



Krzysztof Santarek (red.),
Jan Bagiński, Aleksander Buczacki,
Dariusz Sobczak, Anna Szerenos

- **Transfer technologii z uczelni do biznesu**
- **Tworzenie mechanizmów transferu technologii**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



SERIA INNOWACJE

**Krzysztof Santarek (red.), Jan Bagiński, Aleksander Buczacki,
Dariusz Sobczak, Anna Szerenos**

**Transfer technologii
z uczelni do biznesu
Tworzenie mechanizmów
transferu technologii**

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Warszawa, wrzesień 2008 r.

*Autorzy składają serdeczne podziękowania
prof. dr. hab. Andrzejowi Kowalczykowi i dr. Maciejowi Wojtkowskiemu
z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu,
prof. dr hab. inż. Małgorzacie Kujawińskiej z Politechniki Warszawskiej
oraz mgr. inż. Rafałowi Graczykowi i mgr. inż. Grzegorzowi Miziołkowi
z firmy Space Technologies R&D, absolwentom Politechniki Warszawskiej
za udostępnienie materiałów źródłowych
i zgodę na ich wykorzystanie przy opracowywaniu studiów przypadku.*

Autorzy:

Jan Bagiński,
Aleksander Buczacki,
Krzysztof Santarek (kierownik zespołu),
Anna Szerenos
Dariusz Sobczak

Recenzent:

prof. Wojciech Dominik

Wydawca:

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Publikacja bezpłatna

©Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008

Poglądy i opinie przedstawione w publikacji nie muszą odzwierciedlać stanowiska Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, a jedynie stanowiska autorów.

Publikacja dostępna jest także w wersji elektronicznej na Portalu Innowacji
<http://www.pi.gov.pl>

ISBN 978-83-7633-024-2

Wydanie I

Nakład 1500 egzemplarzy

Przygotowanie do druku, druk i oprawa:

Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzcyk
www.grzeg.com.pl

SPIS TREŚCI

1 Wstęp	7
2 Zarządzanie technologiami	13
2.1 Zarządzanie technologiami w przedsiębiorstwie	13
2.2 Model „open innovation”	27
2.3 W poszukiwaniu nowych modeli współpracy uczelnie-przemysł	32
3 Własność intelektualna	39
3.1 Prawo autorskie	39
3.2 Własność przemysłowa	44
3.3 Ochrona własności przemysłowej	47
3.4 Zarządzanie własnością intelektualną	55
4 Formy transferu technologii	63
4.1 Współpraca kooperacyjna	63
4.1.1 Istota współpracy kooperacyjnej	63
4.1.2 Regionalne sieci przedsiębiorstw	64
4.1.3 Współpraca ośrodków naukowych z przedsiębiorstwami	65
4.2 Transfer technologii w systemach innowacyjnych	67
4.2.1 Formy transferu technologii	68
4.2.2 Formy organizacyjne transferu technologii z uczelni do przemysłu	69
4.3 Modele przenoszenia wyników badań naukowych do przemysłu	
4.3.1 w wybranych krajach – studium przypadku	72
4.3.2 Transfer technologii w Norwegii	72
4.3.2 Transfer technologii w Szwecji	79
5 Proces transferu technologii	87
5.1 Opis procesu transferu technologii	87
5.2 Narzędzia wykorzystywane w procesie transferu technologii	89
5.3 Negocjacje w transferze technologii	99
5.4 Źródła i formy finansowania transferu technologii	101
6 Instytucje i programy wspierające transfer technologii w Polsce	109
6.1 Instytucje ukierunkowane na transfer technologii	109
6.1.1 Misja i główne cele realizowane przez instytucje wsparcia	109
6.1.2 Rodzaje instytucji wsparcia	110
6.1.3 Oferta i procesy realizowane przez instytucje wsparcia	116
6.1.4 Stan rozwoju instytucji wsparcia w Polsce	118
6.1.5 Benchmarking parków technologicznych w Polsce	121
6.2 Programy ukierunkowane na wspieranie transferu technologii w Polsce	123
6.3 Instytucje wsparcia w świetle literatury anglojęzycznej i polskiej	129
6.4 Źródła danych nt. instytucji wsparcia i systemu innowacji w Polsce	131
7 Przedsiębiorczość akademicka	134
7.1 Wprowadzenie	134
7.2 Pojęcie przedsiębiorczości	135
7.3 Przedsiębiorczość akademicka	139
7.4 Wybrane uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości akademickiej	143
7.5 Instytucjonalne rozwiązania wspierające rozwój przedsiębiorczości akademickiej	146
7.6 Ocena wyników przedsiębiorczości akademickiej	149

8 Studia przypadków	152
8.1 Historia powstania i komercjalizacji spektralnego tomografu optycznego	152
8.2 Laserowe pomiary złożonych obiektów	159
8.3 Badania kosmosu z udziałem studentów Politechniki Warszawskiej	163
9 Podsumowanie	165
10 Słownik terminologiczny	167
Załączniki	170
Załącznik 1 Szablon umowy transferu technologii	170
Załącznik 2 Wybrane ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce	173
Spis tabel	181
Spis rysunków	182

1 WSTĘP

Słowo technologia robi w języku polskim zadziwiającą karierę. Obok tradycyjnego znaczenia, dobrze zdefiniowanego i szeroko stosowanego w naukach technicznych, pojawia się ostatnio w nowym kontekście. Tak więc, obok technologii informacyjnych i komunikacyjnych, technologii żywienia, technologii medycznej pojawiają się nowe określenia: biotechnologia, nanotechnologia a nawet technologia Ewangelii¹. Słowo technologia jest pochodzenia greckiego (techné – sztuka, rzemiosło i logos – nauka). Słownik języka polskiego pod red. M. Szymczaka² definiuje technologię jako „przetwarzanie w sposób celowy i ekonomiczny dóbr naturalnych w dobra użyteczne (produkty)” a także „wiedzę o tym procesie”. W „Słowniku wyrazów obcych”³ znaleźć można inne określenie: „ogół procesów służących do wytwarzania lub przetwarzania materiałów, surowców i towarów naturalnych, półproduktów oraz gotowych wyrobów: także ciąg czynności produkcyjnych wytworzenia danego produktu”. Wikipedia definiuje technologię podobnie jako „całokształt wiedzy dotyczącej konkretnej metody wytwarzania jakiegoś dobra lub uzyskania określonego efektu przemysłowego lub usługowego”⁴. W innym znaczeniu „technologie to produkty działalności inżynierskiej”. W naukach technicznych pod pojęciem technologia rozumie się całokształt wiedzy dotyczącej metod wytwarzania określonego produktu (wyrobu bądź usługi) albo uzyskania określonego efektu w przemyśle bądź usługach. Z definicji technologii wynika również, iż jest to proces składający się z wielu działań, realizowanych w ściśle określony sposób i kolejności, w wyniku którego następuje przetworzenie dóbr wejściowych (surowce, materiały, półfabrykaty) w wyroby gotowe posiadające określone cechy i spełniające potrzeby odbiorców. Z definicji technologii wynika w szczególności potrzeba zarządzania wszystkimi działaniami nie tylko składającymi się na proces lecz również związanymi z oceną posiadanych i dostępnych technologii, tworzeniem i pozyskiwaniem technologii, itp. Zarządzanie technologiami stanowi połączenie specyficznych dyscyplin nauki i techniki oraz nauk o zarządzaniu w celu planowania, oceny, rozwoju i implementacji potencjału technologicznego organizacji umożliwiającego realizację jej celów strategicznych i operacyjnych. Technologie są także przedmiotem zainteresowania ekonomii, gdzie definiowane są jako „zespół wszystkich technik produkcji (metod wytwarzania) dostępnych w danej firmie”⁵. Każda technologia związana z produkcją określonego wyrobu (bądź świadczeniem usługi) wymaga ponoszenia określonych nakładów: materiałów, energii, pracy ludzi, i in. Technologie mają zatem zasadniczy wpływ na koszty produkcji, wydajność, produktywność a także takie cechy jak: jakość, elastyczność, i in. Determinują możliwości wytworzenia produktu, w tym spełnienia wielu, podstawowych dla klientów, wymagań użytkowych (funkcjonalnych). Są ważnym zasobem mającym znaczący a w niektórych sektorach decydujący wpływ na konkurencyjność.

Technologie o podobnym przeznaczeniu różnią się między sobą ilością zużywanych nakładów na jednostkę produktu. Przedsiębiorstwa są zatem zainteresowane dostępem do tech-

¹ Sedlak W., Technologia Ewangelii, Wydawnictwo Pallotinum, Poznań 1989

² Szymczak M., Słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1978-1981

³ Kaczorowski B. (red.), Słownik wyrazów obcych. Encyklopedia multimedialna, PWN, Warszawa 2001

⁴ <http://pl.wikipedia.org>

⁵ Gomółka S., Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego, CASE, Warszawa 1998

nologii efektywnych tzn. takich, które umożliwiają z tej samej ilości nakładów uzyskać większą ilość produktów (tzn. wyrobów i usług). Przedsiębiorstwa poszukują możliwości doskonalenia technologii istniejących oraz pozyskiwania nowych, stwarzających nowe możliwości: wytwarzania nowych produktów, umocnienia własnej pozycji na rynkach istniejących, wejścia na nowe rynki, stosowania nowych sposobów prowadzenia biznesu, i in.

Wprowadzenie takich zmian w technologii, nowych dla przedsiębiorstwa stanowi przykład innowacji (technologicznej). Nowe technologie powstające we współpracy jednostek naukowych i przedsiębiorstw są upowszechniane w procesach wdrażania technologii i dyfuzji innowacji. 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 (banki, centra transferu technologii, firmy doradcze, i in.). Transfer technologii jest pojęciem szerszym i oznacza ogólnie upowszechnianie i przenoszenie wiedzy technicznej ze sfery (instytucji) nauki do zastosowań praktycznych (biznesu). Transfer technologii 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, firmami doradczymi ale także z firmami konkurującymi), fuzje i przejęcia firm, inwestycje zewnętrzne, zakup maszyn i urządzeń lecz również materiałów i komponentów do produkcji, i in.

Innowacja (łac. *innovation* – odnowienie) jest szczególnym rodzajem zmiany. J. Schumpeter za innowację uważa „...wprowadzenie nowych produktów, nowych metod produkcji, znalezienie nowych rynków, zdobycie nowych źródeł surowców oraz wprowadzenie nowej organizacji”⁶. W wąskim znaczeniu innowacja jest traktowana jako:

- zmiana fundamentalna lub radykalna, obejmująca transformację nowej idei lub wynalazku technologicznego w rynkowy produkt lub proces
- pierwsze zastosowanie nauki i technologii w nowy sposób zapewniający sukces komercyjny
- pierwsze handlowe wprowadzenie na rynek nowego produktu, procesu, systemu lub urządzenia
- pierwsze zastosowanie wynalazku

W szerokim znaczeniu:

- pojęcie innowacji odnosi się do każdego dobra, które jest postrzegane przez kogoś jako nowe

⁶ Schumpeter J., Teoria rozwoju gospodarczego, PWE, Warszawa 1960

- każda zmiana w produktach i procesach, która poprawia pozycję konkurencyjną przedsiębiorstwa w stosunku do innych firm na rynku.

W poniższej tabeli została rozwinięta definicja innowacji.

Tabela 1.1 Rodzaje oraz przykłady innowacji:

Rodzaje innowacji	Przykłady innowacji
Innowacje produktowe	tworzenie nowych lub modernizacja istniejących produktów
Innowacje procesowe	opracowywanie nowych procesów produkcyjnych
Innowacje organizacyjne	nowy system wewnętrznej komunikacji, nowe procedury finansowo-księgowe, nowa struktura organizacyjna
Innowacje dotyczące zarządzania	TQM, BPR, systemy ERP
Innowacje produkcyjne	koła jakości, JIT, lean manufacturing
Innowacje handlowe/marketingowe	nowe techniki sprzedaży (np. sprzedaż bezpośrednia)
Innowacje dotyczące usług	usługi finansowe przez telefon, e-commerce

Źródło: opracowanie własne

Wg P. Druckera „innowacje są to twórcze zmiany w systemie społecznym, w strukturze gospodarczej, w technice oraz przyrodzie” a także „innowacją jest każda idea, postępowanie lub rzecz, która jest nowa, ponieważ jest jakościowo odmienna od dotychczasowych. Przekształcenie innowacji w produkty i działania rynkowe to rozpoczynanie czegoś zupełnie nowego, podejmowanie skomplikowanej działalności o wysokim stopniu ryzyka i niepewności. Innowacje w biznesie obejmują produkty i usługi oraz działania mające na celu doprowadzenie ich do nabywców oraz przekonanie o ich użyteczności”⁷. Każda z definicji innowacji podkreśla, iż istotą innowacji są zmiany szczególnego charakteru. Takie mianowicie, które przyczyniają się do postępu w danej dziedzinie.

Wszystkie definicje innowacji podkreślają również, iż:

- podmiotem innowacji jest człowiek: za innowacje uznaje się tylko te zmiany, które są rezultatem działalności człowieka; ludzie są twórcami i odbiorcami innowacji a także uczestniczą w procesach transferu i dyfuzji innowacji
- przedmiotem innowacji są produkty, procesy produkcyjne oraz rozwiązania organizacyjne zaś istotnymi cechami innowacji są nowość, ulepszanie, doskonalenie
- innowacje są wprowadzonymi korzystnymi zmianami, są środowiskiem i narzędziem realizacji celów społecznych i ekonomicznych w skali przedsiębiorstwa, regionu i państwa
- innowacje mają charakter lokalny; nie ma znaczenia, że nowe produkty czy procesy produkcyjne są już znane gdzie indziej; dla danego miejsca (przedsiębiorstwa, rynku) są one innowacjami.

Znaczenie i oczekiwania wobec innowacji stawiane przez przedsiębiorstwa są duże i na ogół zróżnicowane, w zależności od sektora, wielkości przedsiębiorstwa, rodzaju prowadzonej

⁷ Drucker P., Innowacja i przedsiębiorczość, PWE, Warszawa 1992

działalności, pozycji na rynku. Poniżej przedstawiamy ranking znaczenia przypisywanego innowacjom według opinii przedsiębiorstw:

- poprawa jakości
- wejście na nowe rynki
- wzbogacenie oferty
- obniżka kosztów robocizny
- racjonalizacja produkcji
- obniżka zużycia materiałów
- ochrona środowiska
- nowe produkty (wyroby i usługi)
- zmniejszenie zużycia energii
- spełnienie wymagań prawnych i standardów.

W procesie transferu innowacji niebagatelną rolę mają do spełnienia wyższe uczelnie. Takie są oczekiwania przemysłu, społeczeństwa i administracji państwowej a także pracowników i absolwentów uczelni. Niniejsza publikacja zatytułowana „Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii” jest adresowana przede wszystkim do młodych czytelników: studentów, doktorantów, pracowników nauki, którzy uzyskali swój pierwszy stopień naukowy. Jej celem jest prezentacja niektórych problemów transferu technologii z uczelni do biznesu, zachęcenie do samodzielnego studiowania literatury poświęconej tym zagadnieniom lecz przede wszystkim do eksperymentowania i podejmowania działań samodzielnie bądź w ramach istniejących instytucji związanych z transferem technologii, które poznali w trakcie studiów i prowadzenia badań naukowych. Zatem obok niekiedy akademickiego przekazu czytelnik znajdzie tu wskazówki praktyczne jak rozwiązywać konkretne problemy. Problemy transferu technologii pokazane zostały na tle realiów krajowych (stan prawny, instytucje wspierające, itp.) a także w kontekście międzynarodowym. Wszędzie tam, gdzie było to możliwe i celowe pokazywane są przykłady pokazujące konkretne organizacje i osoby, które uwierzyły we własne możliwości i samodzielnie podjęły próby komercjalizacji własnych opracowań naukowych.

Publikacja z założenia ma charakter informacyjno-poradnikowy. Pokazuje problemy transferu technologii na tle realiów polskiej gospodarki a także zwraca uwagę na istniejące możliwości i potencjalne szanse do wykorzystania przez młodych, ambitnych przedsiębiorców z uczelni. Publikacja została przygotowana przez zespół pracowników Instytutu Organizacji Systemów Produkcyjnych z Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej w składzie:

- prof. dr hab. inż. Krzysztof Santarek – redaktor pracy,
- prof. nzw dr hab. inż. Jan Bagiński
- dr inż. Aleksander Buczański
- dr inż. Dariusz Sobczak
- dr inż. Anna Szerenos.

Publikacja składa się z 9 rozdziałów. We wstępie omawiana jest charakterystyka i treść pracy. Rozdział 2 poświęcono zagadnieniom zarządzania technologiami pokazanym z perspektywy

użytkownika – odbiorcy – przedsiębiorstwa oraz twórcy – innowatora – pracownika bądź studenta wyższej uczelni. Ważną, chociaż nie jedyną, funkcją zarządzania technologiami jest ich transfer z uczelni do biznesu.

Rozdział 3 poświęcony został własności intelektualnej oraz sposobom jej ochrony. Transferowi technologii towarzyszy z reguły transfer wiedzy, doświadczeń, rozwiązań stanowiących wynik działalności innowacyjnej oraz wieloletnich niekiedy doświadczeń organizacji i jej pracowników. Ochrona własności intelektualnej stanowi jeden z ważniejszych problemów a nawet więcej – barier, nadal nie w pełni rozwiązanych, towarzyszących transferowi technologii.

W rozdziale 4 omówione zostały formy transferu technologii ze szczególnym uwzględnieniem modeli oraz form organizacyjnych transferu technologii. Modelowe rozwiązania wzbogacone zostały przykładami rzeczywistych modeli przenoszenia wyników badań naukowych do gospodarki w Norwegii i Szwecji. Wiele przesłanek wskazuje, iż mogą być one dobrym punktem odniesienia przy poszukiwaniu optymalnego modelu i form transferu technologii w Polsce.

Rozdział 5 poświęcony został procesom transferu technologii. Przedstawiono w nim omówienie głównych procesów transferu technologii oraz ważniejsze narzędzia wykorzystywane w procesie transferu technologii. Zawiera on również uwagi na temat negocjacji związanych z transferem technologii a także zasady przygotowania umów dotyczących transferu technologii oraz wskazuje źródła i formy finansowania transferu technologii dostępne w Polsce.

Rozdział 6 został w całości poświęcony instytucjom i programom wspierającym transfer technologii. Omówione w nim zostały podstawowe instytucje wspierające proces transferu technologii takie, jak: centra transferu technologii, inkubatory przedsiębiorczości, inkubatory technologiczne, parki technologiczne, parki naukowe, parki przemysłowe, ośrodki doradczo-szkoleniowe, fundusze poręczeń kredytowych, fundusze wysokiego ryzyka i fundusze kapitału zaangażowanego. Znaczna część rozdziału poświęcona została prezentacji programów wspierających transfer technologii, w tym zwłaszcza adresowanych do uczelni oraz małych i średnich przedsiębiorstw.

Rozdział 7 poświęcony został przedsiębiorczości akademickiej, jej roli i sposobom kształtowania postaw przedsiębiorczych wśród studentów uczelni wyższych. Przedstawiono w nim wyczerpujący przegląd i analizę pojęcia przedsiębiorczość a także zaproponowano modelowe ujęcie przedsiębiorczości. Zasadniczą treścią rozdziału są zagadnienia dotyczące przedsiębiorczości akademickiej ze szczególnym uwzględnieniem warunków oraz instytucji wspierających rozwój przedsiębiorczości akademickiej.

W rozdziale 8 pokazano 3 przykłady przedsiębiorców wywodzących się z uczelni oraz ich firm. Przykłady nie tylko ilustrują realne problemy związane z transferem technologii z uczelni do biznesu lecz również pokazują tzw. pozytywne wzorce, zachęcając tym samym młodych czytelników do eksperymentowania i szukania własnego miejsca do działalności na styku uczelnia-biznes.

Rozdział 1, 2, 3 i 9 zostały opracowane przez prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Santarkę. Rozdział 4 napisał dr inż. Dariusz Sobczak, rozdział 5 dr inż. Aleksander Buczacki, rozdział 6 dr inż. Anna Szerenos zaś autorem rozdziału 7 jest prof. dr. hab. inż. Jan Bagiński. Rozdział 8 został przygotowany przez prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Santarkę na podstawie materiałów i informacji ustnych uzyskanych od przedsiębiorców z uczelni Torunia i Warszawy.

LITERATURA

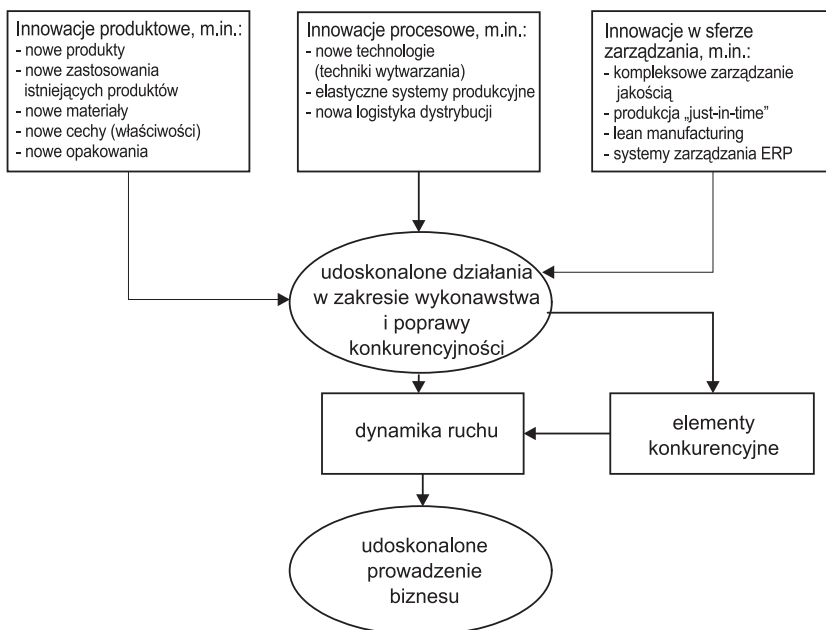
1. Gomółka S., Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego, CASE, Warszawa 1998
2. Schumpeter J., Teoria rozwoju gospodarczego, PWE, Warszawa 1960

2 ZARZĄDZANIE TECHNOLOGIAMI

2.1 ZARZĄDZANIE TECHNOLOGIAMI W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Skuteczny transfer technologii z uczelni do biznesu wymaga znajomości jak przedsiębiorstwa zarządzają technologiami. Celem tego rozdziału jest przedstawienie koncepcji zarządzania technologiami z punktu widzenia użytkownika – przedsiębiorstwa oraz twórcy – wynalazcy (badacza) i uczelni (instytutu naukowego). Przedsiębiorstwa aby przeżyć i rozwijać się muszą ciągle dostosowywać się do nowych sytuacji, zmieniać swoje strategie, produkty, technologie, struktury, metody zarządzania. Przedsiębiorstwa funkcjonują wykorzystując wiedzę, jaką zdobyły w wyniku prowadzonych prac B+R, doświadczenia produkcyjnego, kontaktów z klientami, obserwacji otoczenia, itp. Konkurenci, będąc w stanie zdobyć podobny zakres wiedzy, doświadczeń mogą wejść na rynek z produktami, które stanowią zagrożenie naszej pozycji konkurencyjnej. Skutecznym lecz nie łatwym sposobem walki konkurencyjnej oraz narzędziem rozwoju przedsiębiorstw stają się innowacje i technologie⁸. Mechanizmy wpływu innowacji na konkurencyjność przedsiębiorstw przedstawia rys. 2.1.

Rysunek 2.1 Innowacje i ich wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstwa



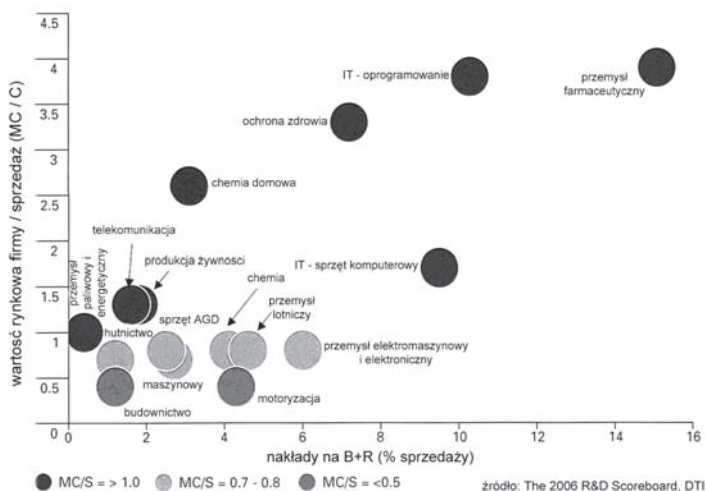
Źródło: Samson D., *Manufacturing and Operations Strategy*, Prentice Hall, NY 1991

⁸ Znaczenie tych pojęć zostało wyjaśnione w rozdz. 1

Bezpośrednie efekty innowacji związane są z usprawnianiem działalności przedsiębiorstwa we wszystkich jego obszarach. Nowe technologie (innowacje procesowe) umożliwiają wzrost wydajności, zmniejszenie zużycia materiałów i energii, skrócenie czasu wykonania, poprawę jakości i bezpieczeństwa pracy, wytwarzanie nowych wyrobów o nowych właściwościach, i in. Wraz z efektami wdrożeń innowacji produktowych i organizacyjnych⁹ prowadzi to bezpośrednio do wzrostu produktywności¹⁰ oraz poprawy konkurencyjności. Szczególnymi efektami usprawnień są te elementy, które mają bezpośredni wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstwa takie, jak: koszty, jakość, asortyment produkcji (oferta rynkowa), czas wdrażania do produkcji nowych wyrobów, czas zmiany asortymentu produkcji, wielkość partii produkcyjnej, i in. Mają one pozytywny wpływ na elastyczność przedsiębiorstwa, umożliwiając szybkie reagowanie na zmieniające się potrzeby rynku, dostosowując ofertę do potrzeb rynku, pozwalając na dalszą ekspansję poprzez wzrost sprzedaży, wchodzenie bądź kreowanie nowych rynków. Takie przedsiębiorstwa z reguły cieszą się większym zainteresowaniem inwestorów, co wyraża się m.in. wzrostem wartości rynkowej przedsiębiorstwa. Zjawisko to ilustruje rys. 2.2.

Wyróżnia się dwie odmienne koncepcje innowacji. Pierwsza z nich wywodzi się z japońskiego Kaizen, akcentuje zmiany ciągłe, stopniowe, angażujące ogół pracowników, oparta jest na pracy zespołowej¹¹. Druga koncepcja związana jest z dążeniem do osiągnięcia radykalnych, skokowych zmian, ograniczonych w czasie, będących udziałem (przynajmniej w fazie

Rysunek 2.2 Wartość rynkowa przedsiębiorstw jako funkcja nakładów na B+R w różnych gałęziach przemysłu*



* Na podstawie danych dotyczących innowacyjnych przedsiębiorstw oraz gałęzi przemysłu na świecie publikowanych corocznie przez Department of Trade and Industry w Wielkiej Brytanii

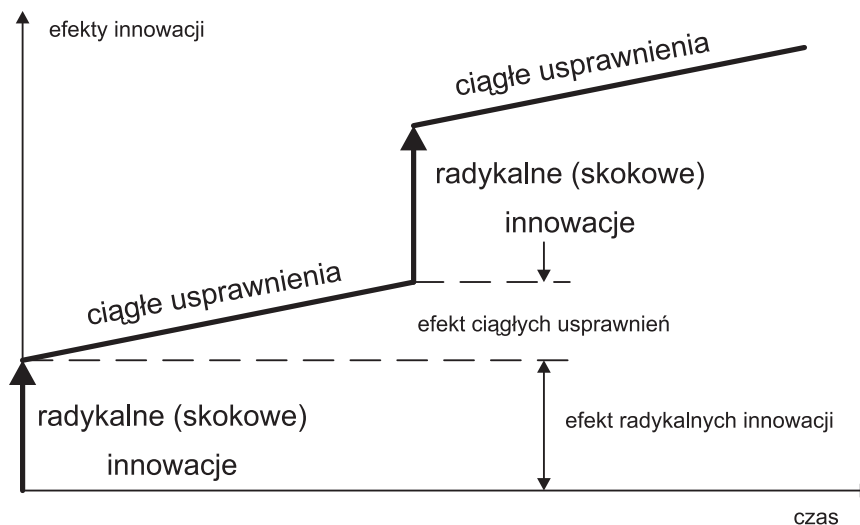
⁹ Z reguły innowacje produktowe wymagają nowych technologii, te zaś nowych rozwiązań organizacyjnych i metod zarządzania

¹⁰ Więcej na temat produktywności znaleźć można w pracy: Lis S. (red.), Vademecum produktywności, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999

¹¹ Massaki Imai, Kaizen – klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii, MT Biznes, Warszawa 2007

konceptyjnej) niewielkiej liczby pracowników. Przebieg w czasie obu tych rodzajów innowacji przedstawia rys. 2.3.

Rysunek 2.3 Innowacje radykalne (skokowe) i ciągłe (przyrostowe) usprawnienia



Źródło: Massaki Imai, *Kaizen – klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2007

Głównym efektem stosowania ciągłych usprawnień jest poprawa efektywności działań operacyjnych. Konsekwencją tego podejścia jest zwykle orientacja na cele doraźne, szybkie efekty oraz drobne innowacje (zmiany) związane z ciągłym usprawnianiem produktów, procesów, działań itp. Innowacje oparte na ciągłych usprawnieniach dają przedsiębiorstwom możliwość utrzymania osiągniętej pozycji w ramach istniejącej rodziny produktów, sektora czy dziedziny działalności, nie gwarantują jednak zdobycia i obrony pozycji konkurencyjnej w dłuższym okresie czasu. Ich skuteczność zależy głównie od wykorzystania istniejących kompetencji (wiedzy i umiejętności) w przedsiębiorstwie. Koncentracja uwagi wyłącznie na ciągłych usprawnieniach ma też niestety złe strony: zmniejsza zainteresowanie oraz zaangażowanie firm w innowacje radykalne (skokowe). Przedsiębiorstwa, zainteresowane maksymalizacją krótkoterminowych wskaźników ekonomicznych, nie są skłonne inwestować w ryzykowne, długotrwałe i kosztowne projekty. Konsekwencje takiej orientacji przedsiębiorstw mogą być niebezpieczne:

- 1) firmy będąc nawet liderami w ramach pewnej generacji technologii (i produktów) często tracą swą pozycję, gdy technologia zmienia się,
- 2) kierownictwa przedsiębiorstw często decydują się na doskonalenie posiadanej technologii, której zawdzięczają swą obecną pozycję na rynku, nawet wówczas gdy pojawiają się bądź nawet są już dostępne technologie nowszej generacji.

Wyroby oparte na istniejącej technologii są stopniowo wypierane przez nowe, będące wynikiem radykalnych innowacji, stąd dalsze usprawnienia technologii istniejącej, chociaż przy-

noszące wymierne korzyści, jest tylko opóźnianiem wdrożenia nowej technologii i w dłuższej perspektywie jest nieracjonalne.

Radykalną innowacją może być zarówno wyrób, proces lub usługa o całkowicie nowych cechach (własnościach użytkowych) bądź też o cechach zbliżonych do obecnych lecz osiągniętych dzięki radykalnie niższym kosztom i wyższej produktywności ¹². Innowacje radykalne oparte są na nowych technologiach, umożliwiających stworzenie nowych produktów lub usług. Prowadzą do rozwoju nowego rodzaju bądź wręcz nowej działalności lub nowej rodziny produktów i usług (tabl. 2.1). Oparte są na nowych pomysłach wyrobów lub technologiach. Radykalnie obniżając koszty wytwarzania zmieniają relacje między uczestnikami rynku i charakter gry rynkowej. Całkowicie zmieniają istniejące rynki i dziedziny działalności bądź też tworzą nowe. Z punktu widzenia klienta radykalne innowacje tworzą nową wartość dodaną, w mniejszym natomiast stopniu zależą od technicznej nowości zastosowanego rozwiązania. Tworzenie radykalnych innowacji jest działalnością twórczą, jest związane z poszukiwaniem nowych rozwiązań – jest efektem innowacyjności, kreatywności, umiejętności odkrywczych (wynalazczych) ich twórców a także zdolności uczenia się, zasobów wiedzy i umiejętności zarządzania nią w organizacji. Radykalne innowacje mogą być udziałem każdego przedsiębiorstwa, niezależnie od wielkości i rodzaju prowadzonej działalności, jak też indywidualnych osób – wynalazców i naukowców. Radykalne innowacje są z reguły oparte na wynalazkach (często są to rodziny wynalazków) i wspierają potencjał technologiczny przedsiębiorstwa. Wiele z nich wykorzystuje skutecznie swój potencjał technologiczny dla budowania i utrzymania przewagi konkurencyjnej. Ze zrozumiałych względów rozwiązania takie powinny być i są szczególnie chronione¹³.

Tabela 2.1 Typologia radykalnych innowacji (RI)

		dziedzina działalności / produkty	
		istniejące	nowe
rynk / klienci	obecne	RI zastępują istniejące technologie i/lub produkty dla dotychczasowych klientów / rynków	RI otwierają nowe dziedziny działalności dla istniejących i / lub nowych oraz dotychczas nie znanych rynków
	nowe	RI rozszerzają istniejące dziedziny działalności na nowe rynki (nowi klienci i nowe produkty)	

Źródło: opracowanie własne

Historia techniki dostarcza wielu przykładów radykalnych innowacji, które wywarły znaczący wpływ nie tylko na losy ich twórców – wynalazców, przedsiębiorstw gdzie zostały zastosowane (wdrożone) lecz także, w wyniku dyfuzji innowacji, miały ogromny wpływ na rozwój gospodarczy krajów i regionów a także zmieniły warunki życia i pracy wielu ludzi (tabl. 2.2):

¹² Leifer R., McDermott Ch.M., Colarelli O'Connor, Peters L.S., Rice M., Veryzer R.W., Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts, Harvard Business School Press, 2000

¹³ Więcej na temat ochrony własności przemysłowej piszemy w rozdz. 3

Tabela 2.2 Przykłady sławnych innowacji – wynalazków

Innowacja	Wynalazca/ organizacja	Okres	Innowacja	Wynalazca/ organizacja	Okres
maszyna parowa	James Watt	1782	taśma produkcyjna	Henry Ford	1913
statek o konstrukcji stalowej	Isambard Kingdom Brunel	1820-45	penicylina	Alexander Fleming	1929
lokomotywa	George Stephenson	1829	polietylen	ICI	lata 1930-te
prądnica	Michael Faraday	1830-40	długopis	Reynolds Int. Pen Company	1945
żarówka elektryczna	Thomas Edison/ Joseph Swan	1879-90	ciągle odlewane szkło	Pilkington	lata 1950-te
silnik benzynowy	Gottlieb Daimler	1884	kserograf	Xerox	lata 1970/80
samochód z silnikiem benzynowym	Karl Benz	1885	mysz komputerowa	Douglas Engelbart	1968
radio	G. Marconi, A. Popow, N. Tesla	1895-1896	komputer osobisty	Apple Computers	lata 1980-te

Źródło: opracowanie własne

Wielu firmom udaje się stworzyć i wprowadzić na rynek całkowicie nowe produkty (wyroby i usługi), odkrywając w ten sposób nieuświadomione potrzeby klientów, kreując nowe rynki, zdobywając na nich dominującą pozycję, z wszystkimi korzyściami lidera. Innowacje radykalne, których kilka przykładów przedstawiamy poniżej, zmieniają strukturę aktualnie oferowanych produktów, często tworzą nowe ich kategorie, zwykle wcześniej zupełnie nie znane, kreują nowe rynki a w końcu zmieniają układ sił konkurencyjnych na rynku. Często przytaczanym przykładem radykalnej innowacji jest opracowanie i komercjalizacja w 1973 r. przenośnego urządzenia do odtwarzania początkowo muzyki – walkmana przez firmę Sony¹⁴. Dzięki temu stworzył on nowy segment rynku, wykreował nowe – nieuświadomiane wcześniej potrzeby odbiorców. Dał on następnie początek kolejnym generacjom podobnych urządzeń: discman czy przenośne odtwarzacze płyt DVD. Podobnie przełomowe znaczenie miało opracowanie systemu łączności komórkowej, początkowo analogowej a następnie cyfrowej w standardzie GSM 900, 1800, 1900. Innym przykładem jest mikro-czujnik do pomiaru przyspieszeń (MEMS – Micro-Electro-Mechanical System), opracowany przez firmę Analog Devices (USA), która opracowała który znalazł powszechne zastosowanie m.in. w samochodowych poduszkach powietrznych, wypierając całkowicie wcześniejsze rozwiązania za cenę o rząd wielkości niższą¹⁵. Firma Analog Devices podjęła w ten sposób całkowicie nową dla siebie dziedzinę działalności – współpracę z przemysłem motoryzacyjnym.

Radykalne innowacje bywają także udziałem małych i średnich przedsiębiorstw a także uczelni, są podstawą rozwoju wysoko rentownych nowych biznesów. Nikomu wcześniej nie znana firma DXO Image Science opracowała oprogramowanie do usuwania efektu czerwonych

¹⁴ www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/

¹⁵ www.analog.com/en/mems-and-sensors/imems-accelerometers/

oczu bezpośrednio w aparacie fotograficznym¹⁶. Jest ono obecnie powszechnie wykorzystywane w większości cyfrowych aparatach fotograficznych, w tym pochodzących z największych firm fotooptycznych. Na początku lat 1970-tych prof. Dieter Seitzer z Uniwersytetu Erlangen-Nuremberg rozpoczął prace nad kompresją dźwięku przesyłanego liniami telefonicznymi. W 1979 roku opracował pierwszy procesor kompresji sygnałów audio zaś w 1987 zawarty został alians strategiczny z Instytutem Fraunhofera Układów Scalonych¹⁷. Wspólny zespół badawczy, przy wydatnym wsparciu finansowym z programu EUREKA, opracował układ kodujący dźwięk pracujący w czasie rzeczywistym wykorzystujący zaawansowane algorytmy oraz wiele cyfrowych procesorów sygnału. W roku 1991 zespół, wzmocniony udziałem Uniwersytetu z Hanoweru oraz firm AT&T i Thomson, opracował zmodyfikowany algorytm kodowania dźwięku, który został zaproponowany organizacji MPEG (Moving Picture Experts Group) – grupy roboczej działającej w ramach Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO – International Standard Organisation) jako nowy standard. W roku 1995 nowy kodek otrzymał nazwę MP3 (od MPEG Layer 3). Został on wkrótce wybrany jako standard satelitarnej cyfrowej transmisji dźwięku. W roku 1998 rozpoczęła się era cyfrowych odtwarzaczy mp3. Pojawiły się wówczas pierwsze cyfrowe odtwarzacze muzyki, wykorzystujące pamięci flash do przechowywania i odtwarzania skompresowanych plików muzycznych mp3. Od tego czasu mp3 stał się fenomenem wręcz kulturowym, z setkami milionów komputerów i urządzeń audio umożliwiającymi zapisywanie i odtwarzanie dźwięków w formacie mp3.

Znaczenie technologii wykracza znacznie poza sferę problemów operacyjnych. Technologie są kluczowym zasobem, mającym znaczenie strategiczne dla przedsiębiorstwa. Wiele decyzji dotyczących technologii wynika bądź wpływa na strategię przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa powinny zatem zarządzać technologiami na równi z zarządzaniem takimi zasobami, jak: pracownicy, środki trwałe, zapasy, kapitał, itp.

Zarządzanie technologiami wykorzystuje dorobek wielu dyscyplin naukowych, w tym nauk podstawowych, technicznych oraz nauk o zarządzaniu, w celu planowania, rozwoju, wdrażania, monitorowania i kontroli potencjału technologicznego przedsiębiorstwa dla kształtowania i realizacji jego celów strategicznych i operacyjnych¹⁸. Zarządzanie technologiami jest konieczne z następujących powodów:

- 1) szybkie tempo zmian technologicznych wymaga interdyscyplinarnego podejścia jeżeli rozwój ekonomiczny ma się odbywać w sposób skuteczny i efektywny wykorzystując możliwości jakie oferują technologie.
- 2) szybkie tempo zmian technologicznych oraz rosnące wymagania klientów powodują skracanie cykli życia wyrobów. Przedsiębiorstwa muszą zatem aktywnie zarządzać technologiami.
- 3) Należy skracać cykle rozwoju nowych wyrobów oraz zwiększać elastyczność przedsiębiorstw. Czas pomiędzy powstaniem pomysłu a wejściem na rynek kurczy się w wyniku pojawiania się nowych i udoskonalonych technologii.

¹⁶ www.dxo.com

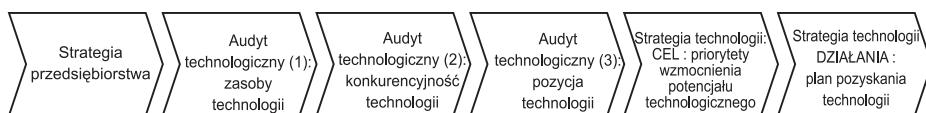
¹⁷ Fraunhofer Institute for Integrated Circuits, www.iis.fraunhofer.de

¹⁸ White M.A., Bruton G.D., The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach, Thomson South-Western, Mason OH, 2007

- 4) wzrost konkurencji międzynarodowej wymusza na przedsiębiorstwach wzrost konkurencyjności poprzez bardziej efektywne użycie nowych technologii
- 5) zmiana technologii wymaga również zmian narzędzi zarządzania; problem wyboru właściwych narzędzi zarządzania technologiami nie został dotychczas rozwiązany.

Zarządzanie technologiami jest zorientowane na ciągłe monitorowanie i ocenę własnych i dostępnych technologii w kontekście potrzeb rynku i wymagań klientów, możliwości konkurencji a zwłaszcza strategii rozwoju przedsiębiorstwa. Takie oceny służą podejmowaniu decyzji dotyczących źródeł i sposobów pozyskiwania technologii. Zarządzanie technologiami jest również procesem. Rysunek 2.4 ilustruje główne działania związane z zarządzaniem technologiami na szczeblu strategicznym.

Rysunek 2.4 Główne kroki zarządzania strategicznego technologiami.



Źródło: opracowanie własne

Zarządzanie technologiami należy rozpatrywać w szerszym kontekście strategii przedsiębiorstwa. Ocena, wybór, kanały i sposoby pozyskania nowych technologii są bowiem związane ze strategią jaką przedsiębiorstwo realizuje, będącą wypadkową jego potrzeb i możliwości. Potrzeby wynikają przede wszystkim z wymagań rynku odnośnie oferowanych produktów a także z sytuacji konkurencyjnej na rynku. Punktem wyjścia formułowania strategii technologii jest zatem strategia ogólna przedsiębiorstwa oraz odpowiedzi na następujące pytania:

- gdzie (na jakich rynkach), jak (jakimi narzędziami) i z kim chcemy konkurować?
- w jakich segmentach rynku i produktów chcemy się znaleźć?
- jakie są potrzeby (wymagania) klientów w poszczególnych segmentach rynku?
- jakimi kryteriami (preferencjami) kierują się klienci w poszczególnych segmentach rynku dokonując zakupów?
- jakie kluczowe czynniki sukcesu wykorzystują nasi główni konkurenci?
- jaką strategię konkurowania należy przyjąć w danym segmencie rynku?

Identyfikacja posiadanych technologii jest pierwszym etapem audytu technologicznego. Przedmiotem zainteresowania powinny być zarówno pojedyncze technologie jak też rodziny (grona) technologii. W pierwszym przypadku uwagę koncentruje się na tych technologiach, które w bezpośredni sposób wpływają na poziom konkurencyjności istniejących produktów. Oceniany jest ich wpływ na poziom jakości (mierzony określonymi parametrami, na które ma wpływ dana technologia), kosztów, czas wykonania, zużycie energii, materiałów, zanieczyszczenie środowiska, itp. Ocena jest zwykle dwustopniowa (rys. 2.5).

Rysunek 2.5 Audyt technologiczny



Źródło: opracowanie własne

Pierwszy etap oceny technologii związany jest z obecnym stopniem wykorzystania możliwości posiadanych technologii (maszyn i urządzeń technologicznych). Taką ocenę należy przeprowadzić z punktu widzenia możliwości osiągnięcia głównych celów wynikających ze strategii przedsiębiorstwa. Zwykle możliwości posiadanych technologii nie są w pełni wykorzystywane. Istniejącą lukę można wyeliminować poprzez działania usprawniające (często organizacyjne), poprawiające stopień wykorzystania możliwości (potencjału) technologii lub też poprzez modernizację (usprawnienia) technologii wymagające zazwyczaj nakładów. Często takie działania nie są wystarczające. Poszukuje się zatem możliwości osiągnięcia założonych celów nadal w ramach istniejącej technologii wykorzystując najlepsze dostępne wyposażenie.

Wytwarzanie wyrobów, nawet tych stosunkowo prostych, oraz realizacja celów strategicznych przedsiębiorstwa wymaga wielu technologii. Tworzą one tzw. rodziny (grona) technologii. Samochody są przykładami wyrobów uważanych za skrajnie złożone z punktu widzenia stosowanych technologii (ilości, zakresu – różnorodności, stopnia złożoności). Przykładowa, daleko niekompletna lista rodzin technologii, byłaby następująca:

- technologie projektowania samochodu
- technologie (wytwarzania) układu napędowego
- technologie (wytwarzania) układu zawieszenia
- technologie (wytwarzania) układu elektrycznego
- technologie (wytwarzania) karoserii
- technologie (wytwarzania) układu elektrycznego

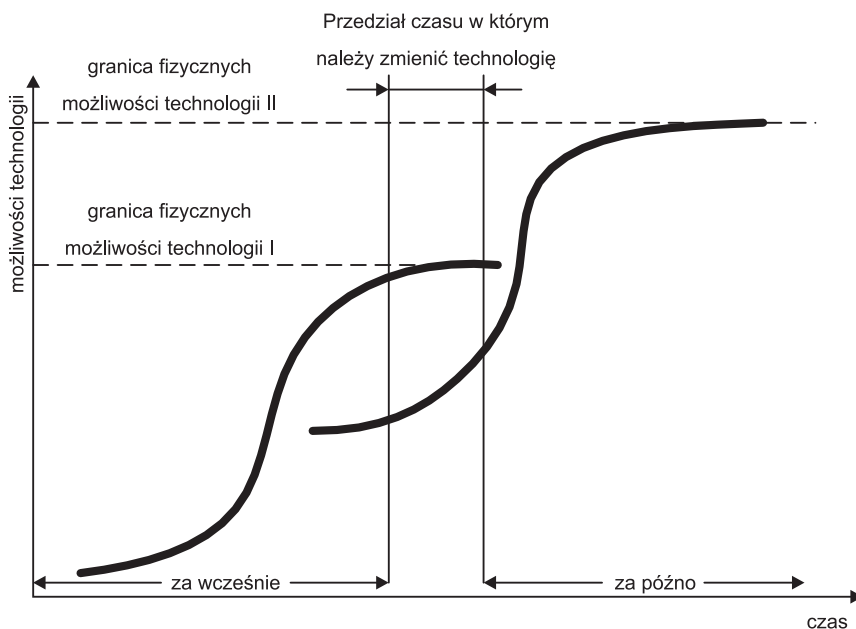
...

- technologie montażu finalnego
- technologie obsługi i napraw
- technologie eksploatacji.

Dokonując oceny technologii należy zwrócić uwagę na tzw. najłabsze ogniwa – technologie, często mające znaczenie pomocnicze, których poziom jest wyraźnie gorszy nie tylko w stosunku do wymagań lecz również w stosunku do tego co posiadają konkurenci czy jest dostępne na rynku. Często te, jak mogłoby się wydawać, drugorzędne technologie (technologie pakowania, transportu – dystrybucji, nakładania pokryć, itp.) mogą zniweczyć korzyści posiadania technologii głównych. Innym aspektem oceny technologii jest możliwa synergia, związana np. z wykorzystaniem technologii do produkcji nowych wyrobów, umożliwiającą rozwój, wejście na nowe rynki, przejście do nowego segmentu rynku, itp.

Przedmiotem audytu technologicznego jest również identyfikacja nowych technologii, mogących mieć zastosowanie w organizacji. Takie analizy powinny zostać wsparte ocenami cyklu życia technologii. Możliwości (potencjał) określonej technologii zmienia się w czasie w wyniku prowadzonych modernizacji, udoskonaleń, wynalazków, wykorzystania zjawiska produkcyjnego i organizacyjnego uczenia się, itp. Zmiana potencjału technologii zwykle przebiega w charakterystyczny sposób (rys. 2.6). „Stare” technologie są stopniowo wypierane przez technologie nowszej generacji. Początkowo ich potencjał (możliwości), zwłaszcza na tle technologii stosowanych, a także ich perspektywy rozwoju nie są znane. Często są to technologie jeszcze nie dopracowane, znajdujące się w fazie badań, brak jest wyników badań prototypów maszyn, certyfikacji, itp. W tym okresie decyzje o zmianie technologii na nowszą generację są obarczone znacznym ryzykiem. Optymalny okres wymiany technologii, tzw. „okno technologii” jest stosunkowo krótki, zwłaszcza jeżeli chcemy utrzymać swoją pozycję konkurencyjną (rys. 2.6).

Rysunek 2.6 Krzywe cyklu życia technologii



Źródło: opracowanie własne

Ocena konkurencyjności technologii i własnej pozycji polega na wskazaniu tych technologii, które są ważne (i w jakim stopniu) dla utrzymania bądź wzmocnienia pozycji konkurencyjnej. Przedmiotem oceny jest w szczególności stopień dojrzałości technologii, określający nie tylko możliwości konkurencyjne technologii lecz także potencjalne ryzyko i koszty jej zastosowania. Lista problemów związanych z oceną konkurencyjności technologii i własnej pozycji obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) źródło pochodzenia i możliwości pozyskania technologii
- 2) zakres zastosowań (możliwości) technologii
- 3) rodzaje technologii (produktowe, procesowe; podstawowe, unikalne, zewnętrzne)
- 4) własna pozycja w zakresie tych technologii
- 5) wiek technologii i faza cyklu życia technologii
- 6) możliwości wykorzystania potencjału technologii
- 7) możliwości zarządzania technologią.

Każde z wymienionych zagadnień z reguły wymaga pogłębionej analizy. Przykładowo ustalenie zakresu zastosowań (możliwości) technologii wymaga odpowiedzi na następujące pytania:

- Jaki jest poziom naukowy ocenianego rozwiązania (w przypadku technologii znajdujących się we wczesnych fazach rozwoju)?, czy istnieje demonstrator technologii? Jakie dane (np. wyniki badań) istnieją na ten temat?
- Jaki jest stopień dojrzałości technologii? Jak wiele prac rozwojowych jest koniecznych do pełnego wykorzystania potencjału technologii (ocena czasu i nakładów)?
- Czy jest to rozwiązanie nowe i unikalne?
- Czy jest to produkt (wyrób) czy też technologia zorientowana na proces?
- Czy technologia może zostać wykorzystana do produkcji lub testowania wyrobów rynkowych lub jako narzędzie/metoda badawcza wspomagająca rozwój innych produktów.
- Jak jest zapotrzebowanie na technologię? Jakie są jej potencjalne zastosowania w konkretnych wyrobach? Czy ta technologia może usprawnić inny proces lub wyrób? Jak duże są te potrzeby?
- Jakie są zalety techniczne technologii a jakie jej wady?
- Jakie jest ryzyko techniczne dalszego rozwoju technologii?
- Jak przedstawia się kwestia praw własności intelektualnej? Jakie informacje dotyczące technologii były publikowane lub publicznie prezentowane (przed zgłoszeniem patentowym)?
- Czy istnieją kwestie prawne związane z technologią np. środowiskowe?
- Czy to jest potencjalny produkt (wyrób)? Czy nabywca technologii będzie w stanie wyprodukować i sprzedać produkt na niej oparty?
- Jaki jest przewidywany rynek dla tej technologii lub produktu?
- Czy technologia spełnia rzeczywiste wymagania klienta?
- Czy postęp naukowo-techniczny może wyeliminować/ograniczyć potrzeby na technologię (ryzyko ze strony tzw. technologii alternatywnych)?
- Czy ta technologia ma przyszłość w innym sektorze? Jakie są tam jej szanse rynkowe?

- Jeżeli rynek jest wystarczająco duży, jaką część tego rynku może zdobyć ta technologia lub oparty na niej produkt? Jakie są kanały wejścia na ten rynek?
- Jaka jest teoretycznie maksymalna wielkość tych rynków?
- Czy i jakie istnieją technologie konkurencyjne?
- Jakie inne technologie są rozwijane (lub mogą być), które mogą mieć wpływ na rozmiar rynku i jakie to będzie miało znaczenie dla ocenianej technologii?
- Jakie inne firmy działają na tym rynku?
- Czy istnieją potencjalni partnerzy, którzy posiadają wystarczające potrzeby i możliwości aby uczestniczyć z nami w dalszym rozwoju technologii?
- Czy nabywca (jednostka pośrednicząca w transferze) jest w stanie dostarczyć technologię na rynek? W jakim czasie? Kto jeszcze będzie w to zaangażowany?
- Czy nabywca technologii jest w stanie wytwarzać wystarczające ilości wyrobów w przystępnej (konkurencyjnej) cenie?

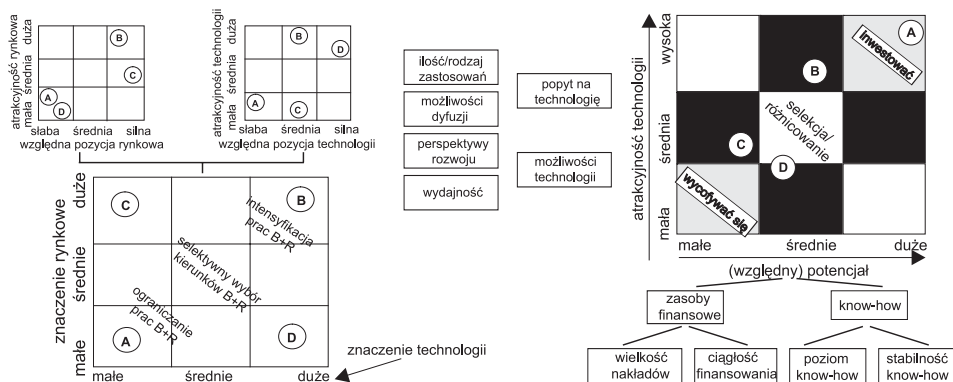
Szczególne znaczenie mają oceny technologii znajdujących się jeszcze w fazie badań, co ma często miejsce w przypadku współpracy uczelnie-przemysł. W tym przypadku należy precyzyjnie określić w jakiej fazie prac B+R znajduje się technologia, jakie badania należy jeszcze wykonać. Uczciwa odpowiedź na takie pytania pozwoli oszacować czas i koszty przygotowania technologii do wdrożenia oraz ograniczyć ryzyko niepowodzenia w przypadku próby wdrożenia technologii jeszcze nie gotowej¹⁹. Odrębnym aspektem oceny technologii jest wpływ działań racjonalizujących funkcjonowanie przedsiębiorstwa na jego pozycję konkurencyjną w dziedzinie technologii. Outsourcing, integracja pionowa, rozwój łańcuchów dostaw związane są z udostępnieniem partnerom *know-how*, dokumentacji technicznej, technologii, itp. Ich skutkiem jest również zmiana zakresu technologii stosowanych a więc i kontrolowanych przez przedsiębiorstwo. Przykłady metod oceny potencjału konkurencyjnego technologii oraz pozycji technologii omawiane są w rozdz. 5.

Konfrontacja potrzeb/wymagań rynku z możliwościami posiadanych technologii pozwala zidentyfikować mocne i słabe strony przedsiębiorstwa w dziedzinie technologii – wszystkich jakie są konieczne aby istnieć na rynku i być konkurencyjnym. Stanowi to przesłanki podejmowania decyzji dotyczących pozycji technologicznej przedsiębiorstwa: gdzie (w jakich technologiach) powinniśmy wzmocnić nasz potencjał. Przedmiotem analizy jest zbiór (portfel) technologii wymaganych aby wytwarzać określone produkty i być konkurencyjnym na rynku. Model analizy portfela technologii przypomina szachownicę, na której pokazana jest pozycja każdej technologii (zbioru – portfela technologii), z której wynikają możliwe działania (decyzje), związane z przyjętą strategią technologii, zmieniające dotychczasową pozycję technologiczną przedsiębiorstwa. Zazwyczaj portfele technologii analizuje się z uwzględnieniem dynamiki portfela oraz kryteriów finansowych. Technologie zmieniają się w czasie) zmienia się zatem wartość portfela technologii w tym potencjał konkurencyjny technologii (rys. 2.6). Portfele technologii mają również swój wymiar finansowy. Jest to związane z nakładami na pozyskanie (rozwój i wdrożenie) technologii a także oczekiwane przepływy finansowe generowane przez technologię. Rys. 2.7 przedstawia dwa przykłady modeli analizy portfelowej technologii: model McKinseya oraz Pfeiffera. W zintegrowanym modelu

¹⁹ W rozdz. 5 przedstawiony jest przykład metody TRL (Technology Readiness Level) dla oceny stopnia dojrzałości technologii do wdrożenia.

portfela technologiczno-rynkowego McKinseya początkowo budowane są dwa odrębne portfele technologii tworzone wg kryteriów rynkowych (atrakcyjność rynkowa technologii, pozycja rynkowa przedsiębiorstwa) oraz technologicznych (atrakcyjność technologii, względna pozycja technologii). Atrakcyjność technologii jest zależna od możliwości dalszego rozwoju technologii, nowych obszarów jej zastosowań, fazy cyklu życia technologii, i in. Względna pozycja technologii określa stopień znajomości (opanowania) technologii przez przedsiębiorstwo w określonych obszarach jej zastosowań a także możliwość samodzielnego rozwoju (doskonalenia) technologii i związane z tym nakłady. Model analizy portfelowej McKinseya pozwala powiązać kryteria rynkowe i technologiczne przy podejmowaniu decyzji odnośnie technologii.

Rysunek 2.7 Przykłady modeli analizy portfelowej technologii McKinseya oraz Pfeiffera



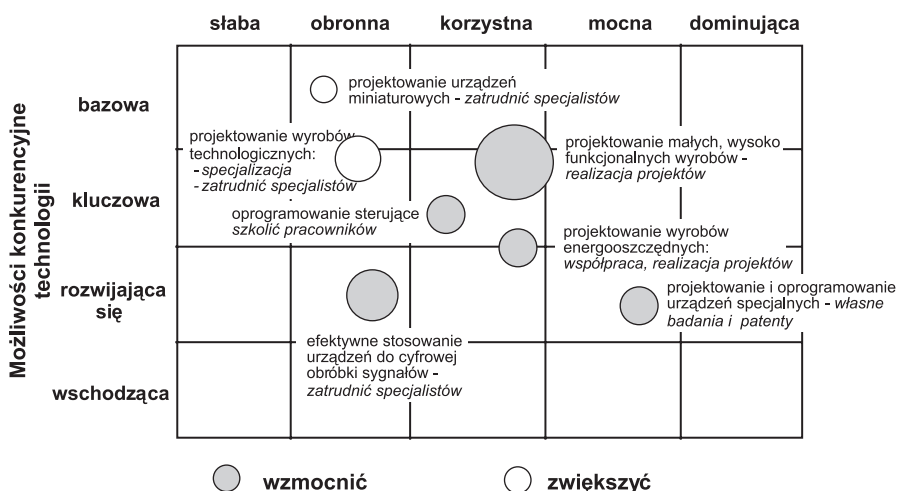
Źródło: Pleschak F., Sabisch H., Innovationsmanagement, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1996

W modelu analizy portfelowej Pfeiffera brana jest pod uwagę atrakcyjność technologii (spodziewany popyt na technologię: ilość i rodzaj zastosowań technologii, możliwość dyfuzji technologii będąca miarą wielkości potencjalnego rynku a także możliwości technologii, w tym perspektywy dalszego jej rozwoju i doskonalenia oraz efektywność technologii mierzona wydajnością, zużyciem materiałów, energii, itp.) oraz zasobów przedsiębiorstwa, umożliwiające nie tylko pozyskanie technologii lecz także jej opanowanie (wdrożenie i eksploatację). Model Pfeiffera uwzględnia dwa rodzaje zasobów: finansowe oraz intelektualne. Analiza zasobów finansowych wskazuje na wysokość dostępnych nakładów na pozyskanie bądź opracowanie nowej technologii a także możliwości ciągłego finansowania prac. Analiza zasobów intelektualnych bierze z kolei pod uwagę posiadaną wiedzę i doświadczenie niezbędne dla opracowania i opanowania nowej technologii a także jej stabilność (ryzyko odejścia kluczowych pracowników).

Wyniki powyższych ocen są podstawą decyzji w jakich miejscach (obszarach) należy wzmocnić możliwości technologiczne przedsiębiorstwa. Takie oceny umożliwiają wybór technologii, które realnie będą wspierać realizację strategii przedsiębiorstwa. Wykorzystując modele analizy portfelowej wynik takiej oceny może mieć postać jak na rys. 2.8. Przykład ten ilu-

struje kolejny model oceny portfela technologii, opracowany przez firmę Arthur D.Little²⁰. Metody portfelowe w ogólnym przypadku służą do oceny nie pojedynczych technologii lecz ich rodzin (czyli portfeli). Zwykle przedstawiają one oceniane technologie z punktu widzenia dwóch kryteriów. Trzecim kryterium jest np. wielkość zasobów zaangażowanych w daną technologię reprezentowana przez koła, oznaczające technologie, o różnej średnicy. W przykładzie przedstawionym na rysunku 2.8 portfel technologii (a więc i pozycję konkurencyjną w dziedzinie technologii) jakie posiada przedsiębiorstwo należy ocenić pozytywnie. Przedsiębiorstwo ma silną pozycję w technologiach kluczowych; jej pozycja jest korzystna (por. rozdz. 5). Technologie przyszłościowe, poza jednym wyjątkiem, nie są jego mocną stroną. Hipotetyczne decyzje pokazane na rys. 2.8 mają na celu utrzymanie bądź wzmocnienie potencjału technologicznego firmy niezbędnego dla utrzymania lub wzmocnienia pozycji konkurencyjnej w różnych segmentach rynku.

Rysunek 2.8 Przykład modelu A.D.Little analizy portfelowej technologii stosowanych w przedsiębiorstwie



Źródło: materiały firmy A.D.Little dla programu Phare SCI-Tech, Restrukturyzacja polskich jednostek badawczo-rozwojowych

Zarządzanie portfelem technologii dostarcza wielu cennych informacji:

- Czy i w jakim stopniu posiadane technologie są istotne z punktu widzenia realizowanych celów i strategii?
- Czy technologie gwarantują właściwą równowagę pomiędzy efektami (korzyściami) krótko-, średnio- i długoterminowymi?
- Czy nie są marnotrawione środki na rozwój/pozyskanie technologii (prace B+R)?
- Które z technologii (projektów B+R) powinny mieć wyższy bądź niższy priorytet?
- w przydziale środków finansowych?

²⁰ F. Pleschak, op.cit.

- Jaka są ekonomiczne efekty technologii (projektów B+R): wartość dla udziałowców, cash flow, ... ?
- W jakim stopniu wykorzystywany jest potencjał (możliwości) posiadanych technologii (wyników prac B+R)?, i in.

Ostatni krok to propozycje konkretnych działań zmierzających do wzmocnienia potencjału technologicznego firmy. Działania te związane są ze wskazaniem źródeł i sposobów pozyskania (z punktu widzenia uczelni będzie to transfer) technologii. Przedsiębiorstwa mają do dyspozycji wiele źródeł pozyskiwania technologii:

- wewnętrzne (własne prace B+R)
- zewnętrzne
 - klienci
 - grupy przedsiębiorstw (z tego samego sektora, branży)
 - targi
 - dostawcy
 - konkurenci
 - konferencje, publikacje
 - wyższe uczelnie
 - firmy doradcze
 - Internet
 - jednostki (instytuty) badawczo-rozwojowe

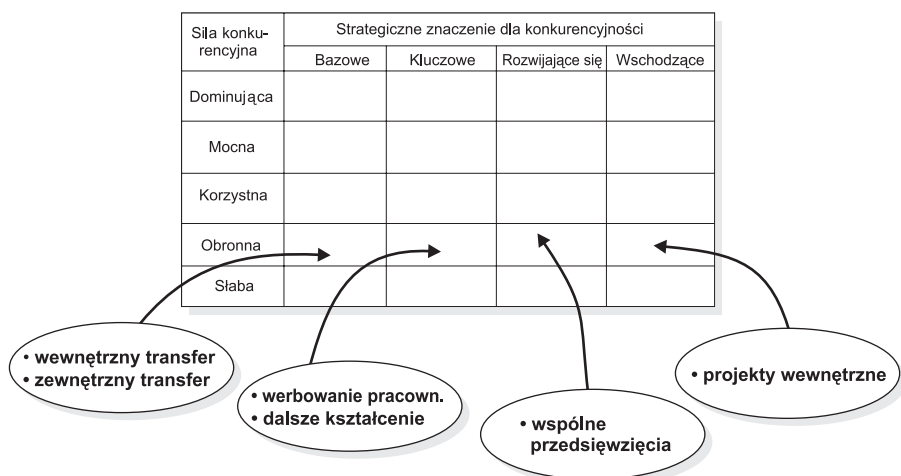
Równie wiele istnieje kanałów pozyskiwania technologii:

- szkolenia
- przejęcia pracowników
- zakup wyników prac badawczych
- firmy doradcze
- instytucje pośredniczące (np. centra transferu technologii)
- licencje
- franchising
- alianse strategiczne (w tym z uczelniami)
- przejęcia firm
- joint ventures
- inwestycje (zakup gotowych technologii wraz z maszynami i urządzeniami), i in.

Wybór źródła i sposobu pozyskania technologii zależy m.in. od znaczenia technologii dla przedsiębiorstwa. Rysunek 2.9 ilustruje sposoby pozyskiwania technologii o różnym znaczeniu dla konkurencyjności produktów przedsiębiorstwa.

Źródła i kanały pozyskiwania (transferu) technologii podlegają ciągłej ewolucji. Jej wyrazem jest zakres współpracy przedsiębiorstw z organizacjami naukowymi. Obecnie widoczny jest trend do otwierania się przedsiębiorstw na współpracę z jednostkami zewnętrznymi w zakresie działalności badawczo-rozwojowej, w tym z wyższymi uczelniami. Jest on wyraźnie wspierany przez politykę unijną oraz władze krajowe i lokalne, poprzez wyraźne preferowa-

Rysunek 2.9 Kanały pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwo.



Źródło: materiały firmy A.D.Little dla programu Phare SCI-Tech, Restrukturyzacja polskich jednostek badawczo-rozwojowych

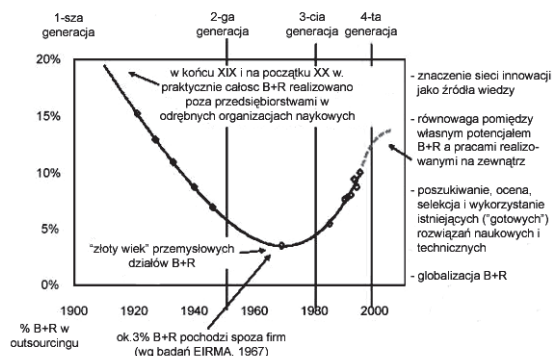
nie projektów badawczych z udziałem partnera przemysłowego. Wynika on także z nowego paradygmatu zarządzania technologiami zwanego „open innovation”.

2.2 MODEL „OPEN INNOVATION”

Transfer technologii ze sfery nauki do biznesu jest procesem złożonym. Modele transferu technologii ilustrują powiązania działań składających na proces transferu technologii (por. rozdz. 4). Współcześnie działania te realizowane są na ogół w różnych organizacjach, co związane jest z postępującym od dłuższego czasu podziałem pracy i towarzyszącym temu rozczłonkowaniu procesów badań i rozwoju oraz transferu technologii. Obok istniejącego podziału wewnątrz organizacji na działy badań i rozwoju, zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i in. pojawiły się organizacje świadczące wysoko wyspecjalizowane usługi w zakresie określonego rodzaju badań, wytwarzania i serwisu aparatury badawczej, oprogramowania, modelowania komputerowego, itp. Równocześnie obserwuje się tendencje do outsourcingu badań i rozwoju w wielu firmach. W efekcie rośnie nie tylko podaż szeroko rozumianych usług związanych z badaniami i rozwojem lecz również zainteresowanie firm pozyskiwaniem technologii od innych organizacji. Outsourcing badań i rozwoju nie jest zjawiskiem nowym. Przedsiębiorstwa zawsze korzystały, chociaż w różnym stopniu, z zewnętrznych dostawców technologii. Były to najczęściej inne przedsiębiorstwa, dostawcy, klienci, instytuty badawcze, wyższe uczelnie, itp. Przełom XIX i XX wieku był okresem intensywnego rozwoju nauki i techniki. W tym okresie przedsiębiorstwa dysponowały z reguły niewielkimi możliwościami prowadzenia prac badawczo-rozwojowych we własnym zakresie. Znaczna część wyników prac badawczo-rozwojowych (w tym technologii) pochodziła od innych organizacji. Szczytowy

okres rozwoju korporacyjnych działów badań i rozwoju przypada na lata po zakończeniu II wojny światowej (rys. 2.10). Obecnie jesteśmy świadkami nowego zjawiska: przedsiębiorstwa poszukują coraz częściej technologii poza własnymi działami B+R.

Rysunek 2.10 Zmiany w outsourcingu prac B+R (źródło: TNO)



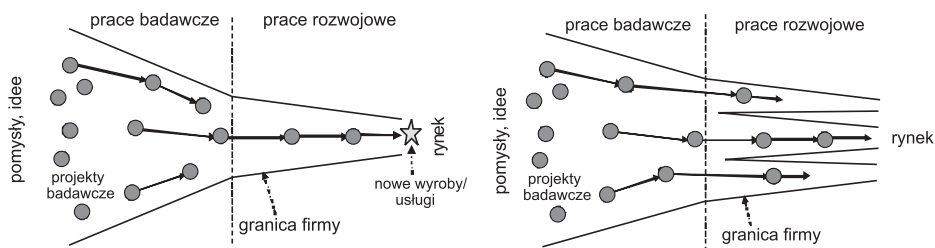
Warto sobie uświadomić jakie są tego przyczyny. Kluczowym czynnikiem wydaje się być globalizacja rynków produktów a także technologii. Globalna konkurencja (tzn. występująca globalnie – na wszystkich rynkach na których działa firma) powoduje presję czasu, zmuszając przedsiębiorstwa do wprowadzania nowych produktów na rynek coraz szybciej. Konsekwencją jest skracanie cykli życia produktów na rynkach, a więc i czasu w którym generowane są przychody z ich sprzedaży. Coraz trudniej jest uzyskać zwrot z inwestycji w nowe produkty lub procesy. Jednym ze sposobów skracania czasu wejścia z nowym produktem na rynek oraz ograniczenia związanego z tym ryzyka jest pozyskiwanie nowych technologii ze źródeł zewnętrznych. Obok globalizacji występują także czynniki, które sprzyjają otwieraniu się przedsiębiorstw na współpracę z otoczeniem w działalności B+R:

- nowi gracze biznesowi (rosnąca konkurencja), w tym również w działalności badawczo-rozwojowej,
- łatwiejszy dostęp do wiedzy i wymiana informacji związane z rozwojem Internetu,
- rozwój i dostępność nowych technologii / innowacji w wielu krajach,
- problemy (ochrony) środowiska,
- ograniczone i malejące zasoby wielu surowców naturalnych,
- nowe potrzeby (wymagania) klientów,
- rozwój nowych rynków, w tym w tzw. krajach (regionach) rozwijających się

a w rezultacie stopniowa utrata monopolu na wiedzę i technologie przez kraje tradycyjnie uznawane za wysokorozwinięte gospodarczo (głównie USA i Kanada, Europa, Japonia). Tradycyjny model prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej zwany zamkniętym modelem innowacji przedstawia rysunek 2.11.

Spośród wielu pomysłów, koncepcji jedynie niektóre mają szansę dalszego rozwoju. Z nich również nie wszystkie mają szansę zakończenia pełnego cyklu prac i wdrożenia. W zamkniętym modelu innowacji większość prac wykonywana jest wewnątrz firmy, przy znikomym

Rysunek 2.11 Zamknięty model innowacji



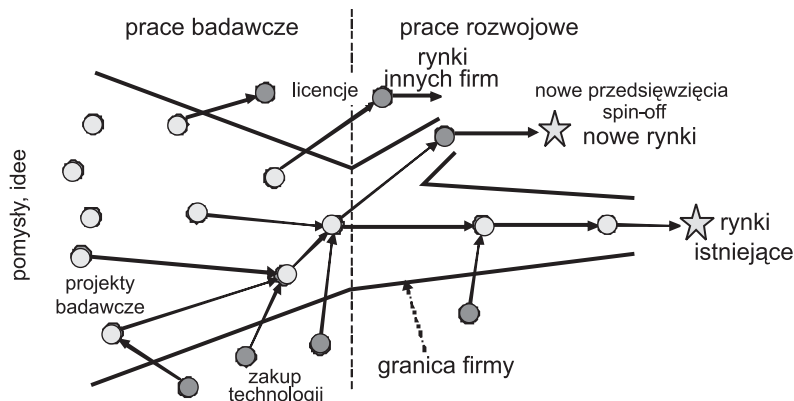
Źródło: oprac. własne na podstawie Chesbrough H., *Open Innovation*, HBR School Press, Boston (MA) 2003

udziale organizacji zewnętrznych. Takie podejście jest przede wszystkim mało efektywne. Część pomysłów, idei jest tracona bezpowrotnie, bez szansy na realizację. Przerwane projekty, bez wdrożeń, są źródłem strat. Taki sposób prowadzenia działalności B+R jest także mało efektywny i długotrwały. Wiele problemów związanych z rozwojem nowych technologii wymaga wysoko i wąsko wyspecjalizowanych pracowników oraz dostępu do unikalnej aparatury. Nikt nie jest w stanie robić wszystkiego samodzielnie (we własnym zakresie) ani też utrzymać monopolu na wiedzę. W tych warunkach model „closed innovation” jest mało skuteczny i mało efektywny. To powoduje, że firmy (duże) są coraz częściej zainteresowane pozyskiwaniem gotowych pomysłów, idei a także kompletnych rozwiązań z zewnątrz. Powstają struktury o złożonych powiązaniach typu sieci, których głównym celem jest realizowanie prac badawczo-rozwojowych. Rodzi to jednak dodatkowe problemy związane z intensyfikacją kontaktów i wymiany z organizacjami zewnętrznymi, których przedmiotem jest wiedza. Część tych problemów związana jest z ochroną własności intelektualnej (jest o tym mowa w rozdz. 3). Brak jest w szczególności modeli biznesowych – sposobów prowadzenia działalności w nowych warunkach. Model biznesowy powinien w szczególności:

- wskazywać segment rynku (użytkowników) dla którego technologia jest użyteczna, pokazywać cele jej stosowania i identyfikować potrzeby, które dzięki niej zostaną zaspokojone,
- określać wartość proponowanego rozwiązania (oferty) z punktu widzenia odbiorcy (klienta) technologii – korzyści dla klienta zawarte w ofercie (produkcje) opartej na nowej technologii,
- koncentrować się na kluczowych (głównych) cechach oferowanej technologii,
- definiować łańcuch wartości tworzenia oraz dostarczania klientowi korzyści tzn. wskazywać wszystkich uczestników złożonego łańcucha działań zmierzających do dostarczenia klientowi produktu opartego na nowej technologii,
- określać model finansowo-ekonomiczny przedsięwzięcia, w tym źródła finansowania, udział w korzyściach uczestników łańcucha a także strukturę kosztów, marże docelowe, i in.
- tworzyć sieć wartości (obejmującą m.in. instytucje pośredniczące w transferze technologii, por. rozdz. 6) wspierającą model biznesowy.

Nowe podejście do działalności badawczo-rozwojowej jest nazywane „otwartym modelem innowacji” (patrz rysunek 2.12).

Rysunek 2.12 Schemat modelu „open innovation”



Źródło: oprac. własne na podstawie Chesbrough H., *Open Innovation*, HBR School Press, Boston (MA) 2003

Główne różnice pomiędzy modelami „closed innovation” oraz „open innovation” przedstawia tabela 2.3.

Tabela 2.3 Porównanie cech zamkniętego i otwartego modelu innowacji.

Paradygmat „closed innovation”	Paradygmat „open innovation”
• najlepsi ludzie z naszej dziedziny pracują dla nas • aby odnieść korzyści z B+R należy dokonać odkrycia, wdrożyć go oraz eksploatować samodzielnie • jeśli dokonamy odkrycia wejdziemy z nim jako pierwsi na rynek • przedsiębiorstwo, które jako pierwsze wprowadzi innowację na rynek odniesie sukces • przedsiębiorstwo, które generuje najwięcej najlepszych pomysłów odnosi sukcesy • należy chronić naszą własność intelektualną, aby nasi konkurenci nie mogli z niej skorzystać	• nie wszyscy najlepsi ludzie pracują dla nas; potrzebujemy współpracy z ludźmi z zewnątrz • zewnętrzne prace B+R mogą być źródłem istotnych korzyści dla nas • nie potrzebujemy oryginalnych prac B+R aby czerpać z nich korzyści • stworzenie lepszego modelu biznesowego jest ważniejsze niż wejście jako pierwszy na rynek • wykorzystanie najlepszych pomysłów własnych i obcych jest źródłem sukcesu • należy czerpać korzyści z udostępnienia innym naszej WI oraz korzystać z obcej WI, jeśli to wspiera nasz model biznesowy

źródło: oprac. własne na podstawie Chesbrough H., *Open Innovation*, HBR School Press, Boston (MA) 2003

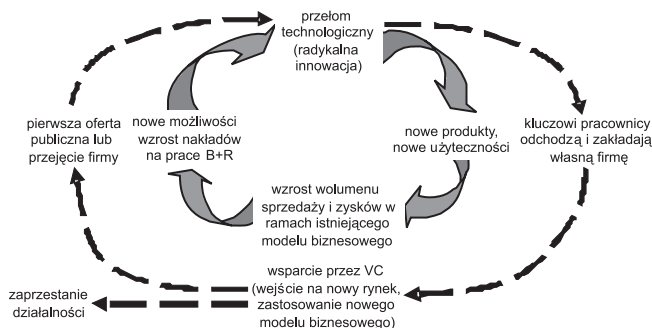
Główne założenia otwartego modelu innowacji są następujące:

- wartościowe pomysły (koncepty) rozwiązań innowacyjnych można znaleźć dosłownie wszędzie; nie jest to już wyłączna domena dużych przedsiębiorstw mających własne zaplecze badawcze, instytutów naukowych czy wyższych uczelni,
- szczególnie cennym źródłem pomysłów rozwiązań innowacyjnych są pracownicy firm, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz wyższe uczelnie
- należy poszukiwać i pozyskiwać dobre pomysły także poza naszym przedsiębiorstwem,

- wyniki zewnętrznych prac B+R mogą tworzyć istotną wartość dla nas i naszych klientów
- wyniki własnych prac B+R są konieczne, aby chronić część tej wartości
- nie jest konieczne prowadzenie prac badawczych aby korzystać z ich wyników
- stworzenie lepszego modelu biznesowego jest ważniejsze niż wejście jako pierwszy na rynek
- największe efekty przynosi łączne wykorzystanie własnych (wewnętrznych) i zewnętrznych pomysłów (konceptji) rozwiązań innowacyjnych
- aby skutecznie zarządzać technologiami należy zarządzać własnością intelektualną (por. rozdz. 3).

Jedną z konsekwencji otwartego modelu innowacji jest poszukiwanie nowych kanałów transferu technologii (patrz rysunek 2.13).

Rysunek 2.13 Transfer technologii w otwartym modelu innowacji.



Źródło: opracowanie własne

Zamknięte modele innowacji bazują na istniejących modelach biznesu. Nowa technologia (mająca charakter innowacji radykalnej bądź tylko usprawnienia) umożliwia racjonalizację procesu produkcyjnego, wytwarzanie nowych bądź usprawnienie istniejących wyrobów, co prowadzi do obniżki kosztów, poprawy jakości a ogólnie nowych użyteczności dla klienta. Bardziej atrakcyjne produkty umożliwiają wzrost wolumenu sprzedaży i zysków co stwarza nowe możliwości dalszego finansowania prac B+R. W otwartym modelu innowacji nowe technologie (bądź tylko pomysły nowych technologii), które nie są interesujące dla przedsiębiorstwa mają szansę wykorzystania poza przedsiębiorstwem. Często nośnikiem innowacji są w takim przypadku pracownicy organizacji, którzy decydują się założyć własną firmę na bazie nowej technologii. Nie jest wykluczona pomoc i udział macierzystej firmy w takim przedsięwzięciu a także wsparcie organizacji zewnętrznych. Nowa firma może też pozyskiwać fundusze z różnych źródeł. Nie wszystkie takie przedsięwzięcia kończą się sukcesem. Firmy, które odniosły pierwszy sukces czyli przetrwały pierwszy okres działalności dla dalszego rozwoju potrzebują zazwyczaj kapitału. Ich źródłem może być emisja akcji²¹ bądź pozyskanie

²¹ w Polsce takie funkcje pełni rynek akcji New Connect, www.newconnect.pl

inwestora strategicznego. W tym przypadku często dochodzi do przejęcia (sprzedaży) firmy, szczególnie wówczas, gdy poza kapitałem brakuje również kompetencji menedżerskich, kanałów dystrybucji, znajomości rynku, itp.

Wiele firm eksperymentuje z dużymi sukcesami z otwartym modelem innowacji. Można wśród nich wymienić: Philips, IBM, Nokia, Cisco, Boeing i wiele innych. Nie należy jednak wyciągać pochopnie wniosków, iż jest to propozycja wyłącznie dla firm dużych. Otwarty model innowacji pokazuje, jak duże znaczenie w transferze technologii ma sektor małych i średnich przedsiębiorstw oraz wyższe uczelnie. W otwartym modelu innowacji (a zwłaszcza w jego licznych już implementacjach) szczególne znaczenie mają nowe formy współpracy przemysł-uczelnie, w tym sieci współpracy.

2.3 W POSZUKIWANIU NOWYCH MODELI WSPÓŁPRACY UCZELNIE-PRZEMYSŁ

Postęp naukowy i techniczny oraz będące jego wytworem innowacje są znaczącym czynnikiem wzrostu gospodarczego i konkurencyjności przedsiębiorstw. Miarą znaczenia jakie przywiązuje się do tego czynnika są nakłady na badania i rozwój. Polska w tych porównaniach zajmuje odległe miejsce. Z analizy sektorowej wynika też, iż aż 60% wszystkich nakładów na badania i rozwój dotyczy pięciu dziedzin: elektronika i elektrotechnika, ochrona zdrowia, sprzęt komputerowy, farmacja i biotechnologia oraz produkcja oprogramowania i usługi informatyczne²². Co ważniejsze w czterech z tych dziedzin (ochrona zdrowia, sprzęt komputerowy, farmacja i biotechnologia oraz oprogramowanie i usługi informatyczne) dominują firmy z USA zaś w przypadku przemysłu elektronicznego (bez sprzętu komputerowego) i elektrotechnicznego firmy japońskie. Kraje Unii Europejskiej z niepokojem obserwują rozwój gospodarki USA oraz Japonii a także dzielący je dystans w zakresie potencjału, konkurencyjności, innowacyjności, itp. W krajach UE podejmowane są liczne działania zarówno doraźne jak i długofalowe w celu zmniejszenia tego dystansu: koncentracja wielu sektorów przemysłu (przemysł farmaceutyczny, lotniczy, obronny, i in.) wspierana przez rządy państw, promocja rozwoju współpracy przemysłu i ośrodków naukowych w wybranych, priorytetowych obszarach (Programy Ramowe UE) czy też działania na rzecz takich inicjatyw jak rozwój społeczeństwa informacyjnego, zarządzania wiedzą i in.

Specyfiką Polski jest niski udział przemysłu w finansowaniu prac badawczo-rozwojowych (poniżej 40%). Podstawowym wskaźnikiem poziomu finansowania działalności naukowo-badawczej jest zatem udział wydatków na naukę w produkcie krajowym brutto. Systematycznie on maleje, co stawia nasz kraj na jednym z ostatnich miejsc wśród krajów OECD. Dla porównania średnia wartość tego wskaźnika dla wszystkich krajów OECD jest powyżej 2% i ma tendencję rosnącą. Niewielki jest także udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w krajowych nakładach inwestycyjnych. Wymiernym efektem działalności badawczo-rozwojowej jest liczba zgłaszanych wynalazków, wzorów użytkowych oraz udzielonych praw ochronnych w tym patentów. Wskaźnik liczby wynalazków zgłoszonych przez obywa-

²² The 2006 R&D Scoreboard, Department of Trade and Industry, Business Finance and Investment Unit, London 2007

teli Polski na 10 000 mieszkańców wynosił w roku 1998 zaledwie 0,6, podczas gdy w krajach Unii Europejskiej był on równy 2.6 zaś wśród krajów OECD wyniósł 6. Istnieje zatem duże zapotrzebowanie na nowe koncepcje i metody zarządzania, które mogą zdynamizować rozwój współpracy uczelnie-biznes a w szczególności transfer technologii z uczelni do biznesu.

Tradycyjny model działalności uczelni zakłada autonomię uczelni, finansowanie głównie z budżetu (co jest powinnością państwa wobec nauki i środowiska naukowego), swobodę prowadzenia badań (wybór tematyki i celu badań, brak kontroli zewnętrznej). Efektem 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 publikacje, swobodny dostęp do wiedzy dla wszystkich zainteresowanych (małe zainteresowanie ochroną praw własności intelektualnej), brak zainteresowania wdrożeniami wyników badań. W modelu tradycyjnym główną formą współpracy uczelnie-przemysł jest przepływ ludzi (tabl. 2.4).

Tabela 2.4 Tradycyjne formy współpracy uczelnie – przemysł.

organizacje n-b instytucjonalne	– visiting professors – studia / staże naukowe – udział w radach naukowych – dodatkowe zatrudnienie	– umowy o współpracy – konsorcja badawcze – wspólne programy badawcze (finansowanie zewn.) – zlecane projekty badawcze
	– kontakty osobiste – udział w konferencjach – wykłady gościnne – udział w zespołach naukowych (projektowych)	– praktyki i staże studenckie – praktyki / badania dr – doradstwo – dodatkowe zatrudnienie

indywidualne instytucjonalne
przedsiębiorstwa przemysłowe

źródło: *Responsible Partnering. Joining forces in a word of open innovation. A guide to better practices for collaborative research between science and industry, European Commission – EIRMA – EUA – EARTO – ProTon Europe, January 2005*

Konsekwencjami klasycznego modelu współpracy uczelnie – biznes są:

- niewykorzystany potencjał (ludzki, aparatura badawcza i naukowa),
- niska efektywność nakładów na badania – zbyt niskie efekty (brak zwrotu z nakładów),
- pogorszenie jakości kształcenia, zbyt teoretyczne programy kształcenia, mało przydatne dla potrzeb praktyki,
- ograniczone możliwości rozwoju uczelni ze względu na bariery w poziomie finansowania uczelni i badań (ograniczenia budżetowe),
- pauperyzacja środowiska i zjawiska patologiczne (np. praca na kilku etatach).

Rosnące koszty badań a z drugiej strony ograniczenia w poziomie finansowania uczelni (ograniczenia budżetowe), rozwój „nowych” ośrodków naukowych stanowiących konkurencję

Istnieje wiele form transferu technologii z uczelni do przemysłu:

- Naturalnym obszarem współpracy uczelni z przemysłem są badania stosowane, których wyniki mogą być potencjalnie interesujące dla przemysłu (patrz rysunek 2.14) – jest to obszar wspólny w łańcuchach tworzenia wartości dla przyszłego klienta – nabywcy produktów.

uczelnie

- absolwenci studiów
- doktorzy
- wiedza
- publikacje
- patenty
- pomysły
- koncepcje
- patenty

kształcenie badania podstawowe badania stosowane

biznes

badania stosowane wdrożenia wyników badań rozwój wyrobów

- pomysły
- koncepcje
- patenty
- technologie przemysłowe
- innowacyjne produkty

34

Współpraca w tym obszarze nie jest pozbawiona trudności. Wynikają one z wielu barier jakie pojawiają się w trakcie współpracy pomiędzy uczelnią a biznesem:

- bariera mentalności – kulturowa,
- bariera zachowań organizacyjnych – niechęć do podejmowania ryzyka przez wielu pracowników uczelni,
- informacyjna – słabe kontakty środowisk,
- finansowa – opory z finansowaniem badań przez przemysł, brak standardów w uczelniach podziału korzyści ze sprzedaży praw własności intelektualnej,
- organizacyjna (współpraca uczelni z przemysłem nadal w większości przypadków opiera się na zaangażowaniu poszczególnych osób – naukowców, brak jest często organizacyjnego wsparcia ze strony uczelni),
- prawna – brak przepisów umożliwiających przekształcanie centrów transferu technologii w spółki prawa cywilnego,

Źródła niektórych barier występujących na styku uczelnia – biznes przedstawia tabela 2.5.

Tabela 2.5 Źródła barier współpracy pomiędzy uczelniami a biznesem

Nauka – wyższe uczelnie	Biznes – przedsiębiorstwa
• nauka wymaga wolności badań • orientacja na rozwój wiedzy (nauki podstawowe) • kryteria wyników pracy: uznanie środowiska, prestiż społeczny • cele: rozwój naukowy, publikacje, cytowania	• formalne procedury działalności • orientacja na rozwój nowych produktów • kryteria wyników pracy: czas wejścia na rynek, osiągnięcie celów biznesowych • cele: przychody ze sprzedaży nowych produktów, udział w rynku

Źródło: opracowanie własne

Usprawnienie współpracy jest przedmiotem działań nie tylko samych zainteresowanych (są one w dużej części przedmiotem niniejszej publikacji) lecz także administracji państwowej. Działania państwa przejawiają się w silniejszej i bardziej aktywnej roli jako czynnika stymulującego i wymuszającego współpracę uczelni z przemysłem. Głównymi narzędziami wpływu państwa na współpracę uczelni z przemysłem są:

- powiązanie polityki naukowej z programem rozwoju gospodarki
- wzrost nakładów na naukę
- zmiana polityki finansowania badań, priorytetowe kierunki badań
- rozwój infrastruktury naukowej (w tym informatycznej)
- nowe instrumenty i narzędzia finansowania badań i transferu technologii oraz stymulowania współpracy uczelni z gospodarką
- rozwój nowych form współpracy uczelni z gospodarką
- rozwój instytucji wpierających (pośredniczących) transfer technologii z uczelni do biznesu
- nowe instrumenty finansowania wdrożeń (venture capital, seed capital, kredyty)
- wspieranie mobilności naukowców i studentów oraz rozwój współpracy międzynarodowej

- nowe standardy oceny uczelni (oceny zewnętrzne, rankingi, nowe kryteria – wyniki wdrożeń, liczba patentów).

Znaczna część tych narzędzi jest omawiana w dalszych częściach publikacji.

Uczelnie amerykańskie są wymieniane często jako wzór efektywnej współpracy z przemysłem w zakresie transferu technologii. Modelowy wręcz przykład takiej współpracy stanowi Uniwersytet Stanforda. Szczególnie preferowaną formą takiej współpracy jest rozwój firm odpryskowych na bazie zasobów technologicznych i kadrowych uczelni oraz współpraca z dużymi firmami. Niewiele jest chyba na świecie uczelni mogących się poszczycić powstaniem firmy „odpryskowej” takiej jak Google (w 1996 r.).

Główne mechanizmy transferu technologii z uczelni do biznesu na Uniwersytecie Stanforda obejmują²³:

- absolwentów uczelni
- publikacje
- seminaria, konferencje
- doradztwo zinstytucjonalizowane tzn. firmowane oficjalnie przez uczelnię
- badania finansowane (zamawiane) przez przemysł
- badania prowadzone wspólnie przez uczelnię i przemysł
- udzielanie licencji na korzystanie z różnych form własności intelektualnej.

Zgodnie z obowiązującym w USA prawem uczelnia może zachować prawo do odkryć i wynalazków powstałych w ramach programów badawczych finansowanych z funduszy federalnych²⁴. Uniwersytet udziela państwu nieodpłatnej i niewyłącznej licencji na korzystanie z wyników badań. Każde przedsiębiorstwo, które otrzymało wyłączone prawo do wyników uzyskanych w ramach programów badawczych finansowanych z funduszy federalnych musi produkować wyroby w USA. Uniwersytet jest zobowiązany udzielać preferencji małym i średnim firmom w dostępie do licencji a także dzielić się z wynalazcami – pracownikami uczelni wszystkimi przychodami uzyskanymi ze sprzedaży licencji. Uniwersytet jest także właścicielem wszystkich odkryć, jakie powstały z wykorzystaniem lub z udziałem zasobów uczelni. Uniwersytet jest stroną aktywną (inicjatywną) w transferze technologii.

Promocją wyników badań i patentów zajmuje się Biuro Licencjonowania Technologii – OTL (Office of Technology Licencing)²⁵. Celem działalności Biura jest promocja technologii powstałych w Uniwersytecie oraz generowanie przychodów. Zakres działalności komercyjnej Biura obejmuje²⁶:

- patenty
- materiały chronione prawami autorskimi

²³ Kirsten Leute, Transferring technology to SME's at Stanford University, wykład, 2.05.2008, Stanford University

²⁴ Bayh-Dole Act: A Guide to the Law and Implementing Regulations zwany też University and Small Business Patent Procedures Act

²⁵ <http://otl.stanford.edu>

²⁶ Należy zaznaczyć, iż w Polsce nie udziela się patentów na oprogramowanie jak również na odmiany roślin lub rasy zwierząt oraz na czysto biologiczne sposoby hodowli roślin lub zwierząt

- oprogramowanie
- materiały (substancje) biologiczne.

Istnieją proste reguły udziału w przychodach ze sprzedaży korzyści. Przychody ze sprzedaży licencji, po pomniejszeniu o koszty administracyjne (15%) oraz koszty utrzymania praw własności (opłaty patentowe), są dzielone w równej wysokości pomiędzy wynalazcę, jednostkę organizacyjną uczelni gdzie powstał wynalazek oraz szkołę Uniwersytetu. W roku 2007 przychody ze sprzedaży 494 patentów wyniosły 50,4 mln USD, z czego 35 przyniosło dochód powyżej 100 000 USD każdy. W latach 1970 – 2007 udzielono 55 licencji, które przyniosły ponad 1 mln USD każda, zaś łączny dochód uzyskany w tym okresie przyniósł 1,14 mld USD. Biuro Licencjonowania Technologii na Uniwersytecie Stanforda zatrudnia obecnie 29 osób i jest samofinansujące się. Budżet jakim dysponuje OTL wynosi 6,8 mln USD rocznie. Szczególnie ważnym obszarem działalności OTL jest współpraca z firmami odpryskowymi – start-ups.

Inną formą działalności na rzecz transferu technologii na Uniwersytecie Stanforda jest Stanford Technology Ventures Program²⁷. Jest on realizowany w Szkole Technicznej Uniwersytetu i zarządzany przez Wydział Zarządzania i Techniki. Jego misją jest wspieranie przedsiębiorczości akademickiej, zwłaszcza zorientowanej na tworzenie i komercjalizację zaawansowanych technologii, promocję edukacji dla przedsiębiorczości przy współpracy z przedsiębiorstwami wysoko technologicznymi.

W kwietniu 2008 roku Komisja Europejska opublikowała zalecenia dotyczące zarządzania własnością intelektualną w procesie transferu wiedzy a także kodeks dobrych praktyk dla uniwersytetów oraz innych publicznych jednostek naukowych²⁸. Dokument ten zaleca w szczególności, aby wszystkie publiczne jednostki naukowe (w tym szkoły wyższe) traktowały transfer wiedzy jako misję strategiczną a także popierały szeroko rozumiany transfer wiedzy powstałej przy wykorzystaniu środków publicznych, zapewniając tam gdzie jest to możliwe wolny dostęp do wyników badań z zachowaniem, jeśli jest to konieczne, niezbędnej ochrony własności intelektualnej.

Znaczenie współpracy uczelnie–biznes jest dostrzegane także przez organizacje komercyjne. W roku 1995 z inicjatywy Europejskiego Stowarzyszenia Zarządzania Badaniami Przemysłowymi – EIRMA (European Industrial Research Management Association)²⁹ oraz kilku innych organizacji został uruchomiony program o nazwie *Responsible Partnering*. Celem programu jest doskonalenie organizacji, zarządzania oraz poprawa efektywności wspólnych badań oraz transferu wiedzy pomiędzy publicznymi organizacjami naukowymi (w tym uczelniami) a przemysłem. Głównym przesłaniem programu jest poszukiwanie form współpracy korzystnych dla obu stron. Obecnie program *Responsible Partnering* jest wspierany, oprócz EIRMA, przez Europejskie Stowarzyszenie Uniwersytetów – EUE (European University Association)³⁰, Europejskie Stowarzyszenie Organizacji B+R – EARTO (European Association of Re-

²⁷ <http://stvp.stanford.edu>

²⁸ Commission recommendation on the management of intellectual property in knowledge transfer activities and Code of Practice for universities and other public research organisations, Commission of the European Communities, Bruksela 10.04.2008

²⁹ <http://www.eirma.org>

³⁰ <http://www.eua.be>

search and Technology Organisations)³¹ oraz ProTon Europe – europejską sieć biur transferu wiedzy działających na uniwersytetach oraz w innych publicznych jednostkach naukowych³². Głównym celem programu Responsible Partnering jest stworzenie podstaw dla skutecznej współpracy badawczej pomiędzy uczelniami a przemysłem. Program przyczynia się do wzrostu społecznego znaczenia szkół wyższych, stwarzając im nowe możliwości oraz ułatwiając doskonalenie systemu badań i kształcenia. Program *Responsible Partnering* dotyczy w szczególności strategicznej współpracy uczelni i przedsiębiorstw, opiera się na modelu *open innovation* oraz stanowi rozwinięcie też strategii lizbońskiej³³.

W dalszej części publikacji zostaną omówione bardziej szczegółowo główne modele i formy współpracy uczelni i przemysłu ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z transferem technologii.

LITERATURA

1. Chesbrough H., *Open Business Models. How to Thrive in the New Innovation Landscape*, HBR School Press, Boston (MA) 2006
2. Chesbrough H., *Open Innovation*, HBR School Press, Boston (MA) 2003
3. Leifer R., McDermott Ch.M., Colarelli O'Connor, Peters L.S., Rice M., Veryzer R.W., *Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*, Harvard Business School Press, Boston (MA) 2000
4. Lis S. (red.), *Vademecum produktywności*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999
5. Massaki Imai, *Kaizen – klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2007
6. Pleschak F., Sabisch H., *Innovationsmanagement*, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1996
7. *Responsible Partnering. Joining forces in a word of open innovation. A guide to better practices for collaborative research between science and industry*, European Commission – EIRMA – EUA – EARTO – ProTon Europe, January 2005
8. Samson D., *Manufacturing and Operations Strategy*, Prentice Hall, NY 1991
9. Santarek K., *Radykalne innowacje*, w: *Przedsiębiorstwo przyszłości – nowe paradygmaty zarządzania europejskiego* (praca zb.), IOiZwP Orgmasz, Warszawa 2003
10. *The 2006 R&D Scoreboard*, Department of Trade and Industry, Business Finance and Investment Unit, London 2007
11. White M.A., Bruton G.D., *The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach*, Thomson South.

³¹ <http://www.earto.org>

³² <http://www.protoneurope.org>

³³ *Responsible Partnering. Joining forces in a word of open innovation. A guide to better practices for collaborative reserach between science and industry*, European Commission – EIRMA – EUA – EARTO – ProTon Europe, January 2005

3 WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA

3.1 PRAWO AUTORSKIE

Wynikiem działalności innowacyjnej są zwykle dobra niematerialne: pomysły, idee, raporty z badań, projekty, wynalazki, odkrycia, publikacje, referaty na konferencjach, i in. Ponieważ stanowią one efekt pracy twórczej: naukowej, wynalazczej a ogólnie intelektualnej noszą też nazwę dóbr intelektualnych [4]. Są przedmiotem obrotu handlowego. Mają one określoną wartość dla właściciela (autora) a także dla użytkownika (nabywcy). Wiele z nich podlega ochronie prawnej. Podstawowymi aktami prawnymi odnoszącymi się do ochrony własności intelektualnej są:

- ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z 4.02.1994 r.³⁴
- ustawa prawo własności przemysłowej z 30.06.2000 r.³⁵

a także:

- ustawa o ochronie baz danych z 27.07.2001 r.³⁶
- ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji z 16.04.1996 r.³⁷.

Przedmiotem prawa autorskiego są utwory rozumiane jako dowolny przejaw działalności twórczej mający charakter indywidualny. W przypadku dzieła nie ma przy tym znaczenia jego wartość (materialna, artystyczna, naukowa), przeznaczenie (sposób wykorzystania) jak również sposób wyrażenia. Zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych „przedmiotem prawa autorskiego są utwory:

1. wyrażone słowem, symbolami matematycznymi, znakami graficznymi (literackie, publicystyczne, naukowe, kartograficzne oraz programy komputerowe);
2. plastyczne;
3. fotograficzne;
4. lutnicze;
5. wzornictwa przemysłowego;
6. architektoniczne, architektoniczno-urbanistyczne i urbanistyczne;
7. muzyczne i słowno-muzyczne;
8. sceniczne, sceniczno-muzyczne, choreograficzne i pantomimiczne;
9. audiowizualne (w tym filmowe)” [5].

Ochronie podlega wyłącznie sposób wyrażenia nie zaś treść. Nie podlegają zatem ochronie zamieszczone (opisane) w dziełach teorii i fakty naukowe, procedury postępowania, metody, zasady działania, pomysły, idee czy koncepcje matematyczne. Nie są objęte prawem autorskim także akty normatywne, urzędowe dokumenty, materiały, znaki i symbole, opublikowane opisy patentowe lub ochronne jak również proste informacje prasowe. Z punktu widzenia twórcy dzieła niezwykle istotne jest to, iż dzieło staje się przedmiotem prawa autorskiego,

³⁴ Dziennik Ustaw z 1994 r., nr 24, poz. 83

³⁵ Dziennik Ustaw z 2001 r., nr 49, poz. 508

³⁶ Dziennik Ustaw z 2001 r., nr 128, poz. 1402

³⁷ Dziennik Ustaw z 1996 r., nr 47, poz. 211

a więc podlega ochronie, w chwili powstania, nawet wtedy, gdy dzieło ma postać nieukończoną. Dzieło podlega ochronie bez konieczności spełnienia jakichkolwiek formalności przez twórcę. W szczególności nie ma potrzeby zgłaszania, rejestrowania dzieła, itp.

Prawo autorskie przysługuje twórcy dzieła, chyba że ustawa stanowi inaczej. W przypadku prac zbiorowych prawo to przysługuje wszystkim współautorom. Mogą oni dysponować swoją częścią dzieła czyli wykonywać prawo autorskie do swojej części dzieła bez uszczerbku dla praw pozostałych autorów. Częstym przypadkiem jest powstawanie dzieł w ramach obowiązków służbowych pracownika. W takiej sytuacji autorskie prawa majątkowe nabywa, w granicach wynikających z umowy o pracę i zgody obu stron, pracodawca, jeśli tylko przyjął (odebrał) dzieło, chyba że ustawa lub zawarta umowa o pracę stanowią inaczej. W szczególności instytucja naukowa, zatrudniająca pracownika, o ile umowa o pracę nie stanowi inaczej, posiada pierwszeństwo opublikowania utworu naukowego pracownika, jeżeli utwór ten powstał w ramach obowiązków pracownika wynikających z umowy o pracę³⁸. Szczególny przypadek stanowią dzieła stworzone przez studentów w ramach obowiązkowego programu nauki, np. prace dyplomowe. Czy one również podlegają prawu autorskiemu? Poglądy pracowników nauki – opiekunów studentów bywają podzielone. Wynika z nich, iż:

- prace studenckie, o ile spełniają wymagania ustawy, tzn. są przejawem indywidualnej działalności mającej charakter twórczy stanowią dzieła w rozumieniu ustawy i jako takie ich autorom przysługują określone prawa. Jak należy się zatem odnieść do prac mających charakter rutynowy bądź wykonanych pod kierunkiem i według wskázówek promotora?
- według innych opinii wszelkie prace wykonane przez studentów w ramach programu studiów nie są dziełami w rozumieniu Ustawy, nie podlegają ochronie a więc w szczególności uczelnia bądź opiekun studenta może nimi dowolnie dysponować.

Ustawa o prawie autorskim jednoznacznie reguluje te kwestie. Właścicielem praw autorskich jest student. Uczelnia posiada jednak prawa do dysponowania pracą – posiada prawo pierwszeństwa publikacji pracy studenta w okresie 6 miesięcy od obrony pracy. Po tym okresie student ma prawo samodzielnie opublikować pracę. Warto wiedzieć, iż student może dochodzić (przed władzami uczelni, sądem) swoich praw autorskich, jeżeli wykryje, iż inna osoba przypisała sobie autorstwo jego pracy (w całości bądź w części).

Wyróżnia się dwie kategorie praw autorskich:

- autorskie prawa osobiste,
- autorskie prawa majątkowe.

Autorskie prawa osobiste dotyczą autorstwa dzieła i oznaczają prawo oznaczania dzieła nazwiskiem jego autora (bądź autorów), nienaruszalność dzieła a także nadzór autora nad sposobem korzystania z utworu. Autorskie prawo osobiste nigdy nie wygasa i nie może być przekazane na rzecz innych ani też nie można się go zrzec. Ochrona autorskich praw osobistych związana jest, w przypadku ich naruszenia, z żądaniem od osoby, która takie prawo naruszyła

³⁸ To pierwszeństwo wygasa, jeżeli w okresie 6 miesięcy nie zawarto z twórcą dzieła umowy dotyczącej wydania utworu lub też jeżeli w okresie 2 lat od chwili przyjęcia utworu nie opublikowano go.

zaniechania takich działań a także usunięcia ich skutków. W szczególności sąd może przyznać autorowi dzieła rekompensatę finansową z tytułu poniesionych strat.

Autorskie prawa majątkowe mają na celu zabezpieczenie interesów twórców dzieła bądź jego wydawców. Oznaczają monopol praw majątkowych przysługujących autorowi dzieła polegający na wyłącznym prawie do rozporządzania dziełem oraz do wynagrodzenia za korzystanie z dzieła. W odróżnieniu od autorskich praw osobistych czas trwania autorskich praw majątkowych jest ograniczony. W zasadzie trwają one przez całe życie autora oraz 70 lat po jego śmierci. Zgodnie z prawem autorskim z utworu może korzystać jedynie osoba uprawniona. Jest nią twórca, osoba która nabyła takie prawa lub też osoba która uzyskała licencję na korzystanie z dzieła. Z punktu widzenia potrzeb niniejszej publikacji w dalszej części odwoływać się będziemy wyłącznie do dzieł powstałych w ramach działalności innowacyjnej. Będą to w szczególności publikacje (naukowe), programy komputerowe a także utwory wzornictwa przemysłowego.

Częste naruszenia praw autorskich dotyczą tzw. plagiatu (naruszenie autorskich praw osobistych), korzystania z nielegalnych kopii oprogramowania, kopiowania cudzych utworów, itp. Bez wnikania w skalę i przyczyny tych zjawisk a także sposobów przeciwdziałania przedstawiamy niżej uwagi na temat dozwolonych sposobów korzystania z cudzych utworów. W szczególności bez wymaganej zgody twórcy można korzystać w zakresie własnego użytku osobistego, np. do celów naukowych, z utworu, który już został rozpowszechniony. Pojęcie własnego użytku osobistego oznacza możliwość korzystania z pojedynczego egzemplarza utworu również przez krąg osób pozostających z nami w związku osobistym, tzn. pokrewieństwa a także stosunku towarzyskiego. Instytucje naukowe, w tym uczelnie, mogą, w celach dydaktycznych i naukowych, korzystać z rozpowszechnionych utworów w oryginale i w tłumaczeniu oraz sporządzać w tym celu egzemplarze fragmentów utworu. W celach dydaktycznych i naukowych można również przytaczać (cytować) fragmenty rozpowszechnionych utworów (drobne utwory w całości) jeśli jest to konieczne dla wyjaśnienia dzieła, jego analizy, nauczania, itp. jak również można korzystać z utworów w zakresie dozwolonego użytku³⁹ pod warunkiem wymienienia imienia i nazwiska twórcy dzieła oraz źródła skąd pochodzi utwór. Dozwolony użytek oznacza w istocie ograniczenie monopolu właściciela praw autorskich zezwalając na korzystanie z już opublikowanego utworu bez zgody jego autora jednak w ściśle określonych sytuacjach i pod ściśle określonymi warunkami. Student pisząc np. pracę dyplomową i wykorzystując, w uzasadnionych granicach, fragmenty cudzego dzieła winien wyrazić taki fragment wyróżnić oraz podać, kto jest twórcą dzieła a także wskazać źródło wykorzystanych informacji.

Autorskie prawo majątkowe jest zbywalne. Może przejść na inne osoby w drodze dziedziczenia, umowy przeniesienia autorskich praw majątkowych lub umowy o korzystanie z autorskich praw majątkowych zwanej licencją. Umowa może dotyczyć tylko utworów istniejących oraz tych obszarów ich wykorzystania, które są znane w chwili zawierania umowy. W przypadku zawarcia umowy o przeniesienie autorskich praw majątkowych lub licencji twórca

³⁹ Warto zwrócić uwagę, iż pojęcie dozwolony użytek nie zostało precyzyjnie zdefiniowane w ustawie, która mówi jedynie, iż nie może to naruszać normalnego korzystania z utworu lub godzić w interesy twórcy.

dzieła przysługuje wynagrodzenie. Podkreślić należy raz jeszcze, iż przeniesienie autorskich praw majątkowych nie oznacza przeniesienia autorskich praw osobistych [12].

Istnieje kilka systemów licencjonowania praw autorskich:

- prawo autorskie – wszystkie prawa zastrzeżone (*all rights reserved*), system licencjonowania praw autorskich w maksymalnym stopniu zabezpieczający prawa twórcy dzieła, zwykle w sposób jawny specyfikujący listę ograniczeń obejmującą np. zakaz nieautoryzowanego rozpowszechniania całości bądź fragmentu dzieła, zakaz wykonywania kopii dowolną metodą (kserograficzną, fotograficzną, na nośnikach magnetycznych, optycznych), itp.,
- prawo autorskie – *copyright*, oznaczane symbolem ©, oznaczające wszelkie prawa przysługujące autorowi dzieła, w tym do decydowania o sposobach wykorzystania dzieła oraz do czerpania związanych z tym korzyści,
- wolne licencje umożliwiające korzystanie z dzieła w zakresie szerszym niż wynika to z Ustawy. Korzystanie w takim zakresie z dzieła wymaga jednak posiadania odpowiedniej licencji. Najpopularniejsze obecnie są licencje organizacji *Creative Commons*⁴⁰. Działają one według zasady „pewne prawa zastrzeżone”. Granice dozwolonego użytku, w porównaniu z *all rights reserved*, są szersze i równocześnie wyraźniej zdefiniowane. Istnieje kilka podstawowych licencji *creative commons*. Dają one możliwość kopiowania, rozprowadzania, przedstawiania i wykonywania utworów objętych prawem autorskim jak również, w niektórych przypadkach, utworów zależnych opracowanych na ich podstawie, pod warunkiem, że zostanie wymienione nazwisko autora (licencja *uznanie autorstwa*), użycie jest jedynie w celach niekomercyjnych (licencja *użycie niekomercyjne*), można wykonywać utwór jedynie w oryginalnej postaci – tworzenie utworów zależnych jest zabronione (licencja *bez utworów zależnych*) bądź dozwolone jest rozprowadzanie utworów na licencji identycznej do tej, na jakiej udostępniony został utwór oryginalny (licencja *na tych samych warunkach*). Warto podkreślić, iż licencje *creative commons* nie naruszając praw autorskich osobistych pozwalają dzielić się twórczością z innymi.

Szczególnym rodzajem dzieł podlegających ochronie są programy komputerowe. Są one chronione na takich samych zasadach jak inne dzieła, w tym utwory literackie. Nie jest wymagana zgoda na wykonanie kopii zapasowej programu jeżeli jest to konieczne dla korzystania z programu. Wolno również użytkownikowi legalnego oprogramowania prowadzić obserwacje, badania i testowanie programu komputerowego w celu nauczania się obsługi programu lecz także w celu poznania jego idei i zasad a także powielać kod programu, tłumaczyć jego formę, jeżeli jest to konieczne dla integracji programu z innymi programami komputerowymi. Taka ingerencja w kod programu jest jednak możliwa przy spełnieniu dodatkowych warunków:

- wykonuje to licencjodawca (legalny użytkownik) lub inna osoba uprawniona do korzystania z oprogramowania,
- informacje wymagane dla zapewnienia integracji nie były wcześniej łatwo dostępne dla osób dokonujących takie zmiany,
- zmiany oprogramowania dotyczą wyłącznie tych fragmentów, które są niezbędne dla zapewnienia integracji programów.

⁴⁰ www.creativecommons.pl

Należy też pamiętać, iż programy komputerowe są wyłączone z zasad dozwolonego użytku. Tak więc nie wolno wypożyczać kopii programów nawet znajomym, chyba że umowa licencyjna stanowi inaczej. Typowe licencje oprogramowania narzucają szereg ograniczeń ich użytkownikom. Dotyczyć one mogą liczby komputerów, na których zostało zainstalowane oprogramowanie bądź liczby komputerów na których równocześnie wykorzystuje się oprogramowanie. Częstym elementem licencji jest wyłączenie odpowiedzialności producenta oprogramowania za skutki będące wynikiem błędów w programie.

Wielu użytkowników oprogramowania zetknęło się z tzw. licencjami wolnego oprogramowania. Należy do nich system licencjonowania praw autorskich zwany *copyleft*, zezwalający na modyfikację i dowolną częstość dystrybucji dzieła. Stanowi on przeciwieństwo systemu *copyright* zachowując jednak prawa autorskie do danej pracy. Wywodzi się on z ruchu wolnego oprogramowania. Wolne oprogramowanie to ruch programistów i użytkowników oprogramowania zorientowany na działania na rzecz wolnego dostępu do oprogramowania dla wszystkich zainteresowanych [11]. Istnieje szereg spektakularnych przykładów wolnego oprogramowania: system operacyjny Linuks, pakiet biurowy OpenOffice, przeglądarki internetowe Netscape Navigator i Mozilla Firefox, i in. Wolne oprogramowanie związane jest często z udzielaniem użytkownikom swobody:

- uruchamiania programu
- badania programu i dostosowywania go do określonych potrzeb
- rozpowszechniania programu
- zmian w oprogramowaniu.

Swobody te dają użytkownikowi programu prawo dostępu do kodu źródłowego programu. Spośród wielu licencji wolnego oprogramowania należy wymienić Powszechną Licencję Publiczną GNU, licencję X11 (jedna z bardziej liberalnych licencji oprogramowania), BSD (Berkeley Software Distribution Licence), MPL (Mozilla Public Licence), i in. Często licencje wolnego oprogramowania są tworzone przez firmy bądź organizacje na potrzeby określonego projektu, w którym uczestniczy wiele osób i instytucji.

Szczególnym przykładem licencji wolnego oprogramowania, z pewnymi ograniczeniami, są licencje *freeware* i *shareware*. Istotą licencji *freeware* jest nieodpłatne upowszechnianie programu jednak bez ujawniania jego kodu źródłowego. *Freeware* oznacza również samo oprogramowanie, objęte taką licencją. Programy *freeware* mogą być bezpłatnie wykorzystywane jednakże bez możliwości czerpania korzyści finansowych z ich dystrybucji przez osoby trzecie. Powyższe nie dotyczy jednak dystrybucji produktów jakie zostały stworzone przy użyciu oprogramowania *freeware*. Często oprogramowanie udostępniane na licencji *freeware* ma ograniczone możliwości funkcjonalne w porównaniu z wersjami oprogramowania dostępnymi na innych warunkach. Licencja *shareware* również zezwala na nieodpłatne rozpowszechnianie programu, jednakże z pewnymi ograniczeniami. Zwykle dotyczą one liczby uruchomień programu bądź też okresu jego użytkowania, po upływie których za program należy zapłacić bądź też zrezygnować z niego (odinstalować program).

3.2 WŁASNOŚĆ PRZEMYSŁOWA

Ustawa Prawo własności przemysłowej reguluje stosunki związane z własnością i ochroną dóbr intelektualnych, które wymagają specjalnych procedur koniecznych aby taką ochronę uzyskać. Procedury te związane są z obowiązkiem rejestracji dzieła oraz, w pewnych przypadkach, procedur badawczych, mających potwierdzić autorstwo dzieła, oryginalność rozwiązania, wskazać elementy nowości, itp. W szczególności przedmiotem Ustawy prawo własności przemysłowej są [6]:

- wynalazki,
- wzory użytkowe,
- wzory przemysłowe,
- znaki towarowe,
- oznaczenia geograficzne,
- układy scalone.

Potwierdzenie praw własności oraz uzyskanie ochrony dzieła następuje przez uzyskanie patentu (na wynalazek), prawa ochronnego (na wzór użytkowy) bądź prawa z rejestracji (na wzór przemysłowy). Organem uprawnionym do orzekania w takich sprawach jest Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej. Prawo takie przysługuje twórcy dzieła (a także współtwórcom). Jeżeli rozwiązanie zostało opracowane w ramach obowiązków autora (-ów) wynikających ze stosunku pracy lub innej umowy, prawo takie przysługuje pracodawcy albo zamawiającemu, chyba że ustalono w umowie inaczej. Jeżeli wynalazek, wzór użytkowy lub wzór przemysłowy powstały przy pomocy przedsiębiorcy, może on z nich korzystać samodzielnie. W umowach o współpracy, w których możliwe jest dokonanie wynalazku, wzoru użytkowego bądź przemysłowego należy zamieścić postanowienia dotyczące praw do uzyskanych wyników. Transfer innowacji nierozzerwalnie wiąże się z przenoszeniem praw własności do rozwiązań. Prawa o których mowa mogą być zbywane oraz podlegają dziedziczeniu. Umowa o przeniesienie praw musi być zawarta w formie pisemnej, pod rygorem nieważności. Wiele osób i ośrodków często równolegle pracuje nad rozwiązaniem podobnych problemów. Jest więc prawdopodobne, iż kilka z nich uzyska takie same wyniki. W takiej sytuacji o uzyskaniu praw do rozwiązania decyduje pierwszeństwo jego zgłoszenia do Urzędu Patentowego RP.

Patenty są udzielane na wynalazki, niezależnie od dziedziny techniki której dotyczą. Niekiedy wynalazek bywa mylony z odkryciem. Odkrycie stanowi opisanie i eksperymentalnie potwierdzenie zjawiska występującego w naturze, dotychczas nie znanego. Wynalazki stanowią natomiast nowe rozwiązania problemów technicznych. Są one tworem sztucznymi tzn. nie występują samoistnie w naturze. Wynalazki muszą być zatem:

- nowe,
- posiadać tzw. poziom wynalazczy,
- nadawać się do przemysłowego zastosowania.

Zgodnie z Ustawą wynalazek uznaje się jako nowy, jeżeli nie jest częścią stanu techniki, wliczając w to również wszystko to, co zostało już udostępnione do powszechnej wiadomości, także przez autora wynalazku, w formie pisemnej (np. artykuł w czasopiśmie), ustnej (np. re-

ferat na konferencji) ale także przez stosowanie (także we własnym zakresie), wystawianie (np. na targach) lub też w inny sposób. Wynalazek posiada poziom wynalazczy jeżeli dla specjalisty z danej dziedziny stanowi rozwiązanie nieoczywiste, nie wynikające bezpośrednio ze stanu techniki. Przemysłowe zastosowanie wynalazku oznacza, iż za jego pomocą można uzyskać produkt lub wykorzystać sposób (metodę, proces) w dowolnej działalności przemysłowej a także w rolnictwie. Powyższe kryteria powodują, iż nie wszystko można uznać jako wynalazek. W szczególności za wynalazki nie uznaje się (por. Ustawa Prawo własności przemysłowej, art. 28)⁴¹:

- odkryć, teorii naukowych i metod matematycznych,
- wytworów o charakterze jedynie estetycznym,
- planów, zasad i metod dotyczących działalności umysłowej lub gospodarczej oraz gier,
- wytworów, których niemożliwość wykorzystania może być wykazana w świetle powszechnie przyjętych i uznanych zasad nauki i techniki (np. *perpetuum mobile*),
- programów dla maszyn cyfrowych,
- przedstawienia informacji.

Z drugiej strony nie na wszystko co spełnia formalne kryteria można uzyskać patent. Tak więc patentów nie udziela się na (por. [6], art.29):

- wynalazki, których wykorzystanie byłoby sprzeczne z porządkiem publicznym lub dobrymi obyczajami,
- odmiany roślin lub ras zwierząt oraz czysto biologiczne sposoby ich hodowli (tj. wykorzystujące zjawiska naturalne takie, jak: krzyżowanie, selekjonowanie); nie dotyczy to jednak mikrobiologicznych sposobów hodowli ani wytworów uzyskiwanych w ten sposób,
- sposoby leczenia ludzi i zwierząt metodami chirurgicznymi lub terapeutycznymi oraz stosowane metody diagnostyczne; przepis ten nie dotyczy jednak produktów, w tym leków stosowanych w diagnostyce i leczeniu.

Właściciel patentu uzyskuje monopol (który może być ograniczony w pewnych sytuacjach) do wyłącznego i komercyjnego korzystania z wynalazku na obszarze całego kraju. Zakres przedmiotowy patentu a więc i ochrony patentowej określają zastrzeżenia patentowe. Wynalazek podlega ochronie jedynie na terenie Polski przez okres 20 lat licząc od daty zgłoszenia wynalazku w Urzędzie Patentowym. Jeżeli patent dotyczy metod wytwarzania (technologii) to ochronie podlegają także produkty wytworzone taką metodą. Właściciel patentu może zakazać osobie nieuprawnionej korzystania z wynalazku w celach zarobkowych, jeżeli nie uzyskała ona wcześniej jego zgody – licencji na korzystanie z patentu. Sam patent może być również przedmiotem obrotu handlowego. W szczególności można go sprzedać. Podlega również dziedziczeniu. Monopol na korzystanie z patentu, jaki posiada jego właściciel, nie może być jednak nadużywany. Oznacza to, iż w pewnych sytuacjach udzielana jest tzw. licencja przymusowa. Dotyczy to sytuacji, gdy korzystanie z patentu jest konieczne dla zaspokojenia potrzeb rynku krajowego albo gdy wymaga tego interes publiczny.

⁴¹ Warto zaznaczyć, iż kryteria udzielania patentów mogą być istotnie odmienne w różnych krajach. W USA zakres przedmiotowy udzielania patentów jest znacznie szerszy. Patent można uzyskać m.in. na program komputerowy, grę, metodę zarządzania, i in.

Inny tryb zgłaszania i ochrony stosuje się przypadku wzorów użytkowych i wzorów przemysłowych. Wzorem użytkowym jest nowe i użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym, dotyczące kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci ([6], art. 94). Użyteczność rozwiązania oznacza, iż pozwala ono realizować cele mające praktyczne znaczenie przy wytwarzaniu lub korzystaniu z wyrobów. Wzór użytkowy zgłoszony jako pierwszy musi być nowy i mieć charakter rozwiązania technicznego. Nie wymaga się natomiast od wzorów użytkowych poziomu wynalazczego koniecznego w przypadku wynalazków. Może być to zatem rozwiązanie wynikające w sposób oczywisty z istniejącego stanu techniki. Pozwala to, w przypadku odmowy udzielenia przez Urząd Patentowy patentu na wynalazek, dokonać zmiany zgłoszenia wynalazku na zgłoszenie wzoru użytkowego a więc tym samym uzyskać ochronę prawną rozwiązania (o ile spełnia kryteria stawiane wzorom użytkowym). W przypadku wzorów użytkowych stosowane są również takie same wyłączenia z ochrony jak w przypadku wynalazków. Na wzór użytkowy udziela się, w trybie odrębnego postępowania, prawa ochronnego, które upoważnia właściciela do wyłącznego korzystania ze wzoru użytkowego dla celów zarobkowych lub zawodowych na terenie całego kraju. Okres ważności praw ochronnych na wzór użytkowy wynosi 10 lat licząc od daty zgłoszenia wzoru w Urzędzie Patentowym. Prawo ochronne na wzór użytkowy jest udzielane przez Urząd Patentowy RP. Zakres ochrony rozwiązania określają zastrzeżenia ochronne zamieszczone w opisie wzoru użytkowego. Prawo na wzór użytkowy jest, podobnie jak dla patentu, zbywalne i podlega dziedziczeniu.

Ustawa o ochronie własności przemysłowej definiuje także pojęcie wzór przemysłowy. Jest nim nowa i posiadająca indywidualny charakter postać wytworu bądź jego części, nadana mu w szczególności przez cechy linii, konturów, kształtów, kolor, strukturę bądź materiał z którego został wytworzony a także przez jego ornamentację ([6], art. 102). Wzory przemysłowe są często efektem pracy projektantów form przemysłowych, projektowania ergonomicznego wyrobów, i in. Wzory przemysłowe dotyczą w szczególności opakowań, symboli graficznych umieszczanych na wyrobach i/lub ich opakowaniach wraz z użytym krojem czcionek, jednakże z wyłączeniem programów komputerowych. Wzory przemysłowe, podobnie jak patenty i wzory użytkowe, muszą być nowe. Oznacza to, iż identyczny wzór nie został udostępniony publicznie przed datą określającą pierwszeństwo do uzyskania prawa z rejestracji. Wzór przemysłowy winien także wyróżniać się indywidualnym charakterem. Termin ten jest niezbyt precyzyjny. Odwołuje się do wrażeń estetycznych odbiorcy oraz bierze pod uwagę zakres swobody twórczej przy opracowywaniu wzoru przemysłowego. Na wzór przemysłowy udzielane są prawa z rejestracji, przez co właściciel takich praw może swobodnie korzystać ze wzoru przemysłowego w celach zarobkowych bądź zawodowych na terenie całego kraju. W szczególności właściciel takich praw może zabronić innym osobom korzystania w jakiegokolwiek formie z wzoru użytkowego. Prawa z rejestracji wzoru użytkowego są ograniczone w czasie – udzielane są na 25 lat licząc od daty zgłoszenia wzoru w Urzędzie Patentowym. Za każdy pięcioletni okres ochronny wnosi się odrębną opłatę.

Pojęcie własności przemysłowej odnosi się również do znaków towarowych. Może nim być każde oznaczenie graficzne, stosowane celem odróżnienia towarów pochodzących z różnych przedsiębiorstw. W szczególności znakiem towarowym może być wyraz, ornament, kształt, kolor, rysunek jak również sygnał dźwiękowy o ile pozwalają odróżnić towary jednego przed-

siębiorstwa od innego. Znaki towarowe mają zatem duże znaczenie dla oznakowania produktów i odróżnienia ich od produktów innych wytwórców. Są ważnym źródłem informacji dla nabywców i są wykorzystywane m.in. w celach marketingowych. Na znaki towarowe udzielane jest prawo ochronne którego czas trwania wynosi 10 lat licząc od daty zgłoszenia znaku towarowego w Urzędzie Patentowym RP. Na wniosek uprawnionego prawo ochronne na znak towarowy może być przedłużane na kolejne okresy dziesięcioletnie.

Ustawa prawo własności przemysłowej obejmuje także oznaczenia geograficzne stosowane dla oznaczenia i wyróżnienia towarów pochodzących i/lub wytwarzanych z surowców z określonego terenu jeżeli są one wytwarzane w szczególnych warunkach, według specyficznych przepisów (np. regionalnych, tradycyjnych) oraz gdy istnieje system kontroli przestrzegania tych warunków i przepisów. W przypadku oznaczeń geograficznych udziela się prawa z rejestracji, które podlega wpisowi do rejestru oznaczeń geograficznych prowadzonych przez Urząd Patentowy RP. W odróżnieniu od innych omawianych praw udzielane jest ono bezterminowo. Ochronie prawnej podlega również topografia układu scalonego. Na topografię oryginalną uzyskuje się prawo z rejestracji.

Informacje o udzielonych patentach, prawach ochronnych, prawach z rejestracji, ochronie międzynarodowych znaków towarowych a także wpisy i zmiany udzielonych praw (w tym licencji) publikowane są w Wiadomościach Urzędu Patentowego, dostępnych w formie elektronicznej na stronie internetowej Urzędu Patentowego RP www.uprp.pl.

3.3 OCHRONA WŁASNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ

Uzyskanie w Polsce patentu na wynalazek odbywa się według sformalizowanej procedury przedstawionej schematycznie na rysunku 3.1.

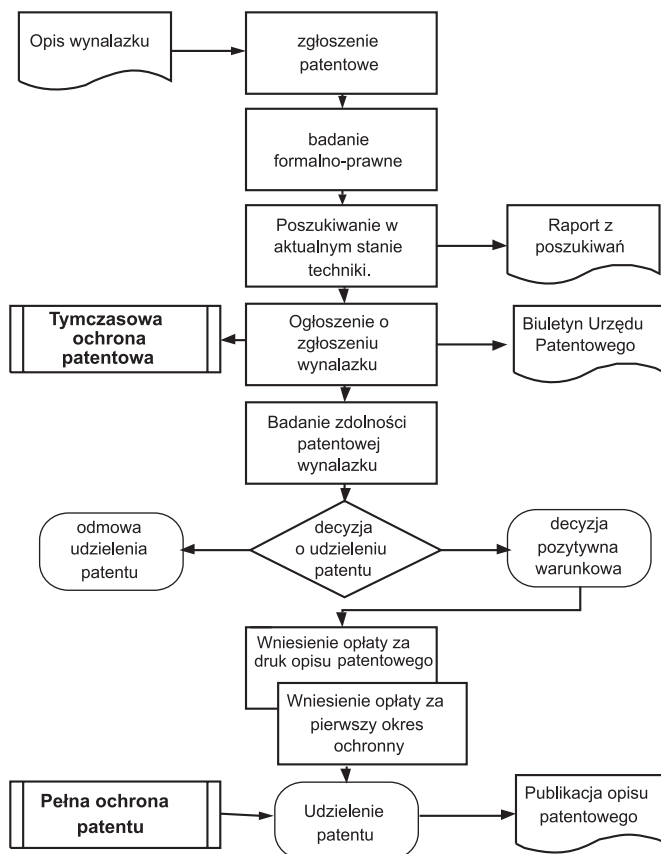
Pierwszym krokiem procedury jest zgłoszenie wynalazku w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej ⁴². W zgłoszeniu należy obligatoryjnie zamieścić:

- podanie a w nim przynajmniej oznaczenie osoby lub instytucji zgłaszającej wynalazek, określenie co jest przedmiotem zgłoszenia oraz wniosek o udzielenie patentu,
- opis wynalazku wyjaśniający jego istotę uzupełniony o rysunki niezbędne do zrozumienia szczegółów wynalazku,
- zastrzeżenie patentowe (może ich być wiele),
- skrót opisu wynalazku.

Opis wynalazku powinien przedstawiać zgłaszane rozwiązanie w taki sposób, aby był on zrozumiały dla znawcy a w szczególności tak, aby można było na tej podstawie urzeczywistnić wynalazek to znaczy na podstawie jego opisu wykonać produkt lub wykorzystać sposób (metodę, proces) w określonej działalności przemysłowej. Opis wynalazku powinien zawierać tytuł (nazwę) wynalazku, dziedzinę techniki której wynalazek dotyczy, stan techniki znany

⁴² www.uprp.pl

Rysunek 3.1 Procedura udzielania patentu w Urzędzie Patentowym RP



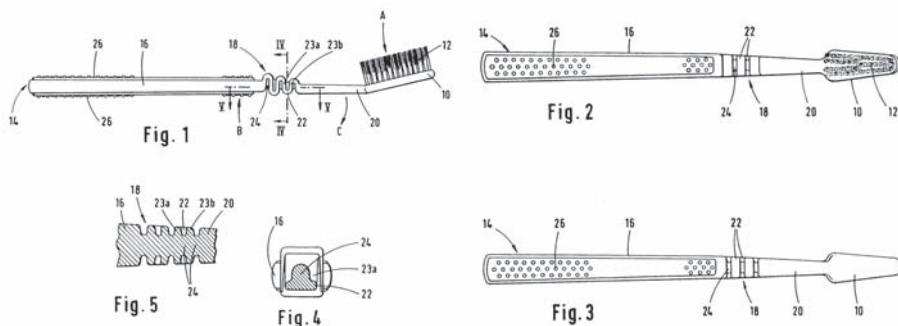
Źródło: opracowanie własne na podstawie [6]

zgłaszającemu wynalazek a także szczegółowy opis wynalazku wraz z niezbędnymi dla zrozumienia istoty wynalazku rysunkami. Istotną częścią opisu patentowego są zastrzeżenia patentowe. Wskazują one zakres przedmiotowy wynalazku, opisując te cechy wynalazku, które są nowe i winny podlegać ochronie. Właściwe sformułowanie zastrzeżeń patentowych ma zasadnicze znaczenie w przypadku ustalania zakresu ochrony rozwiązania a także w przypadku ewentualnych roszczeń o naruszenie praw własności przemysłowej. W sporach o prawo pierwszeństwa, autorstwo patentu, naruszenie praw własności kluczowe znaczenie ma właściwy sposób (tzn. jasny, wyczerpujący, kompletny, wystarczająco szeroki) opisu istotnych cech wynalazku. Nawet w tak prostym przykładzie jak pokazany na poniższym rysunku opis zastrzeżeń patentowych jest zaskakująco długi. Dociekliwości Czytelników pozostawiamy próbę sformułowania zastrzeżeń patentowych dla szczoteczki do zębów z elastyczną rączką (tak nazywa się ten wynalazek)⁴³. Ze względu na kluczowe znaczenie opisu zastrzeżeń paten-

⁴³ Pełny opis można znaleźć w bazie danych patentów <http://pl.espacenet.com>, nazwa patentu „Toothbrush having a flexible handle”, numer publikacji B1 0 336 641

towych zadanie to powierza się specjalistom. Na ogół są to rzecznicy patentowi lub prawnicy specjalizujący się w prawie patentowym. Urząd Patentowy RP przyjmuje zgłoszenia wynalazków a także wzorów użytkowych drogą elektroniczną wykorzystując w tym celu oprogramowanie *epoline*® *Online Filling*. Można je pobrać ze strony www.epoline.org⁴⁴.

Rysunek 3.2 Fragment opisu patentowego (rysunek wynalazku) złożonego w Europejskim Urzędzie Patentowym (nr B1 0 336 641)



Wniosek patentowy podlega badaniu z punktu widzenia formalno-prawnego. Ocenie podlegają m.in. kompletność wniosku, dokładność opisu wynalazku, zastrzeżenia patentowe, i in. W przypadku ujawnienia usterek formalno-prawnych Urząd Patentowy wzywa wnioskodawcę do uzupełnienia wniosku i/lub usunięcia usterek. Dla każdego zgłoszenia patentowego, niezależnie od wniosku patentowego, sporządza się raport na temat aktualnego stanu techniki. Zawiera on m.in. wykaz publikacji, które będą później brane pod uwagę przy właściwej ocenie zgłoszonego wynalazku. Raport ten określa zatem warunki początkowe – punkt odniesienia dla oceny zdolności patentowej wynalazku.

Fakt zgłoszenia wynalazku (a także wzoru użytkowego i znaku towarowego) jest publikowany w Biuletynie Urzędu Patentowego. Od tego momentu przysługuje mu tymczasowa ochrona patentowa. Równocześnie informacja o takim zgłoszeniu dociera do osób trzecich, które mogą zgłaszać swoje zastrzeżenia. Zastrzeżenia te dotyczą z reguły okoliczności mających wpływ na udzielenie patentu np. nowości rozwiązania, pierwszeństwa zgłoszenia, naruszenia praw z patentu osób trzecich, itp. Ostatnie dotyczy na przykład kopiowania w całości bądź w części cudzych rozwiązań (często mimowolnie).

Badanie zdolności patentowej jest długotrwałym (i kosztownym) procesem w trakcie którego należy jednoznacznie rozstrzygnąć, czy zgłoszony wynalazek spełnia wszystkie kryteria dla uzyskania patentu. Szczególnym rodzajem badania zdolności patentowej jest przeszukiwanie baz danych wynalazków wcześniej zgłoszonych i podlegających ochronie (nawet jeśli okres ochrony już minął) a także samych tylko zgłoszeń patentowych znajdujących się w różnych fazach postępowania. Bazy danych Urzędu Patentowego RP są dostępne w trybie on-line na stronie www.uprp.pl. Zawierają one informacje o krajowych wynalazkach, wzo-

⁴⁴ Online Filling (eOLF) jest kolejnym przykładem programu typu open source.

rach użytkowych, znakach towarowych, wzorach przemysłowych, wzorach zdobniczych, oznaczeniach geograficznych, topografiach układów scalonych a także o międzynarodowych znakach towarowych zgodnie z porozumieniem madryckim. Zazwyczaj przeszukiwanie krajowych baz danych wynalazków jest niewystarczające. Ma to znaczenie z punktu widzenia oceny nowości wynalazku. Na stronie Urzędu Patentowego RP znajdują się informacje o głównych zagranicznych bazach danych wynalazków, wzorów przemysłowych i znaków towarowych. Godna uwagi jest baza dokumentów patentowych Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO – European Patent Office⁴⁵), Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WIPO – World Intellectual Property Organization⁴⁶) i in. Badanie zdolności patentowej wynalazku wymaga szczególnie wysokich kwalifikacji zawodowych w określonej dziedzinie techniki, predyspozycji osobistych a także dostępu do odpowiednich narzędzi (systemy klasyfikacji, komputerowe bazy danych patentów). Oprócz baz danych patentów analizowana jest literatura przedmiotu, w tym zwłaszcza materiały konferencyjne, czasopisma fachowe, doniesienia z targów, itp.

Wyniki badania zdolności patentowej są podstawą podjęcia decyzji o udzieleniu patentu. Decyzja pozytywna jest warunkowa do momentu wniesienia opłat za druk opisu patentu oraz za pierwszy okres ochronny. Udzielenie patentu potwierdza się uzyskaniem dokumentu patentowego (często zwanego po prostu patentem) oraz wpisem do rejestru patentowego. Decyzja o udzieleniu patentu a także treść patentu są publikowane w Wiadomościach Urzędu Patentowego. Tak więc pełny opis wynalazku staje się publicznie dostępny dla wszystkich zainteresowanych osób i instytucji. Na tej podstawie a także wykorzystując bazy danych wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych można dokonywać oceny poziomu techniki, prognozować kierunki rozwoju, oceniać stopień nowości i poziom wynalazczy własnych rozwiązań. Pozwala to wynalazcom ustrzec się przed naruszeniem istniejącej ochrony patentowej, oszczędzić czas i koszty a także ograniczyć ryzyko związane z próbą rozwiązywania problemów, które zostały już rozwiązane i są chronione. Taki opis jest również pomocną wskazówką dla innych wynalazców jak można ominąć zastrzeżenia patentowe.

W sprawach związanych z przygotowaniem zgłoszenia wynalazku oraz postępowaniem przed Urzędem Patentowym RP można i należy korzystać z pomocy rzeczników patentowych. Stroną w postępowaniu przed Urzędem Patentowym RP jest zawsze zgłaszający wniosek. Może nim być osoba fizyczna lub grupa (zespół) osób fizycznych bądź organizacja np. uczelnia. Zazwyczaj jest nim wynalazca (twórca rozwiązania) bądź organizacja, będąca właścicielem rozwiązania (wynalazku). Rzecznik patentowy jest natomiast pełnomocnikiem strony w postępowaniu przed Urzędem Patentowym we wszelkich sprawach związanych z dokonywaniem zgłoszenia oraz jego rozpatrywaniem a także w sprawach związanych z utrzymaniem ochrony wynalazków, wzorów użytkowych i in., w tym związanych z przedłużeniem okresu ochrony rozwiązania. Korzystanie z pomocy rzecznika patentowego nie jest co prawda obowiązkowe⁴⁷ lecz jest bardzo wskazane. Trzeba się oczywiście liczyć z dodatkowymi kosztami

⁴⁵ www.epo.org

⁴⁶ www.wipo.int

⁴⁷ Nie dotyczy to jednak osób nie mających miejsca zamieszkania bądź instytucji które nie mają siedziby w Polsce; muszą ona działać przed Urzędem Patentowym RP jedynie za pośrednictwem rzecznika patentowego.

uzyskania ochrony rozwiązań. Duże uczelnie współpracują na stałe z zespołami rzeczników patentowych. Pomoc w zakresie ochrony praw własności intelektualnej oferują także instytucje pomostowe działające na uczelni bądź też wokół niej. Często doradztwo w zakresie praw własności intelektualnej oferują parki technologiczne, inkubatory technologiczne, centra transferu technologii, i in. Wszędzie tam młody wynalazca może szukać informacji i pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z uzyskaniem ochrony innowacyjnych rozwiązań.

Korzystanie z patentu związane jest z uzyskaniem licencji. Umowa określająca warunki korzystania z patentu – umowa licencyjna musi być zawarta w formie pisemnej, pod rygorem nieważności. Możliwe jest udzielenie licencji pełnej lub ograniczonej. Licencja ograniczona określa zakres korzystania z patentu. W przypadku licencji pełnej licencjobiorca ma takie same prawo do korzystania z patentu jak jego właściciel. Istnieje również możliwość udzielenia licencji wyłącznej lub niewyłącznej. Licencja wyłączna wyklucza możliwość udzielenia licencji na ten sam wynalazek innej osobie. Może także ograniczać prawa własności z patentu autorowi bądź właścicielowi wynalazku. Licencja niewyłączna daje możliwości właścicielowi wielokrotnie sprzedawać prawo do korzystania z wynalazku. Firmy żądają często uzyskania licencji wyłącznej na wynalazek, niekiedy z dodatkowym warunkiem zaprzestania dalszych prac rozwojowych nad rozwiązaniem przez autora wynalazku. Decyzja o udzieleniu takiej licencji musi być szczególnie rozważna i każdorazowo poprzedzona szczegółową analizą możliwych konsekwencji.

Właściciel patentu może zdecydować się na udzielanie licencji otwartej składając stosowne oświadczenie w Urzędzie Patentowym RP. Licencja otwarta poszerza krąg potencjalnych nabywców. Jest ona niewyłączna. Korzyścią dla licencjodawcy są mniejsze o połowę opłaty za ochronę wynalazku. Korzyścią dla licencjobiorcy są niższe opłaty licencyjne, które w takim przypadku nie mogą przekraczać 10% korzyści uzyskanych przez licencjobiorcę w każdym roku korzystania z licencji.

W przypadku umowy o wykonanie prac naukowo-badawczych, jeżeli w umowie nie postanowiono inaczej, przyjmuje się, że wykonawca pracy udziela zamawiającemu licencji na korzystanie z wynalazków jakie będą zawarte w przekazanych mu wynikach badań. Taki przypadek nosi nazwę licencji dorozumianej. Czas trwania licencji dorozumianej jest ograniczony i nie może być dłuższy niż okres ważności patentu. Nie tylko patent lecz także udzielona licencja podlegają wpisowi do rejestru patentowego.

Tryb postępowania w przypadku wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, i in. jest na ogół prostszy chociaż podobny do procedury udzielania patentu. Udzielone prawo ochronne jest wpisywane do rejestru wzorów użytkowych oraz potwierdzane wydaniem świadectwa ochronnego. Korzystanie z prawa na wzór użytkowy wymaga, analogicznie jak w przypadku patentu, uzyskania licencji. Ochrona wzoru przemysłowego polega na uzyskaniu prawa z rejestracji. Sposób korzystania z prawa z rejestracji jest podobny do korzystania z prawa ochronnego i patentu. Prawo z rejestracji wzoru przemysłowego podlega wpisowi do rejestru wzorów przemysłowych i jest potwierdzone wydaniem świadectwa rejestracji.

Ochrona własności intelektualnej uzyskiwana w procedurze uzyskiwania praw ochronnych w Urzędzie Patentowym ma zalety i wady. Zaletą jest uzyskanie silnej ochrony (prawnej), możliwość dochodzenia i egzekwowania roszczeń w sądzie, jednolite i jednoznaczne procedury postępowania, możliwość uzyskania obiektywnej oceny wartości rozwiązania (stopień nowości, zdolności patentowej, i in.). System ten ma również wady. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć:

- wysokie koszty,
- długi czas uzyskiwania praw ochronnych,
- konieczność ujawnienia szczegółów chronionego rozwiązania.

Wysokie koszty związane są z obowiązkiem wnoszenia opłat za postępowanie przed Urzędem Patentowym RP oraz za kolejne okresy ochronne a także za usługi świadczone przez rzecznika patentowego. Powoduje to, iż wiele osób fizycznych, a nawet instytucji w tym wyższych uczelni rezygnuje z takiej formy ochrony. Problem ten może być szczególnie kłopotliwy w przypadku posiadania dużej liczby wynalazków oraz niewielkich możliwości ich komercyjnego wykorzystania.

Długi czas uzyskiwania praw ochronnych, zwłaszcza w przypadku patentów, powoduje często duże opóźnienie z komercyjnym wykorzystaniem patentu. W sektorach charakteryzujących się dużą dynamiką opóźnienie z wejściem na rynek produktów wytworzonych z wykorzystaniem wynalazków które jeszcze nie uzyskały ochrony patentowej może oznaczać dla firm duże straty. W takich sytuacjach firmy często decydują się nie patentować wynalazków, chroniąc je w inny sposób. W końcu uzyskanie patentu i opublikowanie opisu wynalazku a także rejestracja udzielonych licencji oznacza ujawnienie istotnych szczegółów rozwiązania. Podobnie postępują niekiedy uczelnie decydując się na sprzedaż praw do wynalazku określonej firmie bez patentowania go. Niezależnie od tego jak skuteczna jest ochrona patentowa wynalazku związane jest to z ujawnieniem, przede wszystkim firmom konkurencyjnym, wielu istotnych informacji takich, jak:

- poziom techniki jakim dysponuje właściciel praw z patentu,
- krąg firm dysponujących danym wynalazkiem (licencjobiorcy),
- możliwości techniczne wytworzenia produktów o określonych cechach użytkowo-eksploatacyjnych,
- kierunki prowadzonych badań (dotyczy autora wynalazku),
- szczegóły techniczne rozwiązania ułatwiające, szczególnie w przypadku niewłaściwie sformułowanych zastrzeżeń patentowych, znalezienie rozwiązania alternatywnego, i in.

Ochrona własności przemysłowej związana jest z udzieleniem monopolu twórcy i/lub właścicielowi praw dotyczącego komercyjnego wykorzystania chronionego rozwiązania. Prawo to jest jednak związane z pewnymi ograniczeniami czasowymi i terytorialnymi. Monopol właściciela jest ograniczony w czasie. W Polsce patenty udzielane są na okres 20 lat; okres ochrony wzorów użytkowych wynosi 10 lat zaś wzorów przemysłowych 25 lat. Ochrona terytorialna oznacza, iż patent uzyskany na wynalazek w Polsce nie chroni tego wynalazku w innym kraju, o ile nie uzyskano tam patentu (w odrębnym postępowaniu).

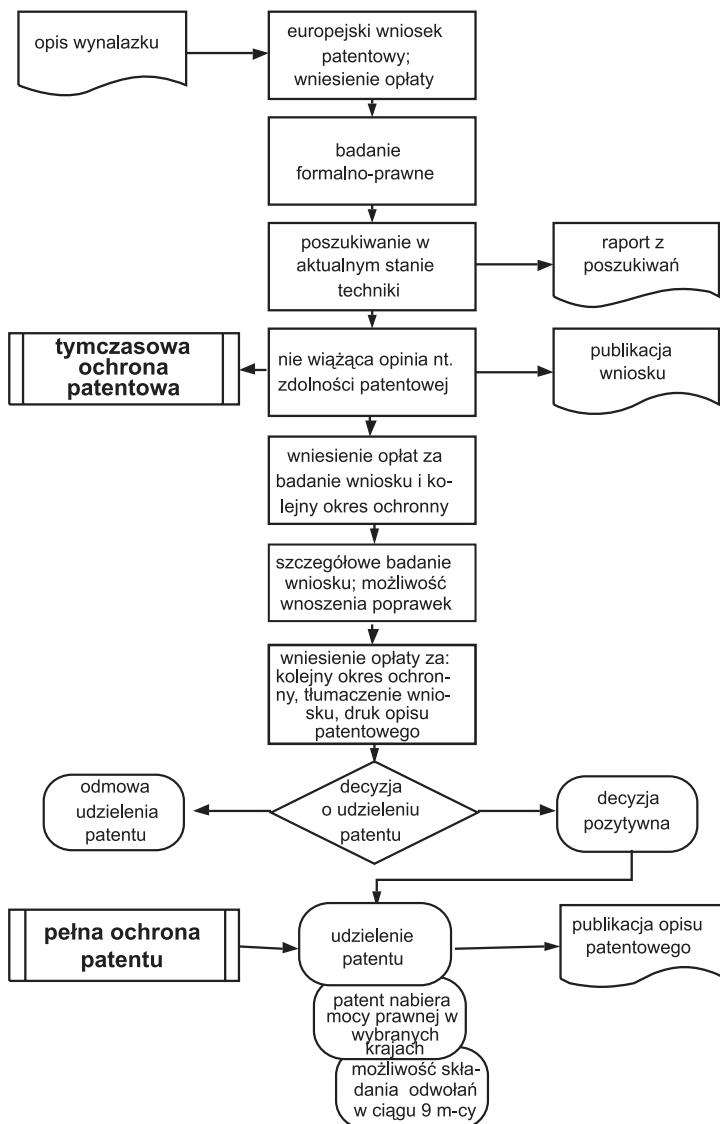
Wraz z rozwojem globalizacji, integracji gospodarczej krajów, wzrostem wymiany międzynarodowej coraz większego znaczenia nabierają przepisy prawa międzynarodowego i wspólnotowego [11]. Wśród ważniejszych przepisów prawa międzynarodowego i wspólnotowego dotyczących praw własności intelektualnej obowiązujących w Polsce należą:

- Akt sztokholmski zmieniający Konwencję paryską o ochronie własności przemysłowej sporządzony w Sztokholmie 14.07.1967 r. i ratyfikowany w Polsce 5.12.1974 r. (Dz.U. z 1975 r., nr 9, poz.51, Dz.U. z 1998 r., nr 33, poz. 179)
- Układ o współpracy patentowej sporządzony w Waszyngtonie 19.06.1970 r. i ratyfikowany w Polsce 31.08.1990 r. (Dz.U. z 1991 r., nr 70, poz.303, Dz.U. z 1994 r., nr 73, poz.330)
- Porozumienie madryckie o międzynarodowej rejestracji znaków z 14.04.1891 r. (z późniejszymi zmianami) ratyfikowane w Polsce 17.11.1990 r. (Dz.U. z 1993 r., nr 116, poz.514, Dz.U. z 2001 r. nr 23, poz.272)
- Protokół do porozumienia madryckiego o międzynarodowej rejestracji znaków (Dz.U. z 2003 r., nr 13, poz.129)
- Porozumienie strasburskie dotyczące międzynarodowej klasyfikacji patentowej z 24.03.1971 r., zmienione 28.09.1979 r. ratyfikowane w Polsce 29.03.1996 r. (Dz.U. z 2003 r. nr 63. poz.579)
- Porozumienie nicejskie dotyczące międzynarodowej klasyfikacji towarów i usług dla celów rejestracji znaków z dnia 15.06.1957 r. z późniejszymi zmianami ratyfikowane w Polsce 30.03.1996 r. (Dz.U. z 2003 r., nr 63, poz.583)
- Porozumienie wiedeńskie ustanawiające międzynarodową klasyfikację elementów graficznych znaków z dnia 12.06.1973 r. ratyfikowane w Polsce 4.04.1996 r. (Dz.U. z 2003 r., nr 172, poz.1669)
- Konwencja o patencie europejskim z dnia 5.10.1973 r. z późniejszymi zmianami ratyfikowana w Polsce 29.12.2003 r. (Dz.U. z 2004 r., nr 79, poz.737)
- Ustawa z dnia 14.03.2003 r. o dokonywaniu europejskich zgłoszeń patentowych oraz skutkach patentu europejskiego w Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. nr 65, poz.598)
- Ustawa z 19.09.2003 r. o ratyfikacji Konwencji o udzielaniu patentów europejskich (Dz.U.193, poz.1885)
- Ustawa z dnia 30.05.2008 r. o ratyfikacji Traktatu singapurskiego w sprawie znaków towarowych i regulaminu do tego Traktatu (Dz.U. nr 133, poz.842).

Ograniczony terytorialnie zasięg ochrony prawnej patentów, globalizacja gospodarek, wzrost wymiany towarowej z zagranicą zaś z drugiej strony różnice (w praktyce niekiedy dość istotne) w przepisach obowiązujących w różnych krajach stały się impulsem do poszukiwań rozwiązań harmonizujących prawo ochrony własności intelektualnej w skali międzynarodowej. Do ważniejszych z takich inicjatyw należy zaliczyć powstanie instytucji patentu europejskiego. Historia patentu europejskiego sięga 1973 r. Obyła się wówczas konferencja w Monachium ministrów państw europejskich poświęcona ustanowieniu Europejskiego Systemu Nadawania Patentów na której przedstawiciele 16 krajów (spośród 21 biorących udział) podpisali Europejską Konwencję Patentową. 7.10.1977 r. Europejska Konwencja Patentowa została ratyfikowana i weszła w życie w 7 krajach UE: Belgii, Republice Federalnej Niemiec, Francji, Wielkiej Brytanii, Szwajcarii, Luksemburgu oraz w Holandii. Polska ratyfikowała konwencję

o patencie europejskim w 2003 r. Patent europejski nadaje wspomniany już wcześniej Europejski Urząd Patentowy (EPO – European Patent Office) będący organem wykonawczym Europejskiej Organizacji Patentowej (EPOorg – European Patent Organisation) mający swą główną siedzibę w Monachium oraz oddziały w Hadze, Berlinie, Wiedniu i w Brukseli. Poniższy rysunek przedstawia schemat procedury przy ubieganiu się o uzyskanie patentu europejskiego.

Rysunek 3.3 Procedura uzyskiwania patentu europejskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie [12]

Zgłoszeń wynalazków wg procedur międzynarodowych w tym w procedurze patentu europejskiego EP (European Patent) można dokonać drogą elektroniczną za pośrednictwem Urzędu Patentowego RP. Europejski patent jest atrakcyjną alternatywą dla wynalazców, gdyż:

- procedura udzielania patentu jest względnie tanim i szybkim sposobem uzyskania praw ochronnych w wielu krajach równocześnie,
- stosowana jest jednolita procedura postępowania zapewniająca m.in. łatwiejsze i skuteczniejsze wykonywanie praw z patentu,
- zapewnia silną ochronę patentową; każdy wniosek patentowy poddawany jest kilkuetapowej i drobiazgowej ocenie i może być uzyskany w krajach, w których istnieje jedynie system rejestracji wynalazków.

Korzyści ze stosowania patentu europejskiego są równie istotne dla krajów członkowskich ponieważ:

- umożliwia racjonalizację dzięki eliminacji prac powtarzalnych (np. przygotowanie wniosku patentowego, ocena zdolności patentowej, i in.),
- wymusza kooperację w zakresie dokumentacji patentowej,
- stymuluje rozwój bardziej efektywnego prawa patentowego poprzez jego harmonizację z Europejską Konwencją Patentową.

Także nauka i gospodarka stają się beneficjentami patentu europejskiego dzięki:

- ułatwionemu dostępowi do informacji o najnowszych technologiach,
- łatwiejszemu transferowi technologii,
- stymulowaniu innowacyjności poprzez możliwość poszukiwania rozwiązań alternatywnych,
- łatwiejszej identyfikacji trendów rozwoju techniki i rynków,
- unikaniu duplikowania się prac B+R.

3.4 ZARZĄDZANIE WŁASNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ

Innowacyjność, przedsiębiorczość i konkurencyjność są podstawą rozwoju nowoczesnej gospodarki. Źródłem konkurencyjności wielu przedsiębiorstw są innowacje. Twórcy a także użytkownicy innowacji są zainteresowani a często zmuszani do szukania ochrony posiadanych rozwiązań. Taka ochrona, uzyskiwana np. w procedurze uzyskiwania patentu, ma na celu:

- zabezpieczenie przed cudzymi wynalazkami a przez to ochronę własnych inwestycji w nowe technologie,
- obronę przed cudzymi patentami a przez to ochronę własnej pozycji rynkowej,
- zachęcić wynalazców do dalszych inwencji a także utrzymać dotychczasowych inwestorów (udziałowców) firmy,
- umożliwienie w przyszłości sprzedaży praw do wynalazku (licencji) jako odrębnego produktu lub firmy (przedsiębiorstwa) jako odrębnej działalności biznesowej opartej na takim wynalazku,

- wykreowanie nowego biznesu – obszaru działalności gospodarczej opartego na posiadanych patentach, np. wnosząc posiadane prawa własności przemysłowej do firmy spin-off,
- tworzenie nowej wartości marketingowej (w tym poprawa wizerunku organizacji).

Własność przemysłowa posiada zatem określoną wartość zarówno dla wynalazcy (autora, właściciela) jak też dla użytkownika (przedsiębiorstwa). Niezwykle interesujący jest przykład firmy Microsoft, której struktura aktywów jest następująca:

- własność intelektualna 95%
- kapitał obrotowy 4%
- środki trwałe 1%
- inne 1%.

Największy potencjał innowacyjny posiadają patenty. Nic więc dziwnego, iż dla wielu organizacji, w tym przedsiębiorstw, uczelni, są ważnym źródłem korzyści w tym ekonomicznych. Dobre patenty, mające silną ochronę, w wielu krajach, są podstawą prawie wszystkich biznesów technologicznych zaś znajomość zagadnień związanych z ochroną patentową jest podstawą skutecznej komercjalizacji większości technologii. Spektakularnym przykładem jest wiele uczelni amerykańskich. Uniwersytet Stanforda w Palo Alto w latach 1970-2007 uzyskał z samych tylko opłat licencyjnych 1.14 mld dolarów⁴⁸. Wyniki osiągane przez uczelnie europejskie, w tym polskie, są dużo gorsze. W uczelniach krajowych problemy związane z ochroną własności intelektualnej obejmują wiele zagadnień:

- niska świadomość znaczenia i nieznanomość procedur ochrony własności intelektualnej; zbyt mało czasu poświęca się tej tematyce w programach nauczania na studiach,
- brak przygotowanej kadry na uczelniach; często pasywna rola uczelni sprowadzająca się do udostępniania usług rzeczników patentowych,
- wysokie koszty ochrony patentowej związane z opłatami rejestracyjnymi, opłatami za kolejne okresy ochronne, usługami rzeczników patentowych, i in.; nie stać na ponoszenie takich kosztów nie tylko wynalazców – pracowników, doktorantów i studentów lecz także wielu uczelni,
- długi czas uzyskiwania patentu, co związane jest ze złożonymi i pracochłonnymi procedurami np. oceny zdolności patentowej, obligatoryjnymi okresami składania odwołań, itp.,
- brak kontaktów ze specjalistami mogącymi ocenić dojrzałość rozwiązania do wdrożenia; zbyt mało wdrożeń a więc niewykorzystywanie już posiadanych patentów,
- brak możliwości przemysłowego wykorzystania patentu,
- konflikt celów pomiędzy rozwojem naukowym wynalazcy związanym z częstym i szybkim publikowaniem wyników badań a ograniczeniami wynikającymi z procedury uzyskiwania patentu (zakaz publikowania przed zgłoszeniem patentowym).

Doceniając znaczenie ochrony własności intelektualnej w procesie transferu technologii z uczelni do biznesu podejmowane są inicjatywy mające na celu wzrost świadomości i wiedzy pracowników i studentów wyższych uczelni w zakresie ochrony własności intelektualnej

⁴⁸ Kirsten Leute, Transferring technology to SME's at Stanford University, 2.05.2008, wykład

a także wspieranie konkretnych działań zmierzających do uzyskania takiej ochrony zwłaszcza tych innowacji, które mają szanse komercjalizacji. Szczególnie znaczenie mają programy inicjowane przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego a wśród nich:

- Inicjatywa technologiczna – gospodarka oparta na polskich innowacjach,
- Kreator innowacyjności – wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej,
- PATENT PLUS⁴⁹.

Program „Inicjatywa technologiczna – gospodarka oparta na polskich innowacjach” jest adresowany do małych i średnich przedsiębiorstw oraz do uczelni i jednostek naukowych. Jego celem jest rozwój współpracy nauki i gospodarki polegającej na wspieraniu opracowywania i wdrażania nowych wyrobów i technologii opartych na krajowych osiągnięciach naukowo-badawczych. Pomoc finansowa jest udzielana m.in. na wspieranie przedsięwzięć innowacyjnych, których podstawą są wyniki prac naukowych bądź rozwojowych, obejmujących również ochronę własności przemysłowej.

Jednym z celów programu „Kreator innowacyjności – wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej” jest podnoszenie kwalifikacji kadr akademickich w zakresie przedsiębiorczości, zarządzania własnością intelektualną oraz komercjalizacji prac badawczo-rozwojowych. Przedmiotem dofinansowania mogą być w szczególności projekty dotyczące przygotowania i wdrożenia procedur zarządzania własnością intelektualną w uczelniach. Istotnym problemem w wielu uczelniach jest brak standardów dotyczących zarządzania własnością intelektualną, w tym np. systemowych rozwiązań dotyczących wsparcia organizacyjnego i finansowego przez uczelnię wynalazców w zakresie ochrony praw własności intelektualnej, zasad podziału korzyści ze sprzedaży praw do własności intelektualnej pomiędzy wynalazcą (twórcą) a uczelnią. Na ogół prawa majątkowe do wynalazku należą do uczelni. Autor (autorzy) wynalazku zachowują natomiast prawa autorskie osobiste oraz prawa do udziału w korzyściach z komercjalizacji wynalazku. Zazwyczaj kwestie te są rozwiązywane indywidualnie i na ogół różnie w różnych uczelniach. W ramach programu „Kreator innowacyjności” podjęta została inicjatywa opracowania takich standardów dla uczelni w Polsce. Sześć krajowych uczelni: Politechnika Warszawska (koordynator projektu), Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Jagielloński, Szkoła Główna Handlowa, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi we współpracy z Konfederacją Pracodawców Polskich, Federacją Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT, Związkiem Banków Polskich, US-Polish Trade Council oraz Biurem Informacji Kredytowej S.A. zawarły porozumienie o współpracy w zakresie opracowania takich standardów w ramach wspólnie realizowanego projektu „Wypracowanie standardów zarządzania prawami własności intelektualnej”⁵⁰. Jest on także promowany pod angielską nazwą Intellectual Property Management for Poland. Jednym z celów projektu jest wypracowanie i upowszechnienie standardów dotyczących ochrony i zarządzania własnością intelektualną, ze szczególnym uwzględnieniem wyższych uczelni. Formą promocji i upowszechnienia wyników projektu będą interdyscyplinarne studia podyplomowe i magisterskie w zakresie zarządzania prawami własności intelektualnej prowadzone wg wspólnego programu dla studentów różnych uczelni i kierunków studiów w tym ekonomicznych, prawniczych, technicznych, rolniczo-przyrodniczych i medycznych.

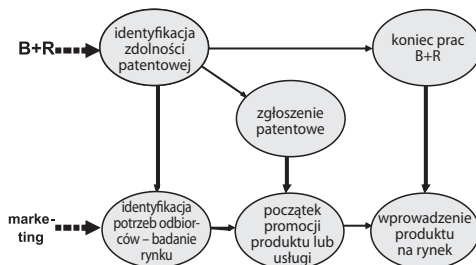
⁴⁹ Więcej informacji na temat programów „Inicjatywa technologiczna”, „Kreator innowacyjności” oraz PATENT PLUS zamieszczono w rozdz. 6.

⁵⁰ Bliższe informacje znaleźć można na stronie www.FabrykaWynalazkow.pl

Najnowszym programem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dedykowanym specjalnie ochronie własności intelektualnej jest PATENT PLUS⁵¹. Celem programu jest unowocześnienie procesów transferu technologii z uczelni do biznesu poprzez wspieranie uzyskiwania praw ochrony własności intelektualnej. Program umożliwia dofinansowanie bądź refundację kosztów przygotowania zgłoszenia patentowego w Urzędzie Patentowym RP. Istotną korzyścią jest możliwość dofinansowania zgłoszenia patentowego wynalazku w urzędzie patentowym za granicą wg procedury międzynarodowej (np. World Intellectual Property Organisation), procedury regionalnej (np. European Patent Organisation) bądź też wg procedury kraju w którym taki wniosek jest składany. Pomoc obejmuje również koszty usług świadczonych przez rzeczników patentowych. Środki z programu PATENT PLUS mogą być również przeznaczone na dofinansowanie szkoleń i upowszechnianie wiedzy o ochronie własności przemysłowej. Beneficjentami programu mogą być wszystkie te jednostki, które zajmują się działalnością badawczo-rozwojową bądź instytucje pośredniczące i wspierające włączone w proces transferu innowacji.

Wynalazcy – pracownicy uczelni, doktoranci i studenci stają nie tylko wobec dylematu czy i jak chronić własność intelektualną lecz także kiedy to robić i co powinno być przedmiotem ochrony. Realizując prace badawczo-rozwojowe, zwłaszcza te o charakterze aplikacyjnym, należy zawsze pamiętać o ochronie własności intelektualnej. Pierwsza decyzja winna zostać podjęta w chwili rozpoczynania prac B+R. Definiując cele projektu należy dokładnie przeanalizować czy rozwiązanie, które chcemy uzyskać nie naruszy cudzych praw własności. Uzyskane rozwiązania, (przed opublikowaniem!) należy ocenić z punktu widzenia zdolności patentowej oraz uwzględniając potrzeby potencjalnych odbiorców, wielkość i atrakcyjność rynku (rys. 3.4). Zgłoszenie patentowe umożliwia rozpoczęcie promocji produktu, a więc kolejne upublicznienie nowego rozwiązania, tym razem już chronionego. Presja czasu związana z wprowadzeniem innowacyjnego produktu na rynek powoduje, iż często firmy zadowolają się częściową ochroną wynalazku związaną ze zgłoszeniem patentowym, nie czekając na uzyskanie pełnej ochrony. Presja czasu oraz szybkie zmiany stanu techniki są niekiedy powodem świadomej rezygnacji nawet z takiej ochrony. Szybkie wejście na rynek i zajęcie na nim (nawet chwilowo) pozycji dominującej może okazać się korzystniejsze niż długie oczekiwanie na uzyskanie pełnej ochrony prawnej rozwiązania.

Rysunek 3.4 Działalność B+R i marketingowa a ochrona własności intelektualnej

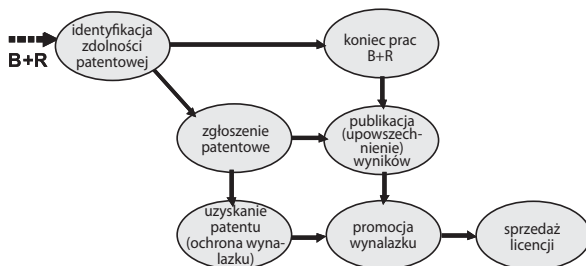


Źródło: opracowanie własne

⁵¹ Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12.08.2008 r. w sprawie programu PATENT PLUS – wsparcie patentowania wynalazków.

Jeżeli nie planujemy samodzielnie wykorzystywać rozwiązań innowacyjnych w działalności komercyjnej (a tak jest w przypadku wielu uczelni) sposób postępowania jest analogiczny – jak pokazuje poniższy rysunek. Nie należy przedwcześnie publikować istotnych wyników, zwłaszcza dotyczących planowanych zastrzeżeń patentowych, przed uzyskaniem chociażby częściowej ochrony rozwiązania – po zgłoszeniu (i przyjęciu) wynalazku w Urzędzie Patentowym.

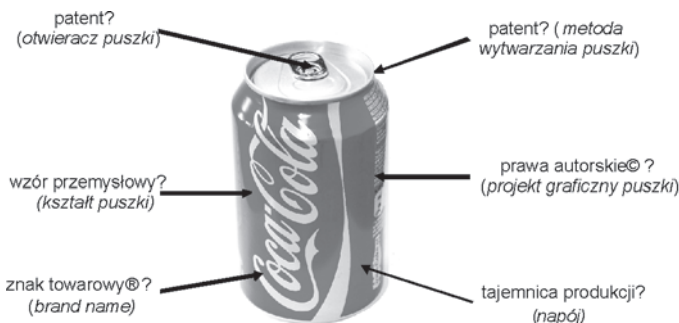
Rysunek 3.5 Publikowanie wyników badań a ochrona własności intelektualnej



Źródło: opracowanie własne

Odpowiedź na pytanie jakie rozwiązania (własność intelektualną) należy chronić nie jest oczywista. Wiąże się kosztami, z czasem uzyskania takiej ochrony a przede wszystkim z celami takiej ochrony – możliwością późniejszego wykorzystania praw ochronnych. Potrzeba ochrony własności intelektualnej związana jest również z tym, iż dotyczy ona nawet prostych wyrobów (patrz poniższy rysunek).

Rysunek 3.6 Przykłady różnych form własności intelektualnej wybranego produktu



Źródło: opracowanie własne

Przykład ten pokazuje, jak bardzo trudno jest chronić wszystkie istotne rozwiązania, bez ryzyka naruszenia praw osób trzecich. Chronić należy przede wszystkim to co ma dla nas wartość i co chcemy (planujemy) wykorzystać komercyjnie sprzedając prawa do korzystania z innowacji (udzielając licencji), wnosząc je do firm odpryskowych, itp.

Organizacje wykorzystują różne technologie a wśród nich takie, które:

- są technologiami chronionymi patentami i organizacja posiada licencje na ich wykorzystanie,
- są własnością organizacji i są chronione (np. patentami),
- są własnością organizacji (i są w niej stosowane) lecz nie są chronione w szczególny sposób.

Ostatni przypadek może być źródłem problemów. Okazuje się bowiem często, iż stosowane przez nas technologie zostały już wcześniej opatentowane. Często występuje sytuacja symetryczna. Organizacje wzajemnie naruszają prawa własności intelektualnej. Wyjściem z niej często jest udzielenie sobie wzajemnych licencji (wymiana licencji). Przypadki takie mają miejsce przy realizacji projektów badawczych wykonywanych wspólnie przez różne zespoły. Kontynuacja badań wymaga udostępniania sobie wzajemnie wyników badań, także tych które nie są jeszcze chronione. Dobrą praktyką są dodatkowe porozumienia o wzajemnym udostępnianiu informacji poufnych oraz zasadach ich wykorzystania.

Własność intelektualna ma różne znaczenie (wartość) dla organizacji. Należy zatem chronić przede wszystkim to, co jest ważne dla niej, chroni i/lub wzmacnia jej pozycję na rynku, umożliwiając realizację określonych strategii, nie zaś chronić wszystko to, co jest nowe, oryginalne, zakończyło się sukcesem naukowym, zdobyło uznanie innych naukowców.

Istnieją dwie podstawowe strategie ochrony własności intelektualnej:

- defensywna,
- ofensywna.

Istotą strategii defensywnej jest ochrona posiadanej własności intelektualnej, utrudnianie dostępu konkurencji do atrakcyjnych rynków, technologii, produktów. Celami strategii ofensywnej jest natomiast możliwość rozwoju, wejście na nowe rynki, dywersyfikacja produktów, możliwość realizacji nowych strategii prowadzenia biznesu. Wynika stąd, iż celem głównym nie jest patentowanie wynalazków lecz ochrona i wsparcie realizowanej strategii, ochrona rynku, wzmocnienie własnej pozycji konkurencyjnej. Przeciwnie, jeżeli właściciel wynalazku nie planuje jego wykorzystania we własnym zakresie (ze względu na brak rynku, niedopasowanie do realizowanej strategii) nie ma przesłanek do patentowania. Taki punkt widzenia należy przyjmować podejmując decyzję co patentować (a ogólnie co chronić).

Ochrona własności intelektualnej jest jedną z funkcji zarządzania własnością intelektualną. Zarządzanie własnością intelektualną obejmuje w ogólnym przypadku następujące funkcje [3]:

- tworzenie własności intelektualnej,
- wycena własności intelektualnej,
- ochrona własności intelektualnej,
- wykorzystanie (eksploatacja) własności intelektualnej,
- transfer (udostępnianie) własności intelektualnej.

Celem zarządzania własnością intelektualną jest generowanie i maksymalizacja korzyści dla organizacji i właścicieli (autorów) rozwiązań innowacyjnych. Zarządzanie własnością intelektualną musi uwzględniać następujące cechy przedmiotu zarządzania:

- własność intelektualna jest zasobem niematerialnym (niejawnym – chronionym);
- posiada określoną wartość – niekiedy znaczną; często jest ona utożsamiana z pozycją w bilansie przedsiębiorstwa zwaną wartością niematerialną i prawne, innym sposobem wyznaczenia wartości własności intelektualnej (nieujawnionych w bilansie) stanowi różnica pomiędzy wartością rynkową a wartością bilansową przedsiębiorstwa,
- wartość własności intelektualnej zależy ściśle od możliwości jej wykorzystania;
- wycena tej wartości jest istotnym problemem w przypadku przejęć bądź fuzji przedsiębiorstw, przy podejmowaniu wielu decyzji inwestycyjnych, itp.
- własność intelektualna (patent, znak towarowy, itp.) jest także produktem; może być przedmiotem obrotu handlowego.

Własność intelektualna jest dobrem wielowymiarowym. Zarządzanie nią musi uwzględniać nie tylko różne aspekty własności intelektualnej lecz również fakt, iż w procesie zarządzania biorą udział różne grupy osób mające różne cele:

- pracownicy komórek B+R, uczelni, instytutów naukowych – tworzenie własności intelektualnej,
- kierownicy organizacji (uczelni, instytutu badawczego, laboratorium), prawnicy – ochrona własności intelektualnej,
- autorzy (właściciele praw) wynalazków, kierownicy organizacji, przedsiębiorcy – wykorzystanie własności intelektualnej.

Każda z tych grup osób posiada własne kryteria oceny i priorytety. Skuteczne zarządzanie własnością intelektualną musi uwzględniać zatem przynajmniej trzy aspekty [3]:

- możliwe wykorzystanie własności intelektualnej,
- możliwość wzmocnienia własnej pozycji konkurencyjnej,
- możliwość utrudnienia wejścia na rynek innym.

Zarządzanie własnością intelektualną może być realizowane na różnych poziomach, co zostało przedstawione na poniższym rysunku.

Rysunek 3.7 Poziomy zarządzania własnością intelektualną [3].



Najczęściej organizacje (przedsiębiorstwa, uczelnie) mają świadomość potencjalnie dużej wartości własnych rozwiązań i konieczności ich ochrony. Ich celem jest głównie ochrona posiadanej własności intelektualnej, obrona pozycji rynkowej, itp. (1 poziom zarządzania własnością intelektualną, rys. 3.7). Brak możliwości wykorzystania wszystkich chronionych rozwiązań może być źródłem wysokich niekiedy kosztów związanych z procedurami uzyskania i utrzymania praw ochronnych. Celem zarządzania własnością intelektualną będzie w takim przypadku minimalizacja kosztów ochrony własności intelektualnej, związanych z naruszeniem praw osób trzecich, utratą pozycji na rynku, i in. (2 poziom zarządzania WI). Problemem wymagającym rozstrzygnięcia jest także, co patentować oraz jak wykorzystać posiadane rozwiązania. Własność intelektualna – jako specyficzny produkt może być źródłem tworzenia wartości. Może być w szczególności przedmiotem sprzedaży. Zarządzanie własnością intelektualną jest wówczas zorientowane na maksymalizację wartości dla organizacji, związanej z wykorzystaniem własności intelektualnej i musi być rozpatrywane w kontekście strategii organizacji i jej celów (3 poziom zarządzania WI). Efektywne wykorzystanie własności intelektualnej wymaga integracji ze strategią firmy i poszukiwania nowych możliwości jej wykorzystania przede wszystkim jako wsparcie dla strategii ogólnej i strategii marketingowej. Celem zarządzania własnością intelektualną będzie poszukiwanie skutecznych sposobów wsparcia prowadzonej działalności z wykorzystaniem własności intelektualnej [1] (4 poziom zarządzania WI). Własność intelektualna może być także wykorzystana do zmiany orientacji prowadzonej działalności, zmiany modelu biznesu [2] (5 poziom zarządzania WI) .

LITERATURA

1. Chesbrough H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, HBR School Press, Boston (MA) 2003
2. Chesbrough H., *Open Business Models. How to Thrive in the New Innovation Landscape*, HBR School Press, Boston (MA) 2006
3. Davies J., Harrison S., *Edison in the Boardroom: How Leading Companies Realize Value from Their Intellectual Assets*, John Wiley 2001
4. Kotarba W. (red.), *Ochrona wiedzy a kapitał intelektualny organizacji*, PWE, Warszawa 2006
5. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, *Dziennik Ustaw* z 1994 r., nr 24, poz.83
6. Ustawa prawo własności przemysłowej, *Dziennik Ustaw* z 2001 r., nr 49, poz.508
7. Kasiewicz S., Rogowski W., Kicińska M., *Kapitał intelektualny*, Oficyna Wydawnicza Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalnych, 2006
8. du Vall M., *Prawo patentowe*, Wolters Kluwer, 2008
9. Barty J., *Prawo autorskie*, C.H. Beck, Warszawa 2007
10. praca zb., *Prawo autorskie i prawa pokrewne*. Komentarz, Zakamycze Kantor Wydawniczy, 2005
11. *Scenarios for the Future*, European Patent Organisation 2007
12. *How to get a European Patent. Guide for applicants*, European Patent Office 2007

4 FORMY TRANSFERU TECHNOLOGII

4.1 WSPÓŁPRACA KOOPERACYJNA

4.1.1 Istota współpracy kooperacyjnej

W krajach rozwiniętych gospodarczo, w przemyśle zaawansowanym technologicznie, coraz bardziej widoczna jest tendencja do intensyfikacji i różnicowania więzi między różnej skali jednostkami przemysłowymi, ośrodkami naukowymi i władzami samorządowymi – celem realizacji wieloetapowych procesów produkcyjnych przy złożonych wyrobach przemysłowych. Stan taki stymuluje rozwój nauki i techniki a także działania na rzecz wzrostu efektywności prac badawczych i konieczność racjonalizacji struktur organizacyjnych. Tworzą się więc określone układy kooperacyjne w których współpracujące podmioty – niezależne ekonomicznie, odmienne organizacyjnie oraz odmienne z punktu widzenia przedmiotu produkcji lub faz procesu technologicznego – łączy określony charakter współzależności techniczno-produkcyjnych, wynikających z faktu wspólnego wytwarzania, wdrażania i zbytu produktów⁵².

W dobie globalizacji rozszerzenie zakresu więzi kooperacyjnych jest konieczne co najmniej z dwóch powodów. Po pierwsze, w przemyśle następuje coraz silniejsza integracja nauki z produkcją, co często utrudnia ścisłe oddzielenie procesu produkcyjnego od faz powstawania i techniczno-technologicznego przygotowania wyrobów. Po drugie, pogłębiający się podział pracy wymusza określone powiązania zewnętrzne nie tylko w fazie produkcji, ale i w pozostałych fazach. Na podstawie obserwacji rozwoju kooperacji w przemyśle można wskazać, że układy kooperacyjne stają się coraz bardziej rozbudowane zarówno pod względem liczebności współpracujących organizacji jak i zakresu istniejących związków. Szczególną rolę odgrywają powiązania typu techniczno-technologicznego pomiędzy kooperantami takimi, jak: wyspecjalizowane biura projektowe, ośrodki naukowo-badawcze, przedsiębiorstwa (organizacje) prowadzące badania marketingowe itp.

Rozległość powiązań technicznych i technologicznych przy produkcji zaawansowanej technologicznie zależy dodatkowo od skali zapotrzebowania na te wyroby oraz możliwości produkcyjnych przedsiębiorstw. Kooperacyjny układ współpracy preferowany jest przede wszystkim w tych dziedzinach produkcji przemysłowej, w których postęp techniczny wymusza częste zmiany asortymentowe (nowe generacje wyrobów), narzucając jednocześnie konieczność zmian w zakresie współpracy. W miarę rozszerzania się powiązań technologicznych oraz zasięgu kooperacji na inne sfery działania przedsiębiorstw wydłużają się łańcuchy kooperacyjne. Powiązania kooperacyjne umożliwiają ponadto stosunkowo większą elastyczność niż typowe formy integracji, co wynika przede wszystkim z takich cech powiązań kooperacyjnych jak zmienność i względna otwartość⁵³.

⁵² Por. Lisikiewicz J., Jurek-Stępień S., Sosnowska A., Wyznaczniki rozwoju współczesnego przemysłu, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1990, s.136

⁵³ Lisikiewicz J., Rozwój form integracji w przemyśle, „Gospodarka Planowa” 1970, nr 5

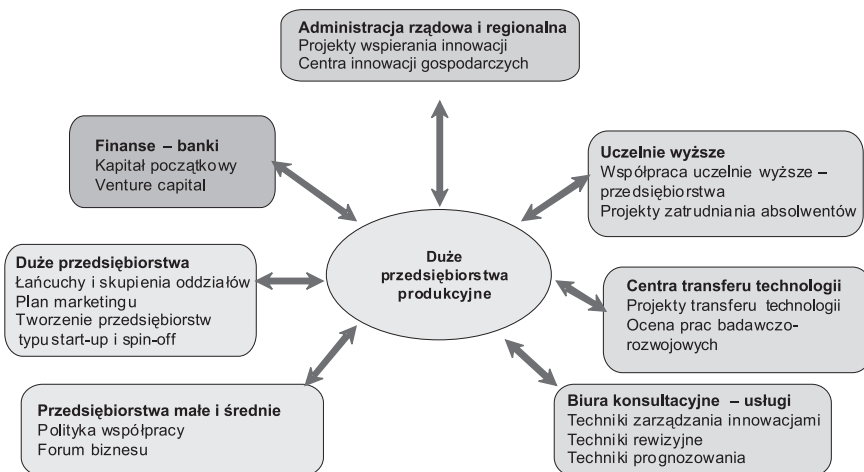
4.1.2 Regionalne sieci przedsiębiorstw

Komplikowanie się życia społeczno-gospodarczego na wszystkich poziomach przestrzennych, od przedsiębiorstwa i regionów po korporacje transnarodowe i gospodarkę globalną wymaga nowych form organizacji tych instytucji⁵⁴. Wystąpiła potrzeba tworzenia nowych form współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, administracją publiczną i instytucjami naukowo-badawczymi, czy badawczo-rozwojowymi. Jak już wskazano wyżej to elastyczność powiązań kooperacyjnych pozwala łączyć organizacyjnie różne podmioty o różnorodnych celach. Elastyczność powiązań kooperacyjnych jest powszechną właściwością rozwijających się współcześnie złożonych systemów organizacyjnych⁵⁵.

Współcześnie włączanie się przedsiębiorstw w różnorakie związki kooperacyjne opiera się na założeniu, że relacje międzyorganizacyjne, do których przedsiębiorstwa te wchodzi, mogą być ważniejszym źródłem postępu niż cechy wewnętrzne takie, jak wielkość i stosowane technologie. Współpraca między organizacjami nabiera coraz większego znaczenia jako instrument rozwiązywania trudnych problemów ekonomicznych i społecznych⁵⁶.

Współpraca może przybierać różne formy: od wspólnych strategii opartych na umowach o współdziałaniu przez organizacje sieciowe i korporacje modularne, w których wszelka działalność gospodarcza – nie będąca rdzeniem porozumienia – jest zlecana podmiotom zewnętrznym na zasadzie subkontraktu, do korporacji wirtualnych, które istnieją tylko jako

Rysunek 4.1 Gospodarka sieciowa



Źródło: opracowanie własne na podstawie Baten D., Casti J., Thord R., *Network in action. Communications, economics and human knowledge*, Springer-Verlag, Berlin 1995.

⁵⁴ Chojnicki Z., Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 1999; Czyż T., Podstawy regionalizacji geograficznej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 1996; Rogacki H. (red.), Koncepcje teoretyczne i metody badań geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2001

⁵⁵ Castells M., *The Rise of Network Society*, Blackwell Publishers, Cambridge 1999

⁵⁶ Sakaiga T., *The Knowledge-Value Revolution or an History of the Future*, Kodanshe International, New York-Tokyo 1992

chwilowe zbiory porozumień między jednostkami efemerycznymi, udostępniającymi swoje główne kompetencje dla przejściowej współpracy⁵⁷.

Podstawy tworzenia i rozpowszechniania się nowych form współpracujących organizacji stanowią narastające przekształcenia strukturalne przemysłu i całej gospodarki. Prowadzą one do rosnącego zróżnicowania produktów i usług, co z kolei wzmacnia chłonność przemysłu i gospodarki na innowacje i sprzyja rozwojowi technologii informatycznych. Inne nowe technologie, w tym inżynieria materiałowa i biotechnologia, są kolejnymi składnikami wiązki innowacyjnej przekształcającej współczesną gospodarkę⁵⁸.

Stosowanie nowych technologii umożliwia przedsiębiorstwom elastyczne reagowanie na zmiany w otoczeniu, w którym prowadzą działalność gospodarczą⁵⁹. Z kolei wzrost znaczenia informacji i wiedzy (oraz chłonności na nie) jest siłą napędową rozwoju porozumień o kooperacji między przedsiębiorstwami i placówkami naukowymi, w szczególności jednostkami badawczo-rozwojowymi. W systemie nowoczesnej produkcji, chłonną intensywnie wiedzę, nadwyżka ekonomiczna jest wytwarzana dzięki procesom współpracy, która przybiera najczęściej formę sieci gospodarczych⁶⁰.

Organizacje sieciowe szybko stają się formami kooperacji, przyswajanymi przez przedsiębiorstwa. Ze względu na przydatność do ujmowania skomplikowanych interakcji, sieci są obiecującym narzędziem opisywania, wyjaśniania i zarządzania systemami regionalnymi i ekologiczno-regionalnymi⁶¹.

4.1.3 Współpraca ośrodków naukowych z przedsiębiorstwami

Procesowi uprzemysłowienia społeczeństw towarzyszy wzrost wagi wykształcenia, które stało się główną drogą prowadzącą do zajęcia miejsca w strukturze zawodów wymagających pracy umysłowej i wciąż rosnących kwalifikacji⁶².

Zaostrzająca się konkurencja w gospodarce globalnej stała się motorem rozwoju nowych form współpracy pomiędzy placówkami naukowymi a przemysłem, ponadto w proces ten coraz częściej włączane są władze publiczne, głównie na szczeblu lokalnym lub regionalnym. Współpraca przemysłu z ośrodkami naukowymi dotyczy prowadzenia wspólnej działalności badawczo-rozwojowej, jak i organizowania nowych kierunków i form kształcenia (przy czym, praktyka taka jest częściej stosowana w Stanach Zjednoczonych Ameryki i rozwiniętych krajach Europy Zachodniej⁶³ niż w Polsce). Firmy komercyjne, głównie duże przedsiębiorstwa

⁵⁷ Domański R., Sieciowe koncepcje gospodarek miast i regionów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 12

⁵⁸ Savage Ch.M., Fifth Generation Management, Butterworth-Heinemann, Newton 1996

⁵⁹ Zuscovitch E., Justman M., Networks, sustainable differentiation and economic development, [w] Baten D., Casti J., Thord R. (red.), Network in action. Communication, economics and human knowledge, Springer-Verlag, Berlin 1995, s. 269-282

⁶⁰ Hendy Ch., The Age of Unreason, Centaury Business, London 1993

⁶¹ Domański R., Geografia ekonomiczna: ujęcie dynamiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Poznań 2003;

Domański R., Miasto innowacyjne, Studia KPZK PAN, t. CIX, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000

⁶² Wnuk-Lipińska E., Innowacyjność a konserwatyzm. Uczelnie polskie w procesie przemian społecznych, Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1996, s. 13

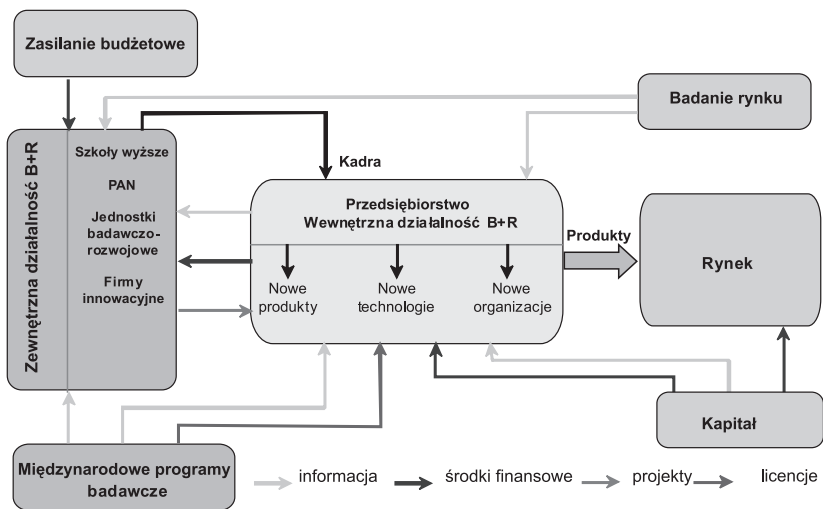
⁶³ Bolesła-Kukułka K., Ekonomia na co dzień. Jak patrzeć na świat organizacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993, s. 222-224

i koncerny transnarodowe, wywierają presję na uczelnie, by te tworzyły programy dedykowane określonym potrzebom biznesowym. Dzięki tej zależności – jak wykazuje praktyka – przedsiębiorstwa budują swoją przewagę konkurencyjną, co jest szczególnie widoczne w obszarze nowych (zaawansowanych) technologii, innowacji technicznych i organizacyjnych⁶⁴.

Za działalność badawczo-rozwojową (B+R) powszechnie uznaje się „systematyczne prowadzenie prac twórczych, podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy, w tym wiedzy o kulturze i społeczeństwie, jak również celem znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy”. Z powyższej definicji wynika, że działalność B+R obejmuje: badania podstawowe, stosowane oraz prace rozwojowe⁶⁵.

Przenikanie się sfery B+R i sfery produkcji wyraża się z jednej strony przepływem nagromadzonej wiedzy i informacji, a z drugiej strony przepływem informacji oraz środków pozwalających na zastosowanie w praktyce gospodarczej wyników badań naukowych. Korzyści z takiej współpracy są obopólne. Uczelnia – obok dodatkowych środków finansowych na swoje programy badawcze – jest postrzegana w środowisku przemysłowym jako dostawca praktycznej i użytecznej wiedzy, co w dalszej perspektywie powoduje większe zainteresowanie studentów nauką w tej właśnie jednostce. Wykładowcy mają możliwość zdobycia nowych doświadczeń – współpracując ze specjalistami (praktykami gospodarczymi). Studenci mają

Rysunek 4.2 Powiązanie sfery B+R z dużymi przedsiębiorstwami produkcyjnymi



Źródło: opracowanie własne na podstawie Poznańska K., *Sfera badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej*, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej SGH, Warszawa 2001

⁶⁴ Por. Różański A., Konkurencyjność przedsiębiorstw – wyzwanie dla uniwersyteckich programów kształcenia menedżerów, [w:] Bojar E., *Przedsiębiorstwo w warunkach zastraszającej się konkurencji*, Politechnika Lubelska, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Lublinie, Lublin 2001, s. 131

⁶⁵ Niedbalska G., Definicje pojęć z zakresu statystyki nauki i techniki, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1999, s. 76; Orłowski T., *Nowy Leksykon Ekonomiczny*, Wydawnictwo Graf-Punkt, Warszawa 1998; Tlara R., Murphy T., Wardyński T., *Encyklopedyczny Słownik Biznesu*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1996

dostęp do studiowania przypadków opartych na realnych problemach, oraz możliwość poznania firm: odbywając staże i praktyki. Z kolei przedsiębiorstwa otrzymują produkt najwyższej jakości, przygotowany specjalnie pod ich potrzeby, praktycznie nieograniczony dostęp do badań, jak i dostęp do najzdolniejszych absolwentów⁶⁶.

Rysunek 4.1 obrazuje powiązania dużego przedsiębiorstwa dysponującego własnym zapleczem B+R i korzystającego dodatkowo z usług zewnętrznych krajowych i zagranicznych jednostek badawczych. Najwyższy stopień zintegrowania działalności B+R i produkcji obserwuje się w firmach innowacyjnych, należących do sektora high-tech i znajdujących miejsce w niszach globalnego rynku, głównie ze względu na wysoki stopień specjalizacji⁶⁷.

4.2 TRANSFER TECHNOLOGII W SYSTEMACH INNOWACYJNYCH

Transfer technologii to proces, który może być różnie definiowany. Pod pojęciem tym najczęściej rozumie się przenoszenie danej wiedzy technicznej do praktyki gospodarczej. Transfer technologiczny może być określany w znaczeniu wąskim lub szerokim⁶⁸.

Tradycyjnie transfer technologii rozumiany był jako obrót patentami, wzorami użytkowymi, licencjami i know-how⁶⁹. Można więc go określić, jako transfer w wąskim znaczeniu.

Współcześnie transfer technologii traktowany jest wręcz bardzo szeroko. K. Matusiak i E. Stawasz, twierdzą, że „transfer technologii obejmuje wszelkiego rodzaju formy dyfuzji innowacji oraz edukacji technicznej, jest to najczęściej proces rynkowy, (...) który dokonuje się głównie pomiędzy sektorem nauki i badań a sferą działalności produkcyjnej. Proces ten zachodzi także wewnątrz sfery gospodarczej oraz na styku: indywidualni wynalazcy – strefa gospodarcza”, ponadto do transferu technologii zaliczają się:⁷⁰

- zamówienia na realizację B+R – zlecane głównie przez duże przedsiębiorstwa, agencje i programy rządowe,
- inwestycje bezpośrednie, współpraca i fuzje firm, joint ventures,
- rynek technologii obejmujący obrót patentami, licencjami, know-how,
- zakup maszyn i urządzeń technicznych (modernizacja), będący rodzajem przenoszenia (wraz z rzeczowymi składnikami) nowej techniki – mogącej inspirować swoją konstrukcją i sposobem działania do naśladownictwa lub do tworzenia rozwiązań doskonalących,

⁶⁶ Roussel P.A., Sad N.K., Erickson T.J., Third Generation R&D, Arthur D. Little, Inc. Harvard Business School Press, Boston 1991, s. 15-17; Breen H., Hing N., Improving competitiveness through cooperation: Assessing The benefits of cooperative education partnership in gaming management, „Gaming Research & Review Journal” 2000, no 1, s. 57-72

⁶⁷ Poznańska K., Sfera badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstw w działalności innowacyjnej, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej SGH, Warszawa 2001, s. 25-26

⁶⁸ Poznańska K., Strefa badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, SGH Warszawa 2001, s. 69

⁶⁹ Stoneman P., The economic analysis of technology policy, Clarendon Press, Oxford 1987, s. 146; Malecki J., Technology and economic development: the dynamics of local, regional and national change, Longman Group UK Ltd, London 1991, s. 283

⁷⁰ Matusiak K.B., Stawasz E., Przedsiębiorczość i transfer technologii. Polska perspektywa, Żyrardowskie Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości, Łódź – Żyrardów 1998, s. 20-21

- proces dydaktyczny (studenci przenoszą nabytą wiedzę w życie zawodowe),
- publikacje naukowe i popularno-naukowe, konferencje, seminaria, targi,
- nieformalne kontakty naukowców z praktykami – owocujące wymianą doświadczeń,
- wymiana pracowników,
- kontakty indywidualnych wynalazców z praktykami oraz naukowcami,
- kopiowanie obcych rozwiązań,
- doradztwo i pośrednictwo technologiczne,
- informacje o nowych technologiach, inspirowanie transferu,
- wspieranie przedsięwzięć innowacyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach.

4.2.1 Formy transferu technologii⁷¹

Transfer technologii może przybierać wiele bardzo zróżnicowanych form. Można wyróżnić kilka kryteriów klasyfikacji transferu technologii:

- 1) Podmiotowo-terytorialnego – źródło pochodzenia technologii
 - 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) Wielkości nakładów finansowych na transfer technologii
 - transfer inwestycyjny, czyli praktyczne zastosowanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych przez ponoszenie nakładów inwestycyjnych,
 - modernizacyjny, gdzie pomysły wdrażane są w sposób bezinwestycyjny.
- 3) Przepływu 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) Kanału przepływu technologii
 - handlowy,
 - licencyjny,
 - konsultingowy,
 - imitacyjny, w tym:
 - rzeczowy,
 - dokumentowy (studiowanie literatury fachowej, wywiad przemysłowy),
 - kooperacyjny w sferze produkcji lub sferze B+R;
 - szkoleniowy.

⁷¹ Poznańska K. (red.), Strefa badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, SGH, Warszawa 2001, s. 72-73

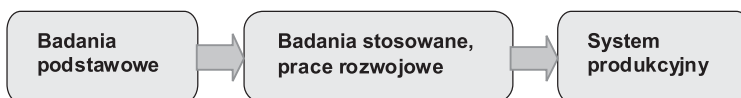
Jednym z celów długofalowych, bez którego nie doszłoby do rozwoju żadnego rozwiniętego państwa na świecie, jest prowadzenie badań naukowych oraz edukacji na bardzo wysokim poziomie – z jednoczesnym ciągłym wdrażaniem wyników badań naukowych do działalności gospodarczej. Dotychczasowe kwestionowanie tego celu uniemożliwia rodzimej gospodarce wejście na rynek światowy, gdyż z powodu braku nowoczesnych produktów nie można na nim konkurować⁷².

4.2.2 Formy organizacyjne transferu technologii z uczelni do przemysłu

W literaturze przedmiotu pojęcie innowacji stosowane jest dwojako: jako rezultat zastosowania wiedzy czy wynalazku, w wyniku którego powstają nowe produkty oraz jako proces⁷³. Traktowanie innowacji jako procesu jest konsekwencją obserwowanych w praktyce zmian w związkach i zależnościach między nauką, techniką oraz produkcją, jakie mają miejsce we współczesnej gospodarce⁷⁴, a których wyrazem jest zbliżanie się tych rodzajów działalności.

W literaturze można znaleźć opisy różnych modeli procesu innowacyjnego. Pierwsza grupa teorii powstawania innowacji odwołuje się do czynników podażowych (technologies push) – lata 50. i 60. XX w. Twórcą tego modelu był J. Schumpeter. Czynnikiem sprawczym w tym modelu są osiągnięcia naukowo-techniczne, głównie w sferze badań podstawowych, które poprzez badania produkcyjne prowadziły do rozwoju nowej techniki produkcyjnej. Ten typ modelu podkreśla przyczynową rolę postępu naukowo-technicznego i ma charakter liniowy. W literaturze bywa czasem zwany modelem innowacji „pchanej przez naukę”. W modelu tym pojawiło się założenie o względnie pasywnej roli odbiorcy, a warunkiem powodzenia jest stałe śledzenie rozwoju badań podstawowych i utrzymywanie potencjału badawczo-rozwojowego⁷⁵.

Rysunek 4.3 Model „tłoczenia” technologii przez naukę



Źródło: opracowanie własne na podstawie Jasiński A.H. (red.), Innowacje i transfer techniki w gospodarce polskiej, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2000

W kolejnych latach w wyniku zwiększania konkurencyjności przedsiębiorstw w skali globalnej, nastąpiło przesunięcie akcentu z organizacji podaży technologii na korzyść kreowania na nią popytu. Za twórcę tego modelu uważa się J.A. Schmooklera. Według tego modelu innowacje są skorelowane ze zjawiskami ekonomicznymi i przez nie określane. Zgodnie z tą koncepcją innowacje techniczne powstają również jako rezultat dostrzeżonych przez

⁷² Godlewski J., Wdrażanie wyników badań naukowych: bariery i hamulce, [w:] Rachoń J., Transfer technologii. Bariery i hamulce, Materiały konferencyjne, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2002, s. 8-13

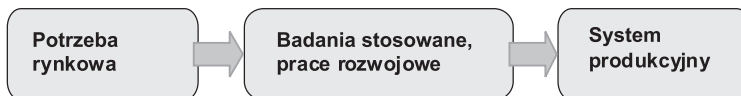
⁷³ Green Paper on Innovation, European Commission ECSC-EC-EAEC, Brussels/Luxembourg 1996, s. 12

⁷⁴ OECD, Technology and Economy: The Key Relationships, OECD, Paris 1992, s. 72

⁷⁵ Janasz W., Innowacyjne strategie rozwoju przemysłu, Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 1999, s. 104

przemysł potrzeb rynkowych. W związku z zaistniałą potrzebą, prace badawcze zlecane są przez przedsiębiorstwa jednostkom naukowym, celem znalezienia i opracowania sposobu zaspokojenia powstałej sytuacji rynkowej.

Rysunek 4.4 Model „ssania” technologii przez rynek

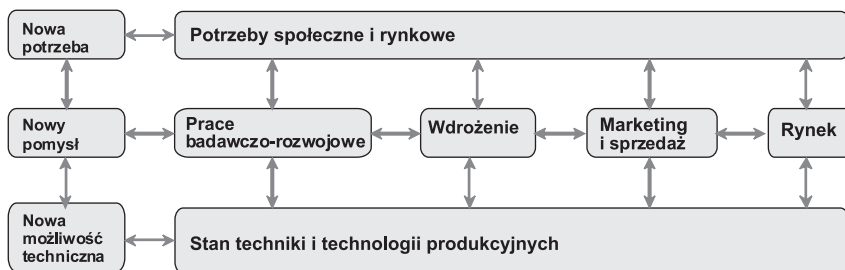


Źródło: opracowanie własne na podstawie Jasiński A.H. (red.), *Innowacje i transfer techniki w gospodarce polskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2000

Oba te modele procesu transferu technologii, przedstawione wyżej, występują w gospodarce równolegle ⁷⁶.

Nowoczesne ujęcie procesu innowacyjnego (lata 70. XX w.) – określane mianem dynamicznego sprzężeniowego modelu innowacji – definiuje ten proces jako ciąg interakcji: od powstania idei innowacji do jej wdrożenia i upowszechnienia. Proces ten charakteryzuje się nowym sposobem zastosowania nauki i technologii, zapewniającym sukces rynkowy⁷⁷. W modelu tym innowacja przestała być traktowana jako akt jednorazowy a stała się procesem ciągłym, rozumianym jako zespół działań związanych ze sobą strumieniem informacji lub znaczącymi zasobami, których połączenie dostarcza określonego produktu⁷⁸.

Rysunek 4.5 Model sprzężeniowy procesu innowacyjnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie Dodgson M., Rothwell R., *The handbook of industrial innovation*, Edward Elgar Publishing Ltd, Aldershot-Brookfield 1994

W odniesieniu do procesu innowacji wyróżnić można także tzw. interaktywne modele innowacji. W modelach tych szczególne znaczenie przypisuje się przeznaczeniu produktu, projektowaniu, planowaniu, a przede wszystkim rozlicznym interakcjom między nauką i technologią między poszczególnymi fazami procesu innowacji. Według J. Zimmana, S.J. Kline’a,

⁷⁶ Żuber R., Mączyński J., Modelowy system marketingu w procesie transferu technologii, [w:] Krupa T. (red.), *Przedsiębiorstwo w procesie globalizacji*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001, s. 135-136

⁷⁷ Technology and Economy. The Key Relationships, OECD, Paris 1992, s. 72

⁷⁸ Rothwell R., *Industrial Innovation. Success, Strategy, Trends*, [w:] Dodgson M., Rothwell R., *The Handbook of Industrial Innovation*, Edward Elgar Publishing Ltd, Aldershot-Brookfield 1994, s. 43

N. Rosenberga – twórców tych modeli, nauka nie określa bezpośrednio dynamiki procesów innowacyjnych, lecz we współczesnym świecie rozwiązywanie jakichkolwiek problemów nie jest możliwe bez udziału nauki. Nauka powinna dysponować potencjałem adekwatnym do potrzeb rozwojowych gospodarki, niezbędnym w kreacji innowacji, jak i w ich adaptacji. Relacje między badaniami, wynalazczością i produktywnością można przedstawić za pomocą tzw. modelu „związanego łańcucha”. W modelu tym występuje pięć ścieżek innowacji (w praktyce jest ich o wiele więcej). Proces innowacji może być zainicjowany w każdej z tych ścieżek, co oznacza możliwość wprowadzania innowacji, bez konieczności prowadzenia badań naukowych. Dynamika innowacji i ich skala zależą od umiejętności korzystania z osiągnięć nauki i możliwości jej dystrybucji. Przy obecnej globalizacji wiedzy może się okazać, że kraj który rozwija naukę lecz nie w pełni z niej korzysta, przekazuje za darmo wyniki badań naukowych innym. Jest to sytuacja niekorzystna dla kraju, który rozwija naukę, a nie potrafi komercjalizować wyników swych badań⁷⁹.

Rysunek 4.6 Model „związanego” łańcucha procesu innowacyjnego

Badania				
Zakumulowana wiedza				
Potencjalny rynek	Wynalazczość	Projektowanie i próby	Produkcja	Dystrybucja i obsługa
1	2	3	4	5

Źródło: Kwieciński L., *Parki technologiczne jako element polityki badawczo-rozwojowej w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2005

Istotny wpływ na rozwój modeli interakcyjnych wywarł rozwój informatyki, metod zarządzania przedsiębiorstwami oraz nowe formy współpracy przedsiębiorstw, jakie powstały na przełomie ostatnich dziesięcioleci w krajach najbardziej rozwiniętych gospodarczo. Liczne studia i materiały badawcze poświęcone innowacji pokazują dobitnie, że współcześnie innowacja staje się coraz wyraźniej zintegrowanym procesem sieciowym. Świadczy o tym szybko rosnąca liczba zarówno różnego rodzaju porozumień poziomych w postaci aliansów strategicznych, związków kooperacyjnych w dziedzinie B+R i rozwoju nowego produktu, jak i pionowych więzi między przedsiębiorstwami⁸⁰.

⁷⁹ Kwieciński L., op.cit., s. 30-31

⁸⁰ Matusiak K.B., Stawasz E. (red.), op. cit., s. 16

4.3 MODELE PRZENOSZENIA WYNIKÓW BADAŃ NAUKOWYCH DO PRZEMYSŁU W WYBRANYCH KRAJACH – STUDIUM PRZYPADKU

4.3.1 Transfer technologii w Norwegii

Norwegia jest krajem, w którym do problemów transferu technologii podchodzi się w sposób specyficzny. W Norwegii w procesie przepływu technologii uwaga skupiona jest na uczelniach wyższych i stowarzyszonych z nimi instytutach badawczych. To właśnie uczelnie wyższe są obciążone odpowiedzialnością za realizację przepływu technologii z uczelni do przemysłu, według przyjętego schematu i wyznaczonych celów.⁸¹

Rząd norweski pracuje nad raportem poświęconym problematyce badawczej („White Paper”). W raporcie porusza się takie zagadnienia problemowe, jak jakość, innowacje bazujące na B+R, problem norweskich instytucji badawczych oraz międzynarodowa współpraca naukowo-technologiczna. Norweska polityka badawcza oparta jest w dużym stopniu na założeniach i celach przyjętych w 1999 roku, które w zasadzie są już zrealizowane⁸²:

- utworzony został Fundusz Badań nad Innowacjami,
- utworzono 13 Centrów Doskonałości,
- ocenie poddano Norweską Radę Badawczą,
- wskazano potrzebę oszacowania nowego poziomu finansowania działalności badawczej (do poziomu OECD), jak i przyjęcia nowych priorytetów badawczych.

Obecnie norweskie priorytety badawcze dotyczą długoterminowych badań, opartych na badaniach podstawowych zgrupowanych w czterech obszarach tematycznych. Należy wymienić tu:

- badania morskie,
- badania nad technologiami informacyjnymi i ułatwiającymi komunikację,
- badania medyczne, w tym ochrony zdrowia,
- badania dotyczące koniunkcji pomiędzy energią i środowiskiem naturalnym.

Dodatkowo w Norwegii oddzielnie finansuje się badania genetyczne i technologie materiałowe.

Celem norweskiej polityki innowacyjnej jest stworzenie ułatwień w pomnażaniu bogactwa zdobywanego przez kraj i osiągnięcie celów polityki dobrobytu. Zwiększenie możliwości kreowania bogactwa wymaga wzrostu innowacyjności części norweskiego przemysłu. Z tego też powodu rząd zdefiniował pięć głównych obszarów polityki innowacyjnej.⁸³

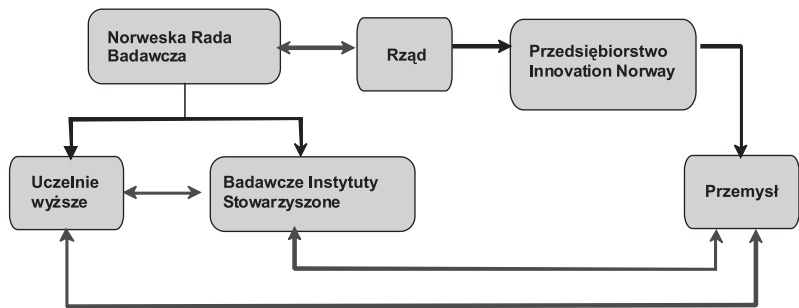
- poprawa warunków ogólnych dla handlu i przemysłu,
- podnoszenie kwalifikacji / kompetencji i poziomu wiedzy,
- komercjalizacja wyników naukowych,
- pobudzanie przedsiębiorczości,
- rozwój infrastruktury fizycznej i elektronicznej.

⁸¹ Education and Technology Transfer Division, p. 1-14; www.doc.cern.ch/annual_report/200/vol2/ETT.pdf

⁸² OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004, Norway, s. 1-2; www.oecd.org/dataoecd/30/14/34243121.pdf

⁸³ <http://www.dep.no/archive/nhdvedlegg/01/10/fromi033.pdf>

Rysunek 4.7 Przepływ technologii w Norwegii



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Norweska Rada Badawcza

Około 30% funduszy państwowych na działalność badawczo-rozwojową pochodzi od Norweskiej Rady Naukowej (the Research Council of Norway) RCN⁸⁴. Rada powstała w 1993 roku w wyniku połączenia pięciu ówczesznie istniejących rad badawczych. Istnienie RCN uzależnione jest od międzynarodowej oceny.⁸⁵

RCN dzieli się na trzy sekcje: Sekcję ds. Nauki, Sekcję ds. Innowacji oraz Sekcję ds. Priorytetowych Rozwiązań Strategicznych. Nowa organizacja uznaje, że działalności badawcze mają różne cele i, że różni klienci mają różne potrzeby i żądania. Reorganizacja i nowa struktura umożliwia lepszą koordynację różnych dyscyplin naukowych, łącząc badania podstawowe z badaniami stosowanymi. W ten sposób RCN stała się organizacją bardziej zorientowaną na klienta, utrzymującą otwarty dialog z udziałowcami.

Tabela 4.1 Główne zadania Norweskiej Rady Badawczej

Norweska Rada Badawcza		
Sekcja ds. Nauki	Sekcja ds. Innowacji	Sekcja ds. Priorytetowych Rozwiązań Strategicznych
- obsługa instytucji badawczych, - przyczynianie się do ogólnego rozwoju badań podstawowych, - przyczynianie się do krzyżowania badań interdyscyplinarnych, - zarządzanie norweskimi instytutami	- obsługa przemysłu, - przyczynianie się do rozwoju B+R oraz działalności innowacyjnej w handlu i przemyśle na poziomie krajowym i regionalnym, - wspieranie rozwoju innowacyjności w sektorze usług	- obsługa sektora państwowego, - przewodzenie badań niezbędnych do rozwoju polityki innowacyjnej, - przewodzenie programów badawczych długoterminowych na wielką skalę

Źródło: opracowanie własne

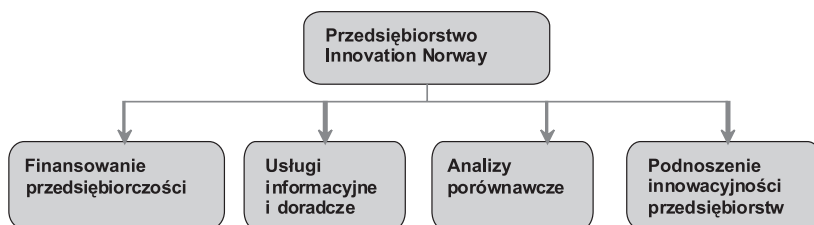
⁸⁴ Berit J., Senior adviser, PhD, The Research Council of Norway, s.1; www.forshingsradet.no/Cstrategy/Elex_attachement/BioteknEnglish.pdf

⁸⁵ www.forskningsradet.no

Przedsiębiorstwo Innovation Norway

Począwszy od 1 stycznia 2004 roku przedsiębiorstwo **Innovation Norway** posiada nową formę organizacyjno-prawną, wskutek połączenia z czterema organizacjami: Norweski Zarząd Turystyczny, Norweska Rada Handlowa, Regionalny Fundusz Rozwojowy (SND) oraz Rządowe Biuro Konsultacyjne ds. Inwestorów (SVO).⁸⁶

Rysunek 4.8 Główne zadania Innovation Norway



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Innovation Norway promuje ogólnokrajowy rozwój przemysłowy. Przedsiębiorstwo to dostarcza różnych finansowych mechanizmów wsparcia przedsiębiorczości w formie pożyczek i grantów, świadczy usługi informacyjne i doradcze, dokonuje analiz porównawczych, w celu promocji norweskiego przemysłu za granicą. Innovation Norway pracuje nad rozwojem umiejętności, wiedzy oraz sieci (klastrow technologicznych), niezbędnych do zwiększenia innowacyjności norweskich przedsiębiorstw.⁸⁷

Badania sektora państwowego i publiczne organizacje badawcze

Norweskie uniwersytety i stowarzyszone instytucje badawcze zostały poddane procesowi reform w celu podniesienia jakości kształcenia na poziomie wyższym, jak i podniesienia jakości procesów badawczych. Reforma jakości objęła w całości zarówno państwowe jak i prywatne instytucje naukowo-badawcze.⁸⁸

Norweska Agencja ds. Zapewnienia Jakości w Edukacji (The Norwegian Agency for Quality Assurance in Education) NOKUT, została założona 1 stycznia 2003 roku i jest niezależnym państwowym ciałem monitorującym jakość instytucji w systemie norweskiego szkolnictwa wyższego za pomocą akredytacji i oceny.⁸⁹

Dzięki reformie jakości każda instytucja może dostosować swoją strukturę do własnego niepowtarzalnego charakteru, szczególnych zadań jakie ma do spełnienia i wyzwań jakie stoją przed organizacją. Uczelniom wyższym i instytucjom stowarzyszonym została przyznana większa autonomia jeżeli chodzi o wprowadzanie i zamykanie kursów oraz programów ba-

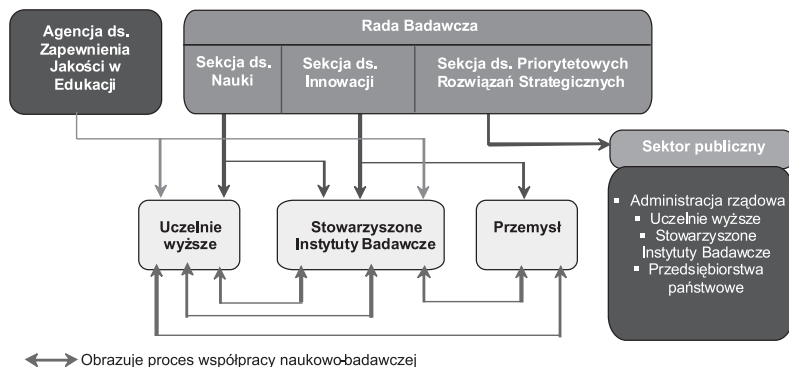
⁸⁶ <http://www.ntr.no/templates/Page.aspx?id=45053>

⁸⁷ Achanta A.N., Barathan S., Bhandari P., Bhatia P., Bhattacharjee S., Mathur A., Pal P., Vasudevan N., Capacity building for technology transfer in the context of climate change, Energy Research Institute, Delhi 1997, s. 7-10; www.teriin.org/division/padiv/cgr/docs/ft01.pdf

⁸⁸ www.dep.no/archive/ufdvedlegg/01/02/thequ067.pdf

⁸⁹ <http://www.nokut.no/sw410.asp>

Rysunek 4.9 Wpływ NOKUT na jakość działalności naukowo-badawczej



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

dawczych. Odnosi się to również do wyspecjalizowanych instytucji uniwersyteckich, instytucji stowarzyszonych oraz instytucji artystycznych.

Wzmacnianie współpracy i łączenie w sieć organizacje innowacyjnych

W 2002 roku została zmieniona ustawa odnosząca się do uczelni wyższych i instytucji stowarzyszonych, nakładająca na nie obowiązek współpracy z przemysłem oraz obowiązek aktywnej pracy nad użyciem i rozpowszechnianiem rezultatów prac badawczych dla celów przemysłowych. Od stycznia 2003 roku zaczęła obowiązywać nowa ustawa dotycząca praw własności do wynalazku. Ustawa ta określa, że⁹⁰:

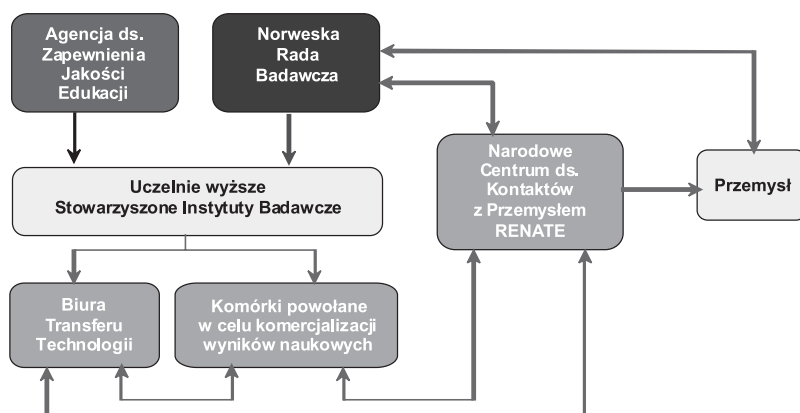
- badacze muszą zawiadomić instytucję w której pracują, bez nadmiernego opóźnienia, o rezultacie prowadzonych badań albo o wynalazku, który może zostać przyjęty do opatentowania,
- uczelnie wyższe i instytucje stowarzyszone mogą, jeśli sobie tego życzą, przejąć prawo do handlowego wykorzystania opatentowanych wynalazków, wynalezionej przez ich pracowników,
- w odniesieniu do pewnej grupy badaczy, zastosowano wyjątek – dotyczący rozpowszechniania wyników prowadzonych przez nich badań. Wyjątek powoduje, że nauczyciele i personel naukowy zatrudnieni w pełnym lub częściowym wymiarze czasu na wyższych uczelniach i badawczych instytucjach stowarzyszonych, mają uprawnienia ustawowe, by swobodnie publikować wyniki własnych badań, nawet, kiedy może to powstrzymać instytucję od wykorzystania w sposób komercyjny wynalazku. Jeżeli prawo do publikowania nie jest wykorzystane w przeciągu roku, po tym jak instytucja została powiadomiona o wynalazku, może ona objąć prawo do wynalazku,
- korzyści ekonomiczne powstające z komercyjnego wykorzystania wynalazku muszą zostać uczciwie podzielone między instytucję, wynalazcę i grupę badawczą uczestniczącą w pracach. Sugeruje się również, że podział korzyści powinien stanowić po 1/3 dla każdego z podmiotów.

⁹⁰ Mansfield E., Intellectual Property Protection, Foreign Direct Investment and Technology Transfer, INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION, The World Bank Washington, D.C., s. 27, Washington, D.C 1994

Nowa legislacja dostarcza sensownego zestawienia praw i odpowiedzialności zarówno dla badaczy, jak i instytucji – przez co ułatwia organizację pracy nad handlowym wykorzystaniem wynalazku przez wyższe uczelnie i stowarzyszone instytucje badawcze. Badacze otrzymują od instytucji pomoc w pracach nad komercjalizacją wynalazku, tym samym mają lepsze warunki i możliwości do koncentracji na dalszych badaniach i działalności edukacyjnej. Instytucja musi stworzyć specjalny aparat zajmujący się ochroną praw zarówno badaczy jak i instytucji oraz zapewnić, że wynalazki są opatentowane i dostępne dla sektora handlowego i przemysłowego.

Nowa legislacja pobudza uniwersytety i stowarzyszone instytucje badawcze do ścisłej współpracy z przemysłem i do tworzenia Biur Transferu Technologii (Technology Transfer Offices) TTO, w dużych instytucjach, takich jak np. Uniwersytet w Oslo.⁹¹

Rysunek 4.10 Współpraca naukowo-badawcza ośrodków akademickich z przemysłem w Norwegii



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

W Norwegii kładzie się ogromny nacisk na sprawy nauki, technologii i edukacji. W tym celu podjęto wiele inicjatyw.⁹²

- Stworzono Narodowe Centrum ds. Kontaktów ze Społecznością Przemysłową w szczególności z Małymi i Średnimi Przedsiębiorstwami (The National Centre for Contact with the Business Community on MST), zwane RENATE (rok założenia 2003). Centrum zostało powołane w celu zawierania kontaktów pomiędzy instytucjami, nauką i przemysłem w taki sposób, by zapewnić rekrutację studentów z takich dziedzin, jak matematyka i technologia oraz aby powiększyć udział kobiet w tych dyscyplinach, a przede wszystkim by zwrócić szczególną uwagę na potrzeby społeczności przemysłowej, w tym na podnoszenie kwalifikacji pracowników w małych i średnich przedsiębiorstwach.⁹³

⁹¹ <http://birkeland.uio.no/english.html>

⁹² Office of Technology Policy, Technology Administration; National Institute of Standards and Technology, Technology Administration; National Oceanic and Atmospheric Administration; Institute for Telecommunication Sciences, National Telecommunications and Information Administration, Annual Report on Technology Transfer, s. 22-52 January 2005; www.technology.gov/reports/TechTrans/FY2004.pdf

⁹³ International and Regional Networks of Intermediaries on Innovation and Technology Transfer, s. 29-41; www.insure.org/document/international%20Regional%20Network%20Annex%202002.pdf

- Ogólny program edukacyjny został zmieniony i obecnie matematyka jest przedmiotem obowiązkowym dla wszystkich nauczycieli akademickich.
- W 2003 roku niektóre z uczelni wyższych zaczęły wprowadzać nowe programy edukacyjne dla nauczycieli matematyki. Są to pięcioletnie programy, wprowadzane na studiach magisterskich i przeznaczone dla kandydatów, którzy zostaną uznani za odpowiednich by uczyć matematyki i podstaw nauki w szkołach średnich.
- W 2003 roku Minister Edukacji i Zasobów zaoferował stypendium edukacyjne dla nauczycieli, którzy chcą pogłębić własną wiedzę w dziedzinie matematyki. To stypendium okazało się być bardzo pożądanym i tylko 51% nauczycieli, którzy złożyli podanie o stypendium otrzymało pozytywną odpowiedź. Od 2004 roku stypendium jest rozpowszechniane przez władze regionalne. Odpowiednie przygotowanie nauczyciela nabiera szczególnego znaczenia, kiedy dąży się do zwiększenia udziału studentów w obszarze nauki i edukacji technologicznej.
- Wzrost rekrutacji na studia inżynierskie kończące się uzyskaniem tytułu licencjata – co roku Ministerstwo finansuje 40 grup (co najmniej 30 osobowych), a inicjatywa ta ma budżet 4,7 mln EUR.
- Propagowanie różnego typu kursów podnoszących kwalifikacje – organizowanych przed regularnymi kursami prowadzonymi w czasie studiów na kierunkach przyrodniczych i technicznych.
- Zorganizowanie wzorcowej grupy nauczycieli matematyki, którzy będą dzielić się własnymi metodami i doświadczeniami z innymi nauczycielami.
- Promowanie udziału studentów w konkursach i olimpiadach wiedzy z dziedziny nauki.
- Wprowadzenie specjalnych stypendiów dla osób, które chcą pracować jako dziennikarze i chcą powiększyć swoją wiedzę z zakresu nauki i techniki.
- Przewiduje się wprowadzenie korzystnych pożyczek dla studentów studiów nauczycielskich z obszaru nauki przyrodniczych, matematyki i technologii.

Tabela 4.2 Liczba nadanych dyplomów z obszaru Nauka i Technologie

Obszary edukacji \ Lata	1999/2000			2000/01			2001/02		
	M	K	Σ	M	K	Σ	M	K	Σ
Nauka, Matematyka i Technika komputerowa	1717	758	2475	1871	793	2664	1625	773	2398
Nauki biologiczne	130	196	326	155	189	344	107	182	289
Fizyka	246	121	367	240	124	364	176	108	284
Matematyka i statystyka	59	11	70	37	18	55	30	13	43
Technika komputerowa	1282	430	1712	1439	462	1901	1312	470	1782
Inżynieria, Produkcja i Konstrukcje	1788	530	2318	1992	512	2504	1729	467	2196
Inżynieria i Rzemiosło	1385	322	1707	1502	345	1847	1295	293	1588
Produkcja i procesy produkcyjne	13	43	56	15	28	43	13	30	43
Architektura i Budownictwo	390	165	555	475	139	614	421	144	565
Łączna liczba nadanych dyplomów z obszaru Nauka i Technologia	3505	1288	4793	3863	1305	5168	3354	1240	4594

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Statistics Norway (M = mężczyźni, K = kobiety, Σ = Łącznie $M + K$)⁹⁴

⁹⁴ UNFCCC Country Profile, NORWAY, 28 January 2005

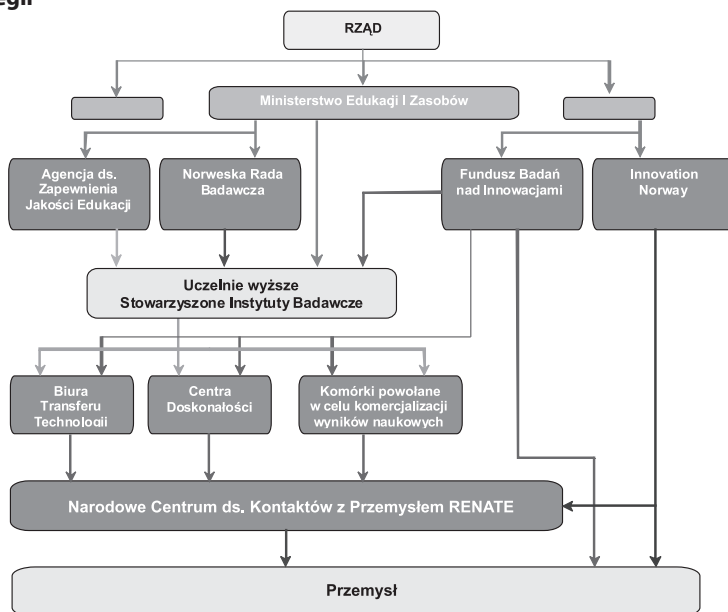
Wsparcie rządowe dla sektora prywatnego B+R i innowacji

W 2002 roku rząd norweski wprowadził schemat odliczania od podatku („Skattefunn”) od prowadzenia działalności B+R przez małe i średnie przedsiębiorstwa, zatrudniające mniej niż 100 pracowników.

Uwzględniono w nim wszystkie przedsiębiorstwa, które podlegają norweskiemu opodatkowaniu. I tak, dla przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 250 pracowników, 18% z łącznej sumy wydatków – poniesionych na B+R związanych z uznanym projektem – może zostać potrącone od podatku. Dla mniejszych przedsiębiorstw, zatrudniających poniżej 250 pracowników, możliwe jest odpisanie od podatku 20% łącznych wydatków poniesionych na działalność badawczo-rozwojową. Schemat odliczania podatku od prowadzonej działalności naukowo-badawczej przez małe i średnie przedsiębiorstwa ma pewne ograniczenia ilościowe, o które może zostać pomniejszony podatek. Limit wynosi 4 mln koron norweskich rocznie, jeżeli projekt badawczy prowadzony jest samodzielnie przez przedsiębiorstwo i 8 mln koron, kiedy przedsiębiorstwo współpracuje z uznaną instytucją naukowo-badawczą.

W roku 2002 do programu zostało przyjętych około 2600 zgłoszeń, w roku 2003 ilość ta wynosiła już 3600 zgłoszeń. Program również odniósł sukces ekonomiczny. Całkowite wpływy do budżetu państwa w 2004 roku wynosiły 1,5 mld koron i były większe o 600 mln koron od szacowanych wpływów w 2003 roku.⁹⁵

Rysunek 4.11 Struktura instytucjonalna systemu zarządzania transferem technologii w Norwegii



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

⁹⁵ <http://www.skattefunn.no/>

4.3.2 Transfer technologii w Szwecji

Szwecja jest przykładem kraju, który w podejściu do problemów transferu technologii wykorzystuje rozwiązania zachodnioeuropejskie, nie szczędząc przy tym środków na działalność naukowo-badawczą. W literaturze często podkreślany jest termin „szwedzki paradoks” – w Szwecji mimo wysokich wydatków na B+R występuje powolny rozwój gospodarczy i opóźnienia w stosunku do porównywalnych krajów.

Według przeprowadzonych analiz istnieje tylko jedno wytłumaczenie takiego stanu rzeczy. Spółki międzynarodowe, które prowadzą w Szwecji działalność badawczo-rozwojową, lokują w innych krajach produkcję opartą na wynikach tych badań. Dlatego, bardzo ważne jest, by Szwecja stworzyła odpowiedni klimat dla rozwoju działalności przemysłowej. Dokonano również porównania Szwecji i Finlandii, w którym stwierdzono, że Szwecja powinna zaadaptować fiński model systemu polityki innowacyjnej.

W 2002 roku tzw. Bennet & Jonsson Group opublikowała raport „Przyszłość szwedzkiego przemysłu”.⁹⁶ Grupa wskazała 15 obszarów, które należy zmienić by poprawić konkurencyjność przemysłu i zwiększyć rozwój gospodarczy. Jeden z obszarów dotyczył ulepszenia szwedzkiego systemu innowacji, a inne skupiały się na potrzebie współpracy badawczej pomiędzy uniwersytetami a przemysłem w dziedzinie różnych technologii.

Badania sektora państwowego

W szwedzkim systemie naukowo-badawczym, publiczne badania B+R są realizowane głównie przez uniwersytety oraz instytucje z nimi stowarzyszone (university colleges). Aby wzmocnić współpracę między światem akademickim i społeczeństwem (pojęcie to obejmuje przemysł) istotną rolę pełni szwedzki rząd, który dla wszystkich uniwersytetów i instytucji z nimi stowarzyszonych wprowadził obowiązkowe tzw. „trzecie zadanie” (third task). Trzecie zadanie uzupełnia dwie podstawowe funkcje instytucji akademickich, a mianowicie obowiązek edukacji oraz prowadzenia działalności naukowo-badawczej a jego celem jest komercjalizacja wyników naukowych. Poza tym rola rządu ogranicza się do stwarzania uniwersytetom możliwości do zakładania spółek holdingowych zajmujących się komercjalizacją wyników naukowych.

Tabela 4.3 Zadania ustawowo nałożone na szwedzkie uniwersytety i instytucje z nimi stowarzyszone

Uniwersytety	University Colleges
Główne zadania	
• edukacja • prowadzenie działalności naukowo-badawczej • third task – komercjalizacja wyników naukowych	• prowadzenie działalności naukowo-badawczej • third task – komercjalizacja wyników naukowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury.

⁹⁶ www.naring.regeringen.se/tillvaxt/avtal/inenglish.htm

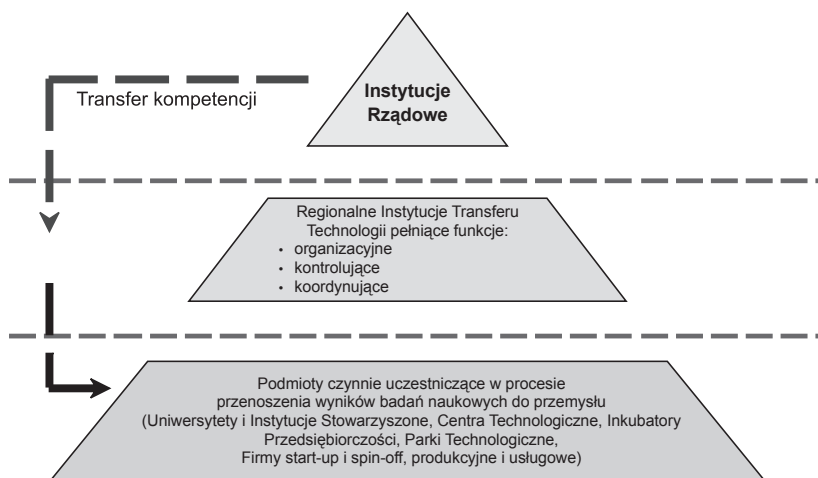
Jednakże szwedzkie struktury instytucjonalne nie mogłyby w pełni dostosować się do „trzeciego zadania”, gdyby nie fakt, że szwedzkie uczelnie wyższe są niezależne i mają wieloletnie tradycje w nauczaniu i prowadzeniu działalności naukowo-badawczej.

W Szwecji finansowanie badań naukowych ze środków publicznych odbywa się przez tworzenie szeregu różnorodnych fundacji, jak np. **The Technology Bridge Foundation**. Taka inicjatywa umożliwiła powstanie siedmiu regionalnych, niezależnych fundacji, których zadaniem jest promowanie uniwersytetów ukierunkowanych na działalność innowacyjną. Fundacje te skupiają uwagę na uniwersytetach wykazujących własną inicjatywę w tworzeniu efektywnych systemów innowacyjnych. Zadaniem fundacji jest wypromowanie silnych narodowych, sektorowych i regionalnych systemów innowacyjnych. Kluczową rolę w tym projekcie odegrała Szwedzka Agencja ds. Systemów Innowacyjnych (The Swedish Agency for Innovation Systems) VINNOVA, zajmująca się finansowaniem systemów innowacyjnych.

W Szwecji w 1997 roku zainicjowano proces budowania Regionalnych Strategii Innowacyjnych (the regions' growth strategies).⁹⁷ Stwierdzono, że porozumienia – oparte na wzroście gospodarczym poszczególnych regionów – powinny stać się głównym instrumentem promującym regionalny rozwój przemysłowy. Pierwsze regionalne porozumienia zostały zawarte 15 marca 2000 roku między szwedzkim rządem i 21 hrabstwami.⁹⁸

We wszystkich hrabstwach stworzono od 2003 roku możliwość zakładania specjalnych miejscowych instytucji kooperujących. Ciała te są powoływane w celu podejmowania decyzji dotyczących regionalnej infrastruktury i decyzji dotyczących tworzenia rządowych funduszy

Rysunek 4.12 Schemat ideowy struktur transferu technologii w Szwecji



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

⁹⁷ OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004, www.oecd.org/dataoecd/30/31/34243258

⁹⁸ Andersson J., Business Process Development and Information Technology in Small and Medium-sized Companies. COMPETE, Management of Innovation and Technology, Gothenburg 1997, s. 260-265

przeznaczonych na rozwój regionu. Zadaniem tych instytucji jest również przeprowadzanie analiz celów i priorytetów regionalnych oraz projektów finansowych i wdrożeniowych, jak również ich ocena. Transfer kompetencji ze szczebla ogólnokrajowego do regionów jest charakterystyczny dla szwedzkiego modelu transferu technologii.

Biotechnologia i techniki informacyjne to główne rodzaje technologii, na których skupiają się szwedzkie projekty badawcze.⁹⁹ Szczególnie widoczne jest to w programach badawczych, dających pierwszeństwo badaniom z obszarów high-tech, zlecanych przez VINNOVA oraz Szwedzką Fundację ds. Badań Strategicznych (The Swedish Foundation for Strategic Research).

Obok biotechnologii i technik informacyjnych, szwedzką naukę szczególnie interesuje ludność – zasoby ludzkie i socjologia, jak również edukacja i nauczanie.

Wsparcie prywatnego sektora B+R i innowacji

Finansowanie programów badawczych przedsiębiorstw środkami publicznymi spowodowało, że specjalne programy są zorganizowane w takich obszarach jak: przestrzeń powietrzna i telekomunikacja. Szwedzkie badania naukowe i programy technologiczne są ukierunkowane na podnoszenie poziomu kompetencji badaczy i zdolności ich do sprostania w przyszłości potrzebom przedsiębiorstw. Podejmuje się starania by zwiększyć zaangażowanie przemysłu w proces finansowania prac badawczych albo w faktyczną współpracę z uniwersytetami i instytucjami badawczymi. VINNExcellence i VINNVÄXT są to programy intensyfikujące wysiłki zmierzające do zacieśnienia takiej kooperacji.

Od kilku lat notuje się w Szwecji napływ kapitału prywatnego – pochodzącego nie tylko od firm venture capital, ale również od zamożnych inwestorów prywatnych.

Zainteresowanie wspieraniem tworzenia nowych technologii w oparciu o przedsiębiorstwa jest rezultatem działań podejmowanych w większości regionów uniwersyteckich. Zostały stworzone nowe instrumenty – mające nie tylko wspierać powstawanie nowych, dużych przedsiębiorstw technologicznych, ale również dostarczać wsparcia w zarządzaniu nimi. Na przykład są to programy rozwoju technologicznego przeznaczone dla firm rozwijających się (np. The Business Development Programmes for Technology-based Growth Firms) organizowane przez Centrum Innowacyjności i Przedsiębiorczości w Linköping (The Centre for Innovation and Entrepreneurship in Linköping) oraz Centrum Przedsiębiorczości w Uppsali (The Centre for Entrepreneurship in Uppsala).¹⁰⁰

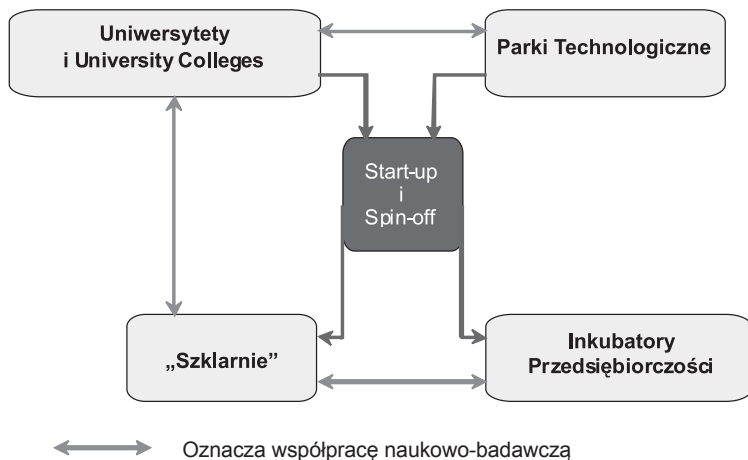
W Szwecji podjęto również szereg inicjatyw, by umożliwić powstawanie wokół uniwersytetów i parków naukowych firm technologicznych typu start-up i stworzyć im możliwości dostępu do zasobów ulokowanych w inkubatorach przedsiębiorczości. Dobrym przykładem

⁹⁹ Gestrelus S., Birk A., Cross Border Research and Innovation in Medicon Valle, Medicon Valley Academy, Lund 2004, s. 1-4; www.same-danltd.com

¹⁰⁰ Office of Technology Policy, Technology Administration; National Institute of Standards and Technology, Technology Administration; National Oceanic and Atmospheric Administration; Institute for Telecommunication Sciences, National Telecommunications and Information Administration, Annual Report on Technology Transfer, s. 42-52. January 2005; www.technology.gov/reports/TechTrans/FY2004.pdf

są powstające od 2002 roku na wielu uniwersytetach i instytucjach stowarzyszonych, tzw. „Szklarnie” (greenhouses). Są to pewnego rodzaju inkubatory, mające za zadanie wspieranie studenckich start-ups. Szklarnie znajdują się w Gothenburgu, Linköping, Lund, Uppsali, Örebro, Jönköping, Halmstad, Växjö i Gävle.

Rysunek 4.13 Powstawanie start-up i spin-off w środowisku akademickim



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Od 2002 roku agencja rządowa NUTEK, we współpracy z Szwedzkim Funduszem Przemysłowym, (The Swedish Industrial Fund) oferuje pomoc w zarządzaniu i finansowaniu firm bazujących na technologii we wczesnych fazach rozwoju. Głównym celem jest odbudowa szwedzkiego przemysłu przez rozwój produktów wysokotechnologicznych o dużym potencjale rynkowym.

W Szwecji oprócz NUTEK i VINNOVA występuje jeszcze trzecia publiczna instytucja, Szwedzka Fundacja Rozwoju Przemysłu (The Swedish Industrial Development Fund), która oprócz udzielania pożyczek na finansowanie projektów rozwojowych w przemyśle, zajmuje się również finansowaniem typu venture capital.

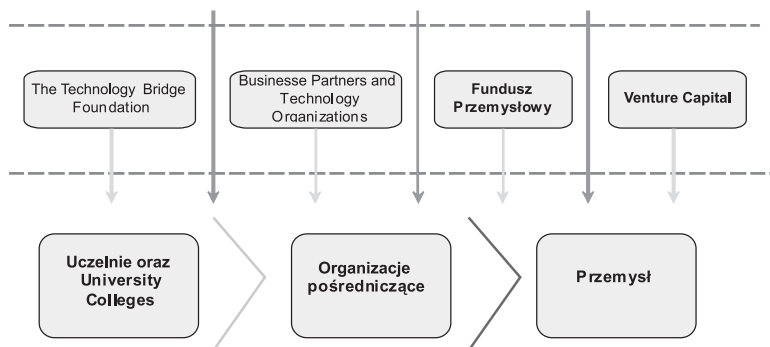
Takie struktury wspierania innowacyjności, przedsiębiorczości i transferu technologii są budowane wokół większości uniwersytetów. Zawierają one: Biura Patentowe, Uniwersyteckie Spółki Holdingowe, Fundacje Transferu Technologii i inne instytucje świadczące usługi doradcze dla fundacji finansujących nowe technologie i nowo powstające przedsiębiorstwa. Kapitał typu seed oraz start-up jest dostarczany przez podmioty regionalne jak i krajowe.¹⁰¹

Nowy program VINST przyznaje stypendia programom badawczym, prowadzonym w ramach współpracy pomiędzy badaczami ze szwedzkich uniwersytetów lub instytucji badawczych

¹⁰¹ Barton J.H., UNCTAD-ICTSD Project on IPRs and Sustainable Development, France 2004, s. 6-35; www.iprsonline.org/unctadictsd/description.htm

i przedsiębiorstwami. Wiedza wygenerowana w wyniku współpracy powinna przynieść korzyści zarówno indywidualnemu przedsiębiorstwu jak i grupie badaczy, a w długim okresie również społeczności naukowej, przemysłowi i społeczeństwu.

Rysunek 4.14 Szwedzkie regionalne struktury wspierania innowacyjności



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

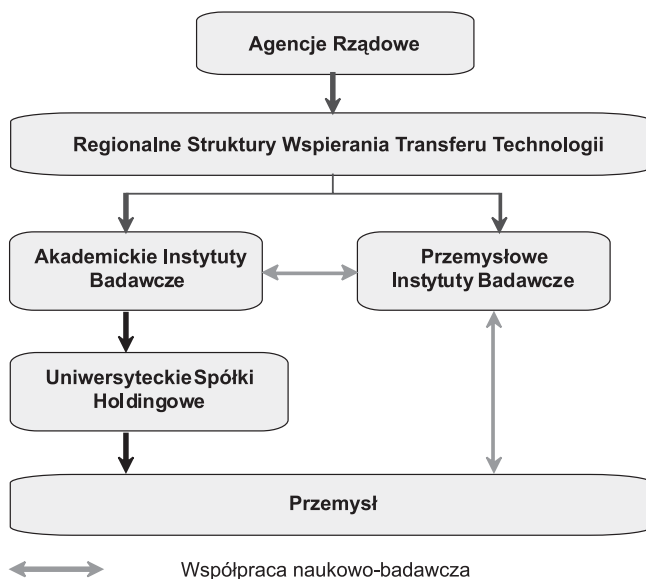
Współpraca badawcza między środowiskiem akademickim a przemysłowym

Program Centrów Kompetencji (The Competence Centres Programme) jest długoterminowym programem, którego celem jest wzmocnienie współpracy między akademickimi grupami badawczymi a przemysłowymi B+R. W 1999 roku zaproponowano, że system oparty na wiedzy powinien być wzmacniany we wszystkich przedsiębiorstwach, instytutach badawczych i uniwersytetach działających w regionie i biorących udział w projekcie. Od 2004 roku realizowanych jest sześć projektów, w których rozwijana i wykorzystywana jest nowa wiedza. Przypuszcza się, że uczestniczące w projekcie instytucje badawcze przenoszą tę wiedzę dalej do innych przedsiębiorstw.¹⁰²

W 2002 roku VINNOVA wprowadziła nowy program „VINNVÄXT”. Jego celem jest tworzenie silnych systemów innowacyjnych z najlepszymi środowiskami B+R, jak również wzmocnianie konkurencyjności w regionie i rozwój sieci – w celu osiągnięcia większej innowacyjności i trwałego wzrostu. Program oparty jest na promocji efektywnej współpracy między: przedsiębiorstwami, organizacjami badawczo-rozwojowymi i systemem politycznym (tzw. „Potrójna Spirala” – the triple helix).

¹⁰² Benchmarking of Business Incubators Section, Sweden 2002, s. 1-5; www.europa.eu.int/comm/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/sweden_case_study2002.pdf

Rysunek 4.15 Proces współpracy między akademickimi a przemysłowymi grupami badawczymi



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Innowacyjność sektora usług

W szwedzkiej gospodarce usługi generują około 75% Produktu Krajowego Brutto.¹⁰³ W skład tego sektora gospodarczego wchodzi: usługi świadczone na rzecz rządu i samorządów lokalnych, handel produktami finalnymi, usługi przemysłowe, personalne, zdrowotne, transportowe, logistyczne i inne.

Priorytetowymi obszarami rozwojowymi w projekcie VINNOVA, są dwa obszary sektora usług: zastosowanie technologii IT w systemie domowej opieki zdrowotnej (IT in home health care) oraz wykorzystanie e-usług w administracji państwowej (E-services in public administration).

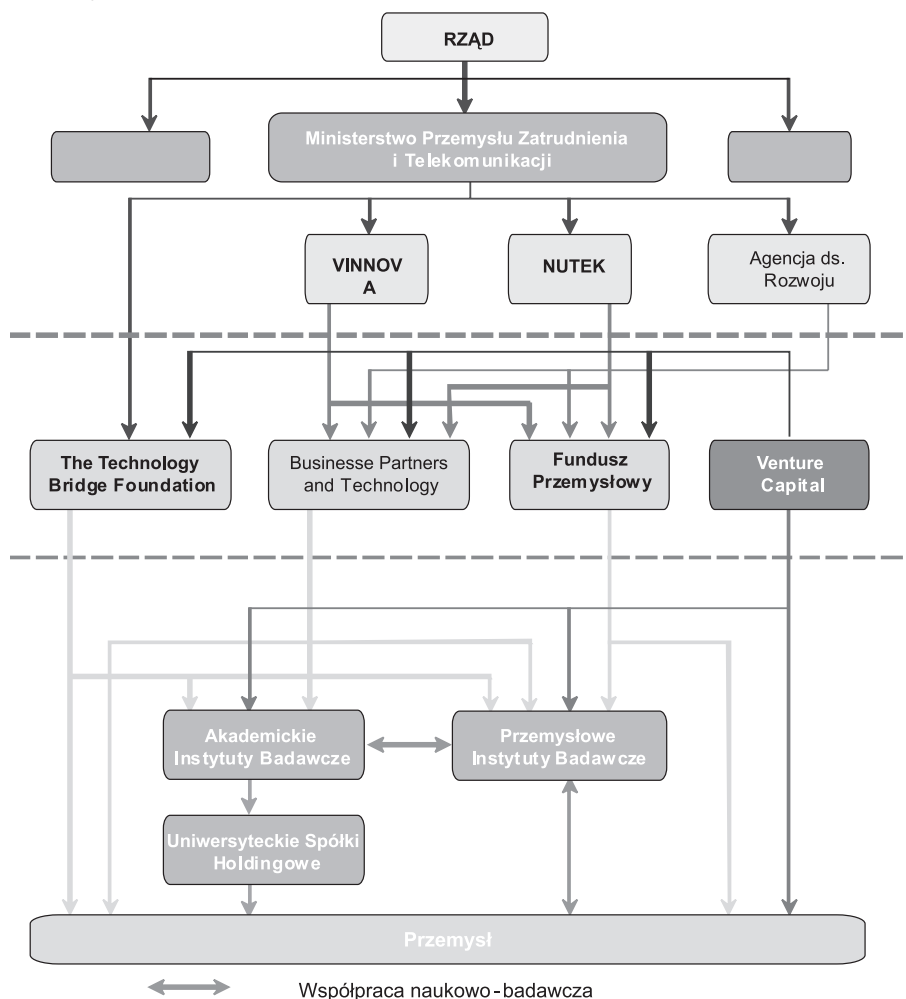
W 2001 roku Szwedzki Parlament powołał do życia specjalny instytut zajmujący się studiami nad ewolucją polityki rozwoju gospodarczego, the Swedish Institute for Growth Policy Studies (ITPS).¹⁰⁴ Głównym zadaniem instytutu polega na stworzeniu miary rozwoju polityki przemysłowej, innowacyjnej i regionalnej. Dodatkowo do zadań ITPS należy dostarczanie systemowi politycznemu szczegółowych analiz ekonomicznych rozwoju gospodarczego, dających podstawy do określenia kierunku przyszłego działania, jak również rozwijanie metod ułatwiających ocenę postępu nauki. W tym zakresie ITPS współpracuje zarówno ze szwedzkimi, jak i międzynarodowymi ciałami. ITPS tworzy ekspertyzy w oparciu o analizy jakościowe

¹⁰³ UNFCCC, Country Profile SWEDEN, 28 February 2005, s. 2-5;

¹⁰⁴ www.itps.se

tworzone na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł. ITPS posiada swoje, miejscowe biura w Brukseli, Waszyngtonie, Los Angeles, Tokio i Pekinie. W 2003 roku szwedzki rząd powołał w instytucie dwie specjalne komisje ds. innowacji. Jedna z komisji ma oceniać niektóre z programów naukowo-badawczych inicjowanych przez VINNOVA, druga ma zrobić szczegółowy przegląd wszystkich aktorów uczestniczących w szwedzkim systemie innowacji.

Rysunek 4.16 Struktura instytucjonalna systemu zarządzania transferem technologii w Szwecji



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Aby zapewnić, że skutki przeprowadzanych analiz i ocen znajdują odzwierciedlenie w kreowaniu odpowiedniej polityki, część prac jest skoordynowana z pracami rządu nad niektórymi ustawami a wszelkie prace są wykonywane w ścisłej współpracy z Ministerstwem Przemysłu, Zatrudnienia i Telekomunikacji. Dla przykładu w 2002 roku rząd wyznaczył ITPS do dokonania oceny polityki rządu w dziedzinie technologii informacyjnych. Sprawozdanie¹⁰⁵ zawiera propozycję krótkoterminowych zmian, w oparciu o które ustalono poziom i kierunki wydatków na B+R w 2004 roku. Sprawozdanie zawiera również długoterminowe plany dotyczące tworzenia nowych badań dotyczących zwiększania zastosowań technologii IT, jak również ocenę polityki jako instrumentu wykorzystywanego do osiągnięcia określonego celu w różnych obszarach.

LITERATURA

1. Bojar E., Przedsiębiorstwo w warunkach zaostrzającej się konkurencji, Politechnika Lubelska, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Lublinie, Lublin 2001
2. Breen H., Hing N., Improving competitiveness through cooperation: Assessing The benefits of cooperative education partnership in gaming management, „Gaming Research & Review Journal” 2000
3. Castells M., The Rise of Network Society, Blackwell Publishers, Cambridge 1999
4. Chojnicki Z., Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 1999
5. Domański R., Geografia ekonomiczna: ujęcie dynamiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Poznań 2003
6. Domański R., Miasto innowacyjne, Studia KPZK PAN, t. CIX, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000
7. Domański R., Sieciowe koncepcje gospodarek miast i regionów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
8. Gestrelus S., Birck A., Cross Border Research and Innovation in Medicon Valle, Medicon Valley Academy, Lund 2004
9. Janasz W., Innowacyjne strategie rozwoju przemysłu, Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 1999
10. Poznańska K., Sfera badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw w działalności innowacyjnej, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej SGH, Warszawa 2001
11. Krupa T. (red.), Przedsiębiorstwo w procesie globalizacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
12. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004
13. Rachoń J., Transfer technologii. Bariery i hamulce, Materiały pokonferencyjne, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2002
14. Rogacki H. (red.), Koncepcje teoretyczne i metody badań geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2001
15. UNFCCC Country Profile, NORWAY, 28 January 2005

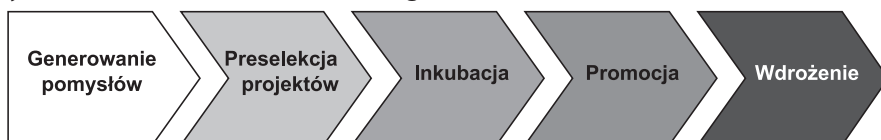
¹⁰⁵ <http://www.itps.se>

5 PROCES TRANSFERU TECHNOLOGII

5.1 OPIS PROCESU TRANSFERU TECHNOLOGII

Procesy transferu technologii jak również bezpośrednio z nimi związane procesy komercjalizacji należą do najbardziej skomplikowanych procesów występujących w przedsiębiorstwach. Generalnie proces transferu technologii można przedstawić w sposób zamieszczony na poniższym rysunku.

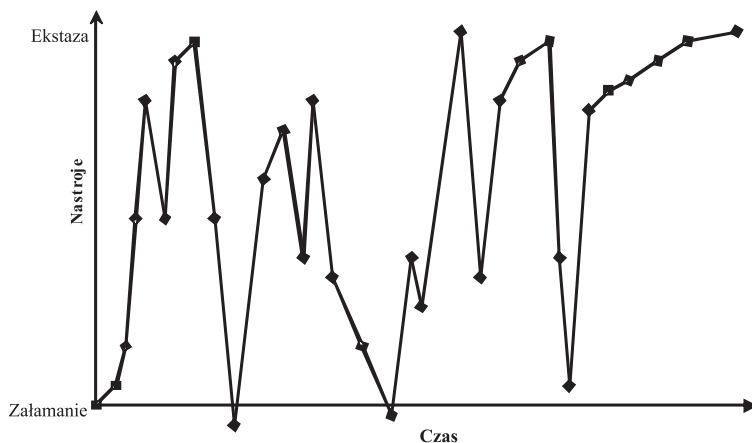
Rysunek 5.1 Proces transferu technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu

Należy zaznaczyć, że transfer technologii nie jest procesem liniowym, lecz jest skomplikowanym interaktywnym procesem, gdyż w trakcie transferu technologii zachodzą liczne interakcje pomiędzy poszczególnymi fazami (por. rozdz. 2). O poziomie skomplikowania procesu transferu technologii świadczy „Krzywa zachowań nastrojów w procesie transferu technologii”¹⁰⁶ przedstawiająca poziom nastrojów osób zaangażowanych we wdrażanie pojedynczego rozwiązania technologicznego (tj. przejście przez wszystkie fazy procesu transferu technologii).

Rysunek 5.2 Krzywa zachowań nastrojów w procesie transferu technologii



Źródło: Jolly V.K. „Commercializing new technologies. Getting from Mind to Market”, Harvard Business School Press, 1997

¹⁰⁶ Jolly V.K., Commercializing new technologies. Getting from Mind to Market, 1997 Boston, Harvard Business School Press

Proces transferu technologii można rozpatrywać jako wypadkową dwóch grup zmiennych dotyczących:

- 1) rozwiązania technologicznego;
- 2) struktury w ramach której zachodzą procesy transferu technologii.

Do analizy rozwiązań technologicznych bardzo przydatna jest ocena poziomu gotowości technologii. Metoda oceny gotowości technologii polega na prowadzeniu systematycznej oceny rozwoju technologii pod kątem obniżenia poziomu ryzyka niepowodzenia jej dalszego rozwoju i jest z powodzeniem stosowana do oceny różnorodnych projektów technicznych (m.in. przez NASA).

Na podstawie tej metody identyfikuje się następujące poziomy gotowości technologii:

- niski:
 - pierwszy – zostały zaobserwowane i opisane podstawowe zasady i dane zjawiska;
 - drugi – określono koncepcję technologii lub / i jej przyszłe zastosowanie;
 - trzeci – potwierdzono analityczne i eksperymentalnie kluczowe funkcje lub / i koncepcję technologii;
- średni:
 - czwarty – komponenty technologii lub / i podstawowe jej podsystemy zostały zweryfikowane w warunkach laboratoryjnych;
 - piąty – weryfikacja komponentów lub / i podstawowych podsystemów technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego;
 - szósty – demonstracja prototypu lub modelu systemu / podsystemu technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych;
- wysoki:
 - siódmy – zademonstrowanie prototypu technologii w warunkach rzeczywistych;
 - ósmy – badania i demonstracja ostatecznej formy technologii zakończone;
 - dziewiąty – technologia sprawdzona z sukcesem w warunkach rzeczywistego działania.

W procesie transferu technologii realizowane są następujące rodzaje prac:

- badania podstawowe – podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy o zjawiskach i faktach, nieukierunkowane na bezpośrednie zastosowanie w praktyce;
- badania stosowane – podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy ukierunkowanej na zastosowanie w praktyce;
- prace rozwojowe – prace wykorzystujące dotychczasową wiedzę, prowadzone w celu wytworzenia nowych lub istniejących materiałów, wyrobów, usług itd.;
- badania przemysłowe – planowane badania mające na celu pozyskanie wiedzy, która może być przydatna do opracowania nowych albo znaczącego udoskonalenia istniejących produktów, procesów lub usług;
- badania przedkonkurencyjne – przekształcanie wyników badań przemysłowych w projekty nowych, zmodyfikowanych produktów, łącznie z prototypem nieprzydatnym komercyjnie (nie obejmują one rutynowych lub okresowych zmian, nawet jeżeli zmiany te stanowią usprawnienie);

- prototypowanie – budowa prototypu
- prace wdrożeniowe mające na celu wprowadzenie opracowanego rozwiązania technologicznego do praktyki przemysłowej.

Procesy transferu technologii należy rozpatrywać w kontekście struktur organizacyjnych. Potencjał struktur w których przebiega transfer technologii, zależy od kompetencji w następujących zakresach:

- skuteczności rynkowej, polegającej na dogłębnym zrozumieniu funkcjonowania docelowych rynków na które zostanie wprowadzony produkt;
- skuteczności technologicznej, głównie polegającej na posiadaniu wiedzy na temat obszarów naukowo-technologicznych wykorzystywanych we wprowadzanej produkcji;
- doskonałości operacyjnej organizacji, a przede wszystkim skuteczności w zarządzaniu projektami, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki projektów badawczo-rozwojowych.

Bardzo rzadko cały proces transferu technologii jest realizowany w ramach jednego przedsiębiorstwa. W takiej sytuacji w realizacji procesu uczestniczą różne komórki przedsiębiorstwa, np. dział B+R, dział marketingu, dział sprzedaży itd. W praktyce powszechna się stała ścisła współpraca w ramach różnego rodzaju konsorcjów. W ten sposób przedsiębiorstwo uzyskuje możliwość skorzystania z większych zasobów wiedzy oraz ze specjalistycznej infrastruktury badawczej.

5.2 NARZĘDZIA WYKORZYSTYWANE W PROCESIE TRANSFERU TECHNOLOGII

W poszczególnych fazach transferu technologii kluczową rolę odgrywają różne kompetencje i stosowane narzędzia i techniki wspomagające proces transferu technologii. Niektóre (najczęściej stosowane) z nich przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5.1 Narzędzia wykorzystywane w procesie transferu technologii

Etap procesu transferu technologii	Narzędzia wspomagające realizację poszczególnych etapów
Generowanie pomysłów	Ankieta, metoda delficka, burza mózgów
Preselekcja projektów	Analiza Pareto, analiza sektorowa, analiza scenariuszy, metody oceny technologii
Inkubacja	Analiza sektorowa, analiza scenariuszy, analiza aliansów rynkowych, analiza możliwości technologicznych, metody oceny technologii
Promocja	Analiza aliansów rynkowych, analiza możliwości technologicznych
Wdrożenie	Metody oceny technologii, analiza aliansów rynkowych

Źródło: opracowanie własne

Ankieta jest metodą pomiaru opinii i poglądów drogą pośrednią polegającą na rozesłaniu do badanych osób (respondentów) specjalnych kwestionariuszy zawierających uporządkowane pytania i instrukcję sposobu udzielania odpowiedzi. Technika ta posiada zarówno zle

i dobre cechy. Zaletą są niezbyt wysokie koszty a także niska pracochłonność oraz czasochłonność badania i opracowania wyników. Wadą są trudności w uzyskaniu rzetelnych i pełnych informacji. Ankiety można przeprowadzać:

- z bezpośrednim udziałem ankietera, tzw. metodą ankiety bezpośredniej lub też ankiety audytoryjnej polegającej na rozdaniu kwestionariuszy na zgromadzeniu, konferencji, a po pisemnym jej wypełnieniu wrzucenie do urn;
- z pośrednim udziałem ankietera, tzw. ankietą ogólną polegającą na rozmieszczeniu przez ankietera kwestionariuszy w miejscach ogólnodostępnych (np. targi i wystawy), ankietą telefoniczną, ankietą radiową i telewizyjną;
- bez udziału ankietera, ankietą pocztową, prasową, internetową, opakowaniową (w tym wypadku kwestionariusz jest zamieszczony na opakowaniu).

Badanie ankietowe składa się z następujących etapów:

- sformułowanie celu i przedmiotu badań;
- opracowanie kwestionariusza ankiety zawierającego:
 - tytuł;
 - wprowadzenie;
 - pytania ankietowe (zamknięte – respondent wraz z pytaniami otrzymuje wykaz możliwych odpowiedzi z których wybiera 1 lub kilka, otwarte – respondent wpisuje własną odpowiedź w wyznaczone miejsce, półotwarte – respondent otrzymuje warianty odpowiedzi;
 - metryczki;
- rozesłanie kwestionariuszy do respondentów;
- zebranie wypełnionych kwestionariuszy oraz ewentualne kodowanie odpowiedzi;
- obliczanie wyników badań i ich prezentacja;
- interpretacja wyników i sformułowanie wniosków.

Metoda delficka jest wykorzystywana do opracowania m.in. prognoz, analizy przyczynowo-skutkowej oraz określania w sposób szacunkowy różnych wielkości co do których brak odpowiednich danych. Metoda delficka jest odmianą badania ankietowego, w którym uczestnikami są eksperci z danej dziedziny. Polega ona na badaniu w kilku (trzech, czterech) fazach opinii tej samej grupy ekspertów przy jednoczesnym podawaniu do ich wiadomości wyników sondażu, uzyskanych w fazie bezpośrednio poprzedzającej. Cechą charakterystyczną metody delfickiej jest izolacja ekspertów. Badania są prowadzone drogą korespondencyjną na specjalnych kwestionariuszach w ten sposób, że respondenci nie mają możliwości konsultowania się ze sobą. Ważne jest bowiem wyrażanie własnych opinii. Kwestionariusz ankiety w tym wypadku zawiera pytania dotyczące przypuszczalnych terminów zajścia zdarzeń lub oszacowania wielkości trudnych do obliczenia.

Burza mózgów jest jedną z najprostszych i dlatego najczęściej stosowanych metod poszukiwania rozwiązań. Składa się z dwóch etapów:

- sesji pomysłowości podczas której uczestnicy (grupa składająca się z 6-16 osób) zgłaszają pomysły rozwiązania zaistniałego problemu. Zabrania się krytykować poszczególne pomysły, każdy pomysł powinien być traktowany poważnie. Ponadto należy

skrupulatnie zanotować wszystkie pomysły. Zakłada się, że czas trwania pojedynczej sesji powinien się kształtować w przedziale od 0,5 do 1 godziny;

- sesja oceny poszczególnych rozwiązań. Po zanotowaniu wszystkich rozwiązań należy przystąpić do oceny zgłoszonych rozwiązań.

Analiza Pareto wykorzystuje prawidłowość zgodnie z którą w zbiorowości różnorodnej 20% elementów reprezentuje 80% skumulowanej wartości cechy, ze względu na którą zbiorowość ta jest rozpatrywana (służy jako kryterium wyboru). Na przykład w banku 20% klientów posiada 80% depozytów bankowych. Zastosowanie tej metody daje najlepsze wyniki przy selekcjonowaniu zjawisk negatywnych o największej częstotliwości występowania oraz zjawisk przysparzających największe koszty.

Analiza sektorowa jest narzędziem ułatwiającym opracowanie strategii podmiotu gospodarczego. Celem przeprowadzenia analizy sektorowej jest poznanie głównych zasad i mechanizmów funkcjonowania sektora, w którym docelowo ma działać przedsiębiorstwo. Analiza sektora prowadzona jest według ustalonego schematu, umożliwiającego pozyskanie wiedzy na temat następujących zagadnień: struktury sektora, w tym operujących w nim przedsiębiorstw i sposobów ich działania oraz czynników determinujących jego rozwój. Przystępując do analizy sektora należy na wstępie określić granice analizowanego sektora.

Analiza sektorowa przeprowadzana jest przy wykorzystaniu następujących kategorii danych:

- uczestnicy sektora, w tym strategię ich działania, mocne i słabe strony;
- wykorzystywane technologie;
- asortymenty oferowanych w sektorze wyrobów;
- nabywcy oraz ich potrzeby i wymagania;
- wyroby i technologie uzupełniające;
- wyroby i technologie zastępcze;
- trendy rozwoju sektora;
- praktyka marketingowa;
- dostawcy;
- otoczenie społeczne, polityczne i prawne.

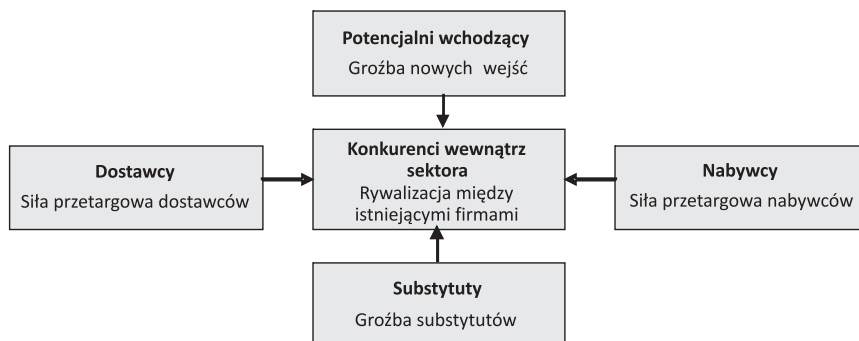
Analiza sektorowa prowadzona jest w oparciu o powyższe dane, których źródłami są:

- specjalistyczne opracowania dotyczące wybranego sektora przygotowane przez firmy doradcze, stowarzyszenia branżowe, jak również ośrodki państwowe;
- czasopisma fachowe, w tym również prasa poświęcona zagadnieniom gospodarczym;
- dokumenty firmowe, w tym prospekty emisyjne spółek giełdowych;
- dane zebrane w terenie, a przede wszystkim informacje, których źródłem są pracownicy poszczególnych firm działających w analizowanym sektorze, np. sprzedawcy, dawni pracownicy konkurentów, pracownicy działów B+R, etc.;
- dostawcy firm działających w badanym sektorze;
- docelowi klienci.

W przypadku analizy sektora, należy również wziąć pod uwagę kryteria decydujące o jego atrakcyjności:

- wielkość;
- tempo wzrostu rynku;
- różnorodność rynku;
- struktura i siła konkurencji;
- rentowność przedsiębiorstw / przedsięwzięć;
- aspekty środowiskowe;
- aspekty prawne i administracyjne, w tym przepisy, uregulowania, prawo podatkowe;
- względy społeczne.
- najważniejsze siły rynkowe, które występują w sektorze, w oparciu o model 5 sił Portera.

Rysunek 5.3 Model 5 sił Portera



Źródło: opracowanie własne na podstawie Porter H., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, MT Biznes, 2006

Model pięciu sił Portera umożliwia identyfikację koniecznych do zbadania typowych dla danego sektora problemów. Przede wszystkim pozwala on odpowiedzieć na następujące pytania:

- Czy dany sektor (segment sektora) jest atrakcyjny dla firmy?
- Czy stanie się mniej lub bardziej atrakcyjny w przyszłości?
- Jak zachowują się główne podmioty na rynku?
- Jakie są najważniejsze trendy?
- Jakie są obszary niepewności?

Analiza scenariuszy jest metodą długoterminowego planowania działalności. Polega ona na systematycznym definiowaniu możliwych ścieżek rozwoju, uwzględniających obszary niepewności istniejące w otoczeniu oraz ich wpływ na strukturę sektora i warunki konkurencji. Metoda ta stosowana jest najczęściej w warunkach cechujących się wysokim stopniem niepewności.

Scenariusz powinien charakteryzować się spójną wizją tego co może nastąpić. Zwykle opracowuje się niewielką liczbę (3-5) odmiennych scenariuszy, które opisują różne możliwe przy-

szłe ścieżki rozwoju otoczenia. Czynniki rozwoju otoczenia dzieli się na cztery ogólne kategorie:

- Społeczne: demografia, podział dochodów, mobilność społeczna, zmiany stylu życia, poziom wykształcenia;
- Technologiczne: wydatki państwa na badania, nowe odkrycia techniczne, szybkość transferu technologii, poziom nowoczesności technologii;
- Ekonomiczne: cykle koniunktury gospodarczej, tendencje w zakresie PKB, stopy procentowe, podaż pieniądza, inflacja, stopa bezrobocia, dochody budżetowe, dostępność i koszt nośników energii;
- Polityczne: ustawodawstwo antymonopolowe, przepisy o ochronie środowiska, polityka podatkowa państwa, przepisy dotyczące handlu zagranicznego, prawo pracy, stabilność władzy, itd.

W zależności od technologii / projektu nie wszystkie czynniki brane są pod uwagę ze względu na różnice w charakterze otoczenia.

Proces tworzenia scenariuszy zwiększa świadomość istnienia potencjalnych ścieżek rozwoju sytuacji i umożliwia określenie najważniejszych czynników, które należy monitorować i uwzględniać w procesie wdrażania strategii organizacji, tak aby jego struktura dostosowywała się do rzeczywistego rozwoju sytuacji. Dlatego też opracowywanie scenariuszy nie jest działaniem jednorazowym, lecz musi stanowić stały, powtarzalny element bieżącego strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem.

Planowanie scenariuszy przebiega w określonych etapach:

- Identyfikacja głównych czynników, mających wpływ na realizację projektu – stałych i zmiennych, z uwzględnieniem skali zmian.
 - Stałe – które zaistnieją na pewno i które pozostaną niezmiennie dla wszystkich scenariuszy, np. wzrost gospodarczy szacowany na poziomie kilku procent rocznie, harmonizacja standardów w UE, itd.
 - Zmienne – których zaistnienie nie jest pewne i które mają odmienny wpływ na poszczególne scenariusze, np. nasilenie się konkurencji, zmiana poziomu finansowania działalności B+R ze strony państwa.
- Następnie należy określić wagi dla poszczególnych zmiennych w odniesieniu do ich wpływu na branżę oraz stopnie niepewności. Po czym należy określić przedsięwzięcia (działania) mające na celu dogłębne zrozumienie zidentyfikowanych czynników.

Scenariusze są zatem wypadkową czynników zmiennych na tle czynników stałych i różnią się w zależności od konkretnej sytuacji. Opracowanie szeregu scenariuszy wymaga kreatywnego i powtarzalnego (od strony proceduralnej) podejścia. Istnieją dwa podstawowe sposoby tworzenia scenariuszy: analiza trójstopniowa, polegająca na rozważaniu wariantów – optymistycznych, prawdopodobnych oraz pesymistycznych. Alternatywną metodą jest tzw. analiza czteropolowa. W pewnych przypadkach niepewność może być rozpatrywana w dwóch wymiarach – sugerując cztery scenariusze, jeden na każde pole tablicy. Opracowanie scenariuszy obejmuje następujące działania:

- Zbudowanie koncepcji scenariuszy polegającej na: (1) przeglądzie wyników działań mających na celu dogłębne zrozumienie zidentyfikowanych czynników; (2) dyskusji nt. zachowania kluczowych czynników w horyzoncie dziesięcioletnim, w tym prezentacja przyszłości, w której kilka kluczowych czynników różni się od „wersji konwencjonalnej”; (3) określeniu zadań do analizy, mającej na celu wewnętrzną ocenę zgodności poszczególnych koncepcji scenariuszy.
- Opracowanie scenariuszy polegające na: (1) przeglądzie wyników analizy; (2) uwzględnieniu w scenariuszach pozostałych kluczowych czynników sukcesu, w tym również określenie ich wpływu na ostateczny scenariusz; (3) dyskusji nt. strategii działania w przypadku poszczególnych scenariuszy.

W przypadku analiz dotyczących projektów transferu technologii celem jest nie tyle wzięcie pod uwagę wszystkich możliwych scenariuszy, co określenie kilku scenariuszy, które uwzględnią pełen zakres przyszłych możliwości.

- Przyjęcie wizji projektu oraz określenie wpływu na strategię przedsiębiorstwa. Badając każdy scenariusz należy postarać się zrozumieć jego wpływ na struktury przedsiębiorstwa oraz opracować propozycje działań w przypadku urzeczywistnienia się któregoś z opracowanych scenariuszy.
- Przyjęcie wizji projektu obejmuje następujące działania: (1) określenie wizji projektu; (2) porównanie projektu z obecną rzeczywistością; (3) określenie kilku najważniejszych działań, które zapoczątkować mogą proces zmian dla realizacji wizji; (4) zdefiniowanie zagadnień związanych z zarządzaniem projektem.
- Zainicjowanie realizacji projektu, polegające na identyfikacji i formowania zespołów obejmuje następujące działania: (1) wyznaczenie i zaangażowanie liderów; (2) uruchomienie zespołów opracowujących szczegółowe strategie działania. Wskazane jest, żeby członkami zespołów byli przedstawiciele wszystkich grup podmiotów wchodzących w skład konsorcjum projektowego; (3) przekształcenie dotychczasowych procesów biznesowych; (4) zidentyfikowanie zasobów oraz określenie wielkości zapotrzebowania w zasoby; (5) określenie docelowej struktury projektu; (6) określenie kryteriów oceny i mierników efektywności, w tym również docelowych wielkości poszczególnych mierników; (7) określenie kanałów / narzędzi komunikowania przyjętej wizji; (8) określenie nowych modeli zachowań oraz działań wspomagających.

Metody oceny technologii. Przeprowadzenie zakończonego sukcesem pełnego procesu transferu technologii nie jest możliwe bez dokonania oceny zaawansowania prac nad technologią na poszczególnych etapach procesu, w tym również bez dokonania ocen końcowych. Wyniki tych ocen służą jako „dane wejściowe” dla zastosowania innych metod, narzędzi i technik wykorzystywanych w procesie opracowywania i komercjalizacji technologii.

Obecnie stosowanych jest około 100 metod oceny przedsięwzięć, których celem jest opracowanie i komercjalizacja technologii. Każda z tych metod znajduje zastosowanie na poszczególnych etapach procesu transferu technologii. Generalnie wszystkie metody można podzielić na następujące grupy:

- finansowe – mające zastosowanie głównie na etapie wdrażania technologii i częściowo na etapie prac rozwojowych. Do tej grupy zaliczyć można następujące metody:

- współczynnikowe;
- inwestycyjne, wykorzystywane w procesach inwestycyjnych (np. NPV – wartość bieżąca netto, IRR – wewnętrzna stopa zwrotu, ROI – zwrot z inwestycji);
- punktacji mieszanej (np. 8-czynnikowy model Ansoffa, przy pomocy którego identyfikuje się czynniki / kryteria najbardziej istotne w punktu widzenia wyników przedsięwzięcia);
- matematyczne, wykorzystujące modele matematyczne do oceny przedsięwzięć.
- eksperckie – najbardziej przydatne przy ocenie projektów we wczesnych fazach opracowywania technologii. Do tej grupy można zaliczyć następujące metody:
 - listy kontrolnej, która umożliwia określenie wpływu przedsięwzięcia na strategię przedsiębiorstwa (np. metoda SWOT, po dostosowaniu);
 - zależności (istotności), najczęściej stosowana przy planowaniu technologii, wykorzystująca m.in. wyniki analizy scenariuszy oraz roadmapping'u technologicznego;
 - wielokryterialna tabelaryczna, polegająca na ocenie przyjętych kryteriów, np. prawdopodobieństwo technicznego sukcesu projektu, czas i koszt realizacji projektu, koszt wprowadzenia wyników projektu na rynek, oczekiwane efekty z wprowadzenia wyników projektu.
 - metoda delficka.

Wszystkie metody oceny najczęściej odnoszą się do trzech obszarów / zmiennych:

- Koszt / nakłady związane z realizacją projektu;
- Korzyści wynikające z realizacji projektu;
- Ryzyko związane z osiągnięciem sukcesu (stopień niepewności).

Zestawienie wybranych metod oceny technologii zawiera poniższa tabela.

Tabela 5.2 Narzędzia wykorzystywane w procesie transferu technologii

Nazwa metody	Postać danych	Nowoczesność technologii	Poziom rozwoju technologii	Wysiłek związany ze stosowaniem	Możliwość uczenia się	Uwagi
Metody współczynnikowe	Głównie finansowe	Każda technologia	Etap wdrożenia	Niski	Niska	
Metody inwestycyjne	Finansowe	Poznana technologia	Etap wdrożenia	Niski / Średni	Niska	
Metody punktacji mieszanej	Finansowe, inne	Nowa technologia	Każdy etap	Średni	Niska	Tylko pojedyncze projekty
Metody matematyczne	Finansowe, inne	Nowa technologia	Etap wdrożenia	Średni / wysoki	Średnia	Zbiory projektów
Metody listy kontrolnej	Pytania kontrolne	Każda technologia	Każdy etap	Niski	Niska	
Metody zależności	Kryteria istotności	Nowa technologia	Każdy etap	Średni / wysoki	Niska	Zbiory projektów
Metody tabelaryczne	Współczynniki / wagi	Każda technologia	Etap prac rozwojowych	Średnie	Niska / Średnia	Pojedyncze projekty

Źródło: opracowanie własne

Analiza aliansów rynkowych. W niektórych sytuacjach wskazane jest stworzenie aliansu rynkowego. Dotyczy to w szczególności sytuacji gdy komercjalizacja / sprzedaż technologii nie jest możliwa bez współpracy z partnerem / partnerami. Podmioty zaangażowane w opracowywanie i komercjalizację technologii poszukują wtedy możliwości aliansów rynkowych ukierunkowanych na wykorzystanie komplementarnych umiejętności i zdolności poprzez połączenie różnych kompetencji.

Pojęcie aliansu rynkowego związane jest również z formą współpracy, która zakłada istnienie wielu ośrodków decyzyjnych, niezależnych i samodzielnych, posiadających uprawnienia do kształtowania własnej polityki również wewnątrz aliansu oraz obrony swoich interesów w ramach wspólnych decyzji i działań.

Przy zawieraniu aliansów rynkowych należy precyzyjnie określić obszar i zakres współpracy oraz uwzględnić następujące kryteria doboru partnerów:

- zgodność / spójność z celami przedsięwzięcia potencjalnego partnera do zawarcia aliansu, określonych przez strategię działania jak również możliwości kadrowe, tj. wiedza i umiejętności pracowników, sprzętowe, tj. oryginalne, rzadkie urządzenia badawcze i finansowe, tj. możliwość „kredytowania” prowadzenia prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych;
- poziom zainteresowania i zaangażowania w zagadnienia technologiczne, stanowiące przedmiot aliansu potencjalnego partnera;
- ryzyko niepewności, tj. możliwość wystąpienia czynników hamujących współpracę lub uniemożliwiających ją, np. bariera językowa, bariera „mentalna” (różnica w podejściu, np. szkoła wyższa nastawiona jest na prace naukowe, a jednostka badawczo-rozwojowa na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych ukierunkowanych na zaspokajanie potrzeb przemysłu), odległość między partnerami, sprawność operacyjna itd.

Analiza możliwości technologicznych/pozycji konkurencyjnej technologii polega na określeniu stopnia konkurencyjności opracowywanej lub komercjalizowanej technologii. Dotyczyć to może zarówno jej pozycji w odniesieniu do stanu obecnego, jak i przewidywanego w przyszłości.

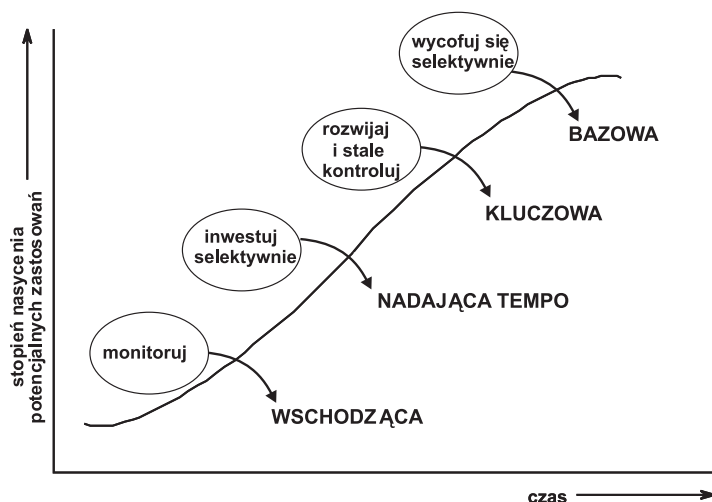
W przypadku określania możliwości konkurencyjnych technologii, analizujemy wpływ technologii na zdolność przedsiębiorstw do konkurowania w danym sektorze / branży. Analizę projektu należy natomiast przeprowadzić w odniesieniu do każdego sektora / branży, w której stosowane mogą być wyniki projektu, gdyż pozycja (charakter, stopień rozwoju) wybranej technologii może być inna w zależności od sektora / branży, w którym jest ona wykorzystywana.

Klasyfikując technologie pod tym właśnie kątem, rozróżnić należy (rys. 5.4):

- *Technologie bazowe.* Niektóre technologie, mimo iż są niezbędne dla funkcjonowania organizacji lub sektora, nie oferują znacznej przewagi konkurencyjnej. Technologie te są najczęściej powszechnie stosowane przez podmioty operujące w danej branży. Zwykle, nawet po ich ulepszeniu lub dopracowaniu, mogą one zapewnić tylko niewielką przewagę konkurencyjną. Ponieważ wynikające z ich stosowania korzyści nie są duże

- i mogą być łatwo nabywane (kupowane) lub powielane przez konkurencję, technologie te nie są postrzegane przez klientów (odbiorców technologii) jako atrakcyjne z punktu widzenia zastosowania ich w ramach własnej działalności produkcyjnej / usługowej.
- **Technologie kluczowe.** Inną grupą technologii są technologie kluczowe, które stanowią warunek odniesienia sukcesu w danym czasie, tj. w określonej sytuacji rynkowej, zdefiniowanej aktualnym stanem technologicznym i przy aktualnym poziomie konkurencji. Są to więc właśnie te technologie, które decydują o przewadze konkurencyjnej. Posiadanie przez organizację lub przedsiębiorstwo mocnej pozycji w zakresie jednej z technologii kluczowych powinno zapewnić mu znaczącą przewagę konkurencyjną, wynikającą np. z możliwości zapewnienia swoim produktom / usługom wyższej jakości lub niższych cen. Liderzy w poszczególnych sektorach lub branżach to zwykle te organizacje, które opanowały te technologie w największym stopniu, stosując je jako podstawowy czynnik podnoszenia swojej konkurencyjności i poprawy pozycji rynkowej.
 - **Technologie nadające tempo.** Innym typem technologii, choć o zbliżonych do technologii kluczowych cechach, są technologie nadające tempo. Technologie te zmieniają całkowicie lub w znacznym stopniu podstawy konkurencji (w zakresie przedmiotu konkurencji) w danej branży. Podobnie jak technologie kluczowe, dają one znaczącą przewagę konkurencyjną. Różnica polega na tym, że technologie kluczowe zapewniają przewagę konkurencyjną na bieżąco (przy obecnym stanie techniki), podczas gdy technologie nadające tempo mogą zapewnić taką przewagę dopiero w przyszłości. Nierzadko to właśnie technologie nadające tempo zastępują – w sposób naturalny i logiczny – technologie kluczowe. Technologie nadające tempo występują najczęściej w sektorach / branżach, podatnych na występowanie częstych i poważnych zmian.

Rysunek 5.4 Typologia technologii



Źródło: opracowanie własne, na podstawie materiałów firmy A.D. Little

- *Technologie wschodzące.* Istnieją również technologie, które mogą – podobnie jak technologie nadające tempo – przynieść znaczną przewagę konkurencyjną w przyszłości, lecz prawdopodobnie wymagać jeszcze będą długiego okresu dopracowywania i ulepszania. Co więcej trudno jest niekiedy określić, czy rzeczywiście okażą się użyteczne i ważne oraz czy (i w jakim stopniu) zapewnią będą przewagę konkurencyjną. Niektóre spośród nich mogą okazać się mniej użyteczne niż przewidywano lub nawet całkiem bezużyteczne ze względu na pojawienie się już w trakcie procesu ich dopracowywania zupełnie nowych (lepszonych), alternatywnych rozwiązań.

W trakcie procesu ich udoskonalania może się też zdarzyć, że technologie znajdujące się w późnej fazie cyklu dojrzałości znajdą nowe zastosowanie (wskutek pojawienia się nowych jego możliwości), które wymagać będzie ich zaadaptowania czyli wprowadzenia modyfikacji w całkiem nowym kierunku. Technologie wschodzące wymagają więc znaczącego dopracowania, zanim będą one w stanie wywrzeć rzeczywisty wpływ na konkurencyjność posiadającej je organizacji.

Każda jednostka lub projekt dotyczący technologii ma w związku z powyższym określoną pozycję konkurencyjną. Pozycję konkurencyjną określa się jako (rys. 5.5):

- *Dominującą.* Pozwala ona nadawać tempo i wskazywać kierunek „najlepszych sposobów działania”. Przedsiębiorstwo uznawane za lidera w branży, zwykle ustanawia standardy postępowania.
- *Mocną.* Daje ona możliwość niezależnego (samodzielnego i niekiedy wyłącznego) stosowania technologii. Przedsiębiorstwa o tej pozycji ustanawiają często nowy kierunek, umożliwiając uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Przedsiębiorstwa posiadające taką pozycję znane są z wysokiej jakości stosowanych technologii.
- *Korzystną.* Pozycja ta oznacza pozycję równą z konkurentami, bez szczególnej przewagi, lecz również bez znaczących obszarów słabości.

Rysunek 5.5 Ocena konkurencyjności technologii z punktu widzenia jej eksploatacji

dominująca	• określa tempo rozwoju technologicznego • jest uznawana jako wiodąca
mocna	• umożliwia podejmowanie niezależnych przedsięwzięć technicznych
korzystna	• zdolna do utrzymania konkurencyjnej pozycji • zdolna do przyjęcia wiodącej roli w niszach
obronna	• niezdolna do wyznaczania niezależnych kierunków rozwoju • znajduje się stale w pozycji nadążania / pościgu
słaba	• niezdolna zapewnić produkt o wysokiej jakości technicznej • nastawiona na wykorzystanie doraźne, krótkotrwałe

Źródło: opracowanie własne, na podstawie materiałów firmy A.D. Little

- *Obronną*. Pozycja ta oznacza konieczność doganiania konkurencji. Nie jest możliwe samodzielne ustalanie kierunków rozwoju lecz należy brać pod uwagę kierunki ustalone przez inne przedsiębiorstwa. Zwykle istnieje szereg obszarów słabości.
- *Słabą*. Pozycja ta oznacza brak zdolności do zapewnienia odpowiedniej jakości / poziomu w porównaniu z konkurencją.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie możliwości konkurencyjnych technologii w odniesieniu do pozycji konkurencyjnej podmiotu oraz wynikających z tego wniosków.

Tabela 5.3 Możliwości konkurencyjnych technologii w odniesieniu do pozycji konkurencyjnej podmiotu/projektu

		Pozycja konkurencyjna podmiotu / projektu				
		Słaba	Obronna	Korzystna	Mocna	Dominująca
Możliwości konkurencyjne technologii	Bazowa	Problem z przetrwaniem		Średnia dla branży	Marnotrawienie zasobów	
	Kluczowa	Zagrożenie w chwili obecnej			Szanse dla obecnej przewagi konkurencyjnej	
	Nadająca tempo	Zagrożenie w przyszłości			Szanse dla przyszłej przewagi konkurencyjnej	
	Wschodząca					

Źródło: opracowanie własne, na podstawie materiałów firmy A.D. Little

5.3 NEGOCJACJE W TRANSFERZE TECHNOLOGII

Proces negocjacji jest procesem interaktywnym. Celem prowadzenia negocjacji jest:

- uzgodnienie warunków przyszłej umowy;
- zapewnienie długotrwałej współpracy.

W procesie negocjacji, najlepiej w fazie wstępnej, osiągnąć zgodność co do zasady a następnie negocjować szczegóły. Częstym narzędziem (instrumentem) jest powołanie zespołów roboczych, których zadaniem jest rozwiązywanie tzw. trudnych kwestii.

Główne obszary negocjacji dotyczące umów badawczo-rozwojowych są następujące:

- zakres prac a przede wszystkim aspekty techniczne;
- budżet realizacji umowy, w tym terminy poszczególnych płatności;
- harmonogram realizacji umowy.

Końcowym etapem procesu negocjacji przy transferze technologii jest opracowanie oraz podpisanie odpowiedniej umowy. Przy opracowaniu umowy należy wziąć pod uwagę system prawny w którym będzie realizowana umowa, środowisko społeczno-ekonomiczne, warunki kulturowe itd. W praktyce transfer technologii może być unormowany następującymi rodzajami umów:

- umowa sprzedaży praw autorskich majątkowych;
- umowa udostępnienia znaku towarowego;

- umowa udostępnienia know-how;
- umowa licencyjno-patentowa;
- tzw. umowa mieszana – obejmująca kilka praw występujących w procesie transferu technologii;
- umowa wdrożeniowa;
- umowa projektowo-wykonawcza;
- umowa serwisowa;
- umowa na zarządzanie;
- umowa dystrybucji;
- umowa franczyzowa;
- umowa na opracowanie oprogramowania;
- umowa na wyposażenie, w tym sprzęt (inwestycja);

Ponadto w procesach transferu technologii dość często zawierane są umowy przedwstępne, określające proces zawarcia umowy właściwej.

Przy opracowywaniu umów należy dążyć do minimalizacji niekorzystnych zdarzeń związanych z późniejszą realizacją umowy. W związku z powyższym należy precyzyjnie określić poszczególne definicje, by wystrzec się błędów, rozbieżności w interpretacji poszczególnych faktów, skutków niewykonania lub braku możliwości wykonania umowy. Aby temu zapobiec do umowy wprowadzane są specjalne klauzule (zapisy doprecyzowujące). W praktyce najczęściej występujące klauzule to:

- klauzule interesu gospodarczego określające w jakim celu oraz kto zawiera daną umowę. Klauzule te zawierają deklarację przesłanek zawarcia umowy, deklarację celu zawarcia umowy itd. Bardzo często klauzule takie są zawarte w preambule do umowy.
- klauzule prawne, określające wybór systemu prawnego, wybór trybu rozwiązywania sporów, wybór systemu interpretacji praw autorskich i patentów.
- klauzule definiujące lub też załączniki definiujące, najczęściej zawierające następujące sformułowanie „ilekroć w umowie mowa jest o ...”.
- klauzule przedmiotowe zawierające zakres przekazywanych praw i pochodnych (know-how, wzoru, oprogramowania). Klauzule przedmiotowe ponadto określają formę technologii (np. forma pisemna, konsultacja, projekt wykonawczy, szkolenie, nadzór nad realizacją, forma surowców i wyposażenia, forma świadczenia usług).
- klauzule licencyjne, zawierające listę patentów, oświadczenia dotyczące ważności licencji, zakres i ograniczenia licencji, tryb postępowania w przypadku stwierdzenia wad, tryb postępowania w przypadku zamiaru wprowadzenia zmian, tryb postępowania w przypadku naruszenia warunków licencji, tryb postępowania w przypadku wygaśnięcia umowy.
- klauzule gwarancji efektywności zawierające sposób i warunki przeprowadzenia testów, w tym sposób zachowania wyników testów, konsekwencje związane z wynikami nie odpowiadającymi celowi umowy.
- klauzule warunków finansowych, określające wartość umowy, cenę jednostkową, warunki następowania płatności, dokumenty będące podstawą dokonania płatności,

zapisy dotyczące zabezpieczeń finansowych, sposób ubezpieczenia transakcji, zapisy dotyczące trybu i rozliczania należności, w tym waluta, numery rachunków, tryb zmiany numeru rachunku itd.

- klauzule dotyczące sposobu komunikowania się;
- klauzule ewentualnego odstąpienia;
- klauzule określające tryb wprowadzenia zmian;
- klauzule likwidacji szkód spowodowanych niedotrzymaniem terminu, jakości wykonania umowy;
- klauzule dyscyplinarne określające wielkość kar, odszkodowań itd.

W załączniku 1 przedstawiono „szkielet umowy”, który można wykorzystywać w przypadku transferu technologii.

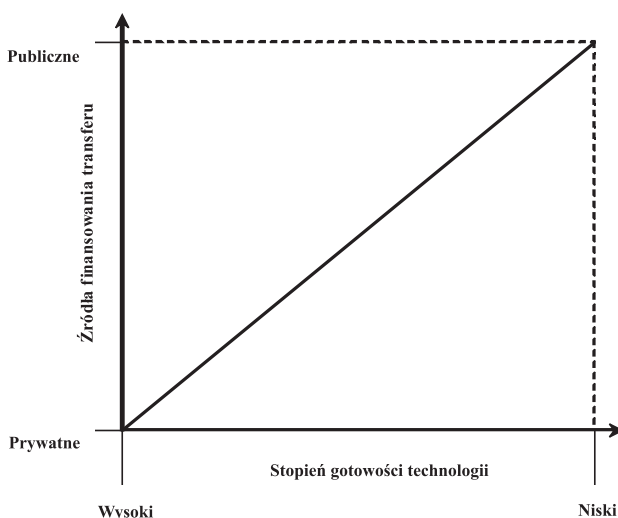
5.4 ŹRÓDŁA I FORMY FINANSOWANIA TRANSFERU TECHNOLOGII

W chwili obecnej występują następujące źródła finansowania transferu technologii:

- środki własne;
- środki zewnętrzne:
 - publiczne, w tym budżetowe, unijne, inne;
 - prywatne, w tym fundusze *venture-capital*, aniołowie biznesu, banki (kredyty, leasing).

W krajach o silnych gospodarkach 2/3 środków przeznaczanych na działalność badawczo-rozwojową, w tym transfer technologii, pochodzi ze źródeł prywatnych, a 1/3 ze środków

Rysunek 5.6 Źródła finansowania transferu technologii a stopień gotowości technologii do wdrożenia



Źródło: opracowanie własne

publicznych. W Polsce jest niestety sytuacja odwrotna (1/3 wydatków na działalność badawczo-rozwojową pochodzi ze źródeł prywatnych, natomiast 2/3 – są to środki publiczne). Należy zaznaczyć, że szanse uzyskania dofinansowania jak również wielkość tego dofinansowania zależy od poziomu dojrzałości technologii, której dotyczy przedsięwzięcie. Zależność tę przedstawia rys. 5.6 – im stopień gotowości technologii jest wyższy, tym poziom dofinansowania ze środków publicznych jest niższy.

Obecnie największym źródłem dofinansowania procesów transferu technologii są Fundusze Strukturalne Unii Europejskiej, a przede wszystkim:

- Program Operacyjny – Innowacyjna Gospodarka;
- Program Operacyjny – Kapitał Ludzki;
- Program Operacyjny – Infrastruktura i Środowisko;
- Regionalne Programy Operacyjne dla poszczególnych województw.

Komplet informacji nt. możliwości dofinansowania, wielkości wsparcia oraz terminów poszczególnych konkursów i wymaganej dokumentacji można znaleźć na stronach Ministerstwa Rozwoju Regionalnego – www.mrr.gov.pl, Urzędów Marszałkowskich – adres zbiorczy www.fundusze-strukturalne.gov.pl/NSS/programy/regionalne/ oraz stronach poświęconych poszczególnym programom operacyjnym – www.fundusze-strukturalne.gov.pl/NSS/programy/

Ważnym publicznym źródłem dofinansowania transferu technologii są również programy Unii Europejskiej nastawione na rozwój innowacyjności, a przede wszystkim VII Program Ramowy.

Poniżej zostały opisane wybrane instrumenty / programy mające na celu wspieranie transferu technologii.

Projekty celowe. Poprzez pojęcie projektu celowego należy rozumieć przedsięwzięcie prowadzone głównie przez przedsiębiorców lub inny podmiot posiadający zdolność do bezpośredniego zastosowania wyników projektu w praktyce (dopuszczana jest realizacja projektów celowych m.in. przez jednostki naukowe lub konsorcja naukowe). Projekt celowy może obejmować badania stosowane, prace rozwojowe, badania przemysłowe lub badania przedkonkurencyjne. Wynikiem projektu celowego może być stworzony nowy lub zmodernizowany produkt, usługa bądź wdrożona nowa technologia.

Finansowanie projektów celowych obejmuje:

- projekty celowe związane z realizacją programów operacyjnych lub programów rozwoju regionalnego, zgłaszane przez właściwych ministrów lub organy samorządu województwa,
- projekty celowe o tematyce określonej przez wnioskodawcę, zgłaszane przez podmioty mające zdolność do bezpośredniego zastosowania wyników projektu w praktyce.

Dokładne informacje nt. warunków, zasad uzyskania dofinansowania są dostępne na stronie internetowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod adresem: www.mnsw.gov.pl.

Projekt badawczy to określone zadanie badawcze przewidziane do realizacji w danym czasie. Finansowanie projektów badawczych obejmuje w szczególności następujące typy projektów:

- zamawiane o tematyce ustalonej w krajowym programie ramowym,
- własne, w tym projekty habilitacyjne, promotorskie (doktorskie) o tematyce określonej przez wnioskodawcę,
- rozwojowe mające na celu wykonanie zadania badawczego stanowiącego podstawę do zastosowań praktycznych.

Zakres tematyczny projektów zamawianych obejmuje m.in. tematykę wybraną spośród priorytetowych kierunków badań naukowych lub prac rozwojowych określonych w Krajowym Programie Ramowym. Projekty badawcze są wyłaniane do finansowania na podstawie konkursu złożonych wniosków lub ofert na wykonanie projektów zamawianych. Środki finansowe na naukę przeznaczone na finansowanie projektów badawczych są przekazywane jednostkom naukowym na podstawie umowy.

Dokładne informacje nt. projektów badawczych są dostępne na stronie internetowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod adresem: www.mnispw.gov.pl.

Programy ramowe Unii Europejskiej. Jednym z głównych celów Unii Europejskiej jest uczynienie z niej najbardziej konkurencyjnej, dynamicznej, opartej na wiedzy gospodarki, która będzie w stanie zapewnić trwały wzrost gospodarczy, który wiąże się także z powstawaniem nowych miejsc pracy i tym samym zapewnieniem coraz większej integracji i spójności społecznej. Aby ten cel osiągnąć konieczne jest podjęcie odpowiednich działań, które będą ukierunkowane na rozwój technologiczny europejskiego przemysłu. Szczególne znaczenie ma zachęcenie do współpracy ośrodków badawczo-rozwojowych, wyższych uczelni, przedsiębiorców oraz innych instytucji i organizacji, które wspólnie będą działać na rzecz rozwoju technologicznego. Jednym z instrumentów, który ma pomóc w integracji tej grupy interesów jest 7. Program Ramowy Wspólnoty Europejskiej badań, rozwoju technologicznego i wdrożeń na lata 2007 – 2013. Program ten jest siódmym z kolei programem finansowania badań naukowych i rozwoju technologicznego w Unii Europejskiej. Jest to największy program tego typu w Europie. Całkowity budżet został oszacowany na ok. 53 mld EUR. Realizacja tego programu odbywa się za pośrednictwem programów szczegółowych:

- *cooperation* (współpraca) – obejmuje wspieranie międzynarodowej współpracy o charakterze naukowo-badawczym w dziesięciu określonych dziedzinach tematycznych powiązanych z głównymi obszarami wiedzy i technologii m.in. zdrowie, żywność, technologie informacyjne i komunikacyjne, energia, środowisko, nauki społeczno-ekonomiczne.
- *ideas* (pomysły) – zakłada wspieranie twórczych, w wielu przypadkach ryzykownych badań naukowych znajdujących się na granicy wiedzy, prowadzonych przez utworzone pojedyncze zespoły projektowe składające się z naukowców pochodzących z sektora prywatnego i publicznego. Obszarem działania będą wszystkie dziedziny nauki, ze szczególnym uwzględnieniem badań interdyscyplinarnych. Program ten zakłada także realizację projektów przez młodych naukowców i nowe grupy badawcze. Granty na realizację projektów przyporządkowane do naukowca, a nie instytucji, w której naukowiec jest zatrudniony.

- *people* (ludzie) – program, który zakłada realizację różnych form wzmacniania i rozwoju kariery w szczególności młodych naukowców poprzez system szkoleń, staży, stypendiów.
- *capacities* (możliwości) – celem programu jest wzmocnienie posiadanych możliwości gospodarki europejskiej, w szczególności poprzez kształtowanie spójnej polityki w dziedzinie badań naukowych z uwzględnieniem zadań do realizacji na szczeblu regionalnym. Program przewiduje działania w zakresie m.in.: infrastruktury badawczej, badań na rzecz MSP, nauki w społeczeństwie, rozwoju polityk badawczych.

Podstawowe zasady uczestnictwa w 7. Programie Ramowym określone są w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1906/2006 z dnia 18 grudnia 2006 r. W projektach finansowanych ze środków 7. Programu Ramowego mogą brać udział osoby fizyczne oraz osoby prawne zgodnie z przepisami prawa krajowego obowiązującego w miejscu ich siedziby, na mocy prawa wspólnotowego lub prawa międzynarodowego.

W projektach 7. Programu Ramowego mogą (w zależności od określonych warunków danego instrumentu wsparcia) wziąć udział m.in.: szkoły wyższe, instytucje naukowo-badawcze, przedsiębiorcy (nie funkcjonujący jako jednostki naukowo-badawcze, kontraktowe instytucje badawcze ani konsultingowe) – w szczególności przedsiębiorcy należący do sektora MSP.

7. Program Ramowy skierowany jest zarówno do przedsiębiorców wykorzystujących zaawansowane technologie i prowadzących własne badania, ale także do tych, którzy nie posiadają wystarczającego potencjału badawczego, jednak są zainteresowani przygotowaniem nowego produktu, procesu bądź technologii.

Przedsiębiorca prowadzący własną działalność badawczą i zainteresowany prowadzeniem samodzielnych badań we współpracy z partnerami europejskimi, celem zdobycia nowej wiedzy potrzebnej do opracowania bądź udoskonalenia procesów, produktów lub usług może skorzystać z uczestnictwa w projektach integrujących o dużej skali lub projektu badawczego o małej lub średniej skali w ramach programu Współpraca (*Cooperation*).

Przedsiębiorca prowadzący własną działalność badawczą i zainteresowany nawiązaniem współpracy naukowej z instytucją naukowo-badawczą, poprzez wymianę personelu, organizację wspólnych konferencji, sympozjów czy seminariów może skorzystać z udziału w międzynarodowym projekcie, który może zostać utworzony w ramach programu Ludzie (*People*).

Przedsiębiorca sektora MSP, który nie prowadzi własnej działalności badawczej, jednak jest zainteresowany stworzeniem nowego produktu, procesu bądź technologii może skorzystać z działania „badania na rzecz MSP” w ramach programu Możliwości (*Capacities*).

Program ten pozwala przedsiębiorcom zlecić usługi o charakterze badawczym poza swoje przedsiębiorstwo. Usługi tego typu mogą być realizowane przez instytucje badawczo-naukowe oraz przedsiębiorców prowadzących działalność badawczo-rozwojową.

Dokładne informacje nt. warunków, zasad uzyskania dofinansowania są dostępne na stronie internetowej Krajowego Punktu Kontaktowego pod adresem: www.kpk.gov.pl jak również bezpośrednio na stronach Komisji Europejskiej, a w szczególności na wspólnotowym serwisie informacyjnym Dyrekcji Generalnej ds. Badań i Rozwoju pod adresem: www.cordis.lu.

Fundusze typu *venture capital* zapewniają finansowanie projektów dla większych, rozwiniętych już przedsiębiorstw, które skłaniają się ku dalszej ekspansji, ale brak środków finansowych uniemożliwia ich rozwój. Fundusze te finansują projekty dla dojrzałych przedsiębiorstw o ustabilizowanej pozycji na rynku, gdzie odniosły już sukces posiadając np. dobry produkt lub oferując dobrą usługę.

Venture capital to fundusze podwyższonego ryzyka służące finansowaniu rozwoju przedsiębiorstw prywatnych. Fundusze typu *venture capital* należą do funduszy o charakterze zamkniętym tzn. ich działalność związana jest z tym, iż grupa inwestorów wnosi środki finansowe w celu finansowania określonego typu inwestycji, niepewnych, ale takich, które pozwolą na osiągnięcie wysokich zysków. Fundusze te dzielą wraz z przedsiębiorcami ryzyko związane z prowadzoną działalnością gospodarczą poprzez objęcie udziałów lub akcji finansowanego przedsiębiorstwa. Objęcie udziału lub akcji wiąże się z pozyskaniem przez przedsiębiorstwo środków finansowych, które posłużą finansowaniu konkretnego projektu. Najczęściej projekt ten związany jest z zakupem i uruchomieniem nowej linii produkcyjnej, maszyn i urządzeń, powiększeniem sieci sprzedaży (projekt inwestycyjny).

Fundusze *venture capital* mogą być tworzone przez instytucje publiczne np. władze samorządowe oraz inwestorów prywatnych np. przedsiębiorców, jednostki sektora bankowego i ubezpieczeniowego.

Projekty inwestycyjne są najczęściej planowane na okres od 3 do 8 lat. Po tym okresie inwestorzy dokonują zbycia posiadanych udziałów lub akcji, czego mogą dokonać na kilka sposobów: sprzedaż akcji lub udziałów inwestorowi strategicznemu, sprzedaż akcji lub udziałów obecnemu kierownictwu przedsiębiorstwa, jego pracownikom, wprowadzenie przedsiębiorstwa do obrotu giełdowego bądź umorzenie akcji lub udziałów.

Finansowanie w ramach *venture capital* wiąże się z dokładną analizą przedsiębiorstwa i proponowanego projektu, który będzie wspierany przez potencjalnych inwestorów. Często inwestorzy mogą także pomóc przedsiębiorstwu służąc swoją wiedzą i doświadczeniem zasiadając np. w radzie nadzorczej wspieranego przedsiębiorstwa.

Fundusze te niezwykle precyzyjnie wyszukują projekty inwestycyjne i badają ich szanse powodzenia. Pozyskują i zapoznają się z informacjami o danym przedsiębiorstwie, a także uczestniczą w rozmowach z kontrahentami przedsiębiorstwa.

Zyski, które osiągnie przedsiębiorstwo finansowaniem *venture capital* są najczęściej w całości przeznaczane na dalszy rozwój przedsiębiorstwa. Oznacza to, iż ewentualnie wyprowadzone zyski nie przełożą się na dywidendy w przedsiębiorstwie.

Seed capital stanowi jeden z typów finansowania rozwoju przedsiębiorstwa za pośrednictwem kapitału podwyższonego ryzyka – *venture capital*.

Wyodrębnienie *seed capital* spośród instrumentów oferowanych w ramach *venture capital* związane jest przede wszystkim ze specyfiką tego instrumentu, gdyż przy tego typu przedsięwzięciach dużą uwagę skupia się na wsparciu merytorycznym przedsiębiorcy (a nie tylko finansowym). Instrument *seed capital* wykorzystywany jest przez przedsiębiorców rozpoczynających działalność gospodarczą, w szczególności w sektorze MSP.

Instrument ten zyskuje coraz większe uznanie przedsiębiorców, bowiem niedostatek kapitału we wczesnej fazie tworzenia przedsiębiorstwa jest znaczny, a brak możliwości pozyskania środków finansowych np. w formie kredytu jest powszechny szczególnie z uwagi na brak zabezpieczenia finansowego i historii kredytowej takiego przedsiębiorcy.

Jest to odpowiedni instrument finansowania działalności przedsiębiorcy szczególnie w pierwszej fazie jej tworzenia, jeżeli przedsiębiorca nie posiada odpowiedniego kapitału, ale ma pomysł (najczęściej związany z rozwojem nowych technologii), w oparciu o który będzie w stanie wdrożyć dany produkt/usługę i zaoferować swój wyrób na rynku.

Środki są dostarczane przedsiębiorcy we wczesnym etapie (*seed stage* i *early-stage*) na realizację projektu głównie o charakterze innowacyjnym, którego wynikiem będzie z reguły konstrukcja prototypu produktu, przygotowanie biznes planu, strategia rozwoju przedsiębiorstwa, przeprowadzenie badań marketingowych, wniesienie zgłoszeń ochrony własności przemysłowej, uzyskanie certyfikatów jakości.

Dofinansowania projektu instrumentem typu *seed capital* dokonują instytucje finansowe (fundusze). Najczęściej potrzebny jest już opracowany projekt, z którym przedsiębiorca zgłasza się do danej instytucji finansowej. Zgłoszony projekt podlega analizie wstępnej, a z kolei w następstwie analizy wstępnej odbywa się szczegółowa weryfikacja przedsiębiorcy i jego projektu. Jeśli wynik weryfikacji okaże się pozytywny wówczas fundusz nabywa udziały lub akcje nie uprzywilejowane przedsiębiorcy – zwykle akcje nowo wyemitowane przez przedsiębiorcę, co pomoże w zebraniu kapitału. Czasami emitowane są przez przedsiębiorcę akcje uprzywilejowane.

Fundusz monitoruje sytuację w trakcie trwania procesu inwestycyjnego u przedsiębiorcy. W określonym (ustalonym) momencie (najczęściej po 3 – 5 latach) fundusz sprzedaje swoje udziały lub akcje przedsiębiorcy (inwestorowi lub w drodze oferty publicznej) – ma to miejsce w przypadkach, gdy przedsiębiorca osiągnął sukces ekonomiczny. W pozostałych przypadkach ustalane są odrębne zasady sprzedaży swoich udziałów lub akcji np. przedsiębiorca może podlegać finansowej restrukturyzacji – wówczas cały kapitał akcyjny będzie stracony.

Instrumenty wsparcia typu *seed capital* są dostępne w ramach funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Więcej informacji nt. funkcjonowania funduszy *venture* oraz *seed capital* można uzyskać na stronie Polskiego Stowarzyszenia Inwestorów Kapitałowych: www.ppea.org.pl.

Anioł biznesu definiowany jest jako inwestor prywatny, który posiadając wolne środki finansowe, lokuje je w przedsiębiorstwa dobrze rokujące na przyszłość. Przedsiębiorstwa te uzyskując natomiast dodatkowy kapitał będą w stanie zadbać o swój rozwój („rozwinąć skrzydła”) i w rezultacie osiągnąć wysoki wzrost zysków inwestora.

Anioły biznesu to jeden z instrumentów finansowania podwyższonego ryzyka. Jego celem jest finansowanie przedsiębiorstw i ich projektów we wczesnej fazie rozwoju.

Aniołami biznesu są zwykle doświadczeni przedsiębiorcy, którzy posiadają bardzo dobrą znajomość określonej branży oraz zasad przedsiębiorczości i najczęściej wycofali się z biznesu sprzedając swoje firmy lub wycofując posiadane udziały. Korzystając z posiadanej bogatej wiedzy i doświadczenia (*know-how* branżowy i biznesowy), a także zachowując kontakty biznesowe posiadają ogromną satysfakcję wynikającą z kierowania i pomagania (najczęściej) młodym osobom, a przy okazji osiągają zyski.

Działania aniołów biznesu charakteryzuje wysoki stopień rozproszenia potencjalnych inwestorów, a także najczęściej poufność w działaniu, stąd inwestorzy wykorzystują zwykle wsparcie sieci inwestorów – BAN (*Business Angels Networks*). Sieć inwestorów stanowią zwykle regionalne, narodowe lub międzynarodowe stowarzyszenia, których głównym celem działania jest wsparcie działalności inwestycyjnej aniołów biznesu. Sieć inwestorów ma charakter pomostu pomiędzy aniołem biznesu a przedsiębiorstwem poszukującym inwestora. Sieci służą bowiem do kojarzenia partnerów gospodarczych, ale także oferują pomoc w przygotowaniu projektów, które mogą być przedmiotem zainteresowania aniołów biznesu.

W Polsce funkcjonuje założona w 2003 roku Polska Sieć Aniołów Biznesu (PolBAN). Działa w ramach Europejskiej Sieci Aniołów Biznesu i jest członkiem narodowym tej organizacji. Posiada status stowarzyszenia, jest organizacją typu „non-profit”, a to oznacza, iż celem jej działania nie jest osiągnięcie zysku. Finansuje się ze składek członkowskich, darowizn, a także ze środków, które uzyskuje jako wynagrodzenie z tytułu zrealizowanych projektów, dla których była animatorem.

PolBAN realizując swoje statutowe cele zajmuje się m.in.: poszukiwaniem i wspieraniem polskich aniołów biznesu, inspirowaniem do tworzenia nowych przedsiębiorstw, stymulując rozwój przedsiębiorczości, stanowi platformę wymiany doświadczeń biznesowych i promuje inwestycje prywatne w Polsce. Więcej informacji nt. sieci PolBAN jak również nt. zasad funkcjonowania aniołów biznesu można uzyskać na stronie: www.polban.pl.

LITERATURA

1. Jolly V.K., Commercializing New Technologies. Getting from Mind to Market, Harvard Business School, 1997
2. Porter M., Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów, MT Biznes, 2006.
3. <http://www.mrr.gov.pl>
4. <http://www.fundusze-strukturalne.gov.pl/NSS/programy/>
5. <http://www.mnsw.gov.pl>
6. <http://www.kpk.gov.pl>
7. <http://www.ppea.org.pl>
8. <http://www.polban.pl>

6 INSTYTUCJE I PROGRAMY WSPIERAJĄCE TRANSFER TECHNOLOGII W POLSCE

6.1 INSTYTUCJE UKIERUNKOWANE NA TRANSFER TECHNOLOGII

6.1.1 Misja i główne cele realizowane przez instytucje wsparcia

Instytucje pośredniczące stanowią wyspecjalizowane podmioty o zróżnicowanych nazwach i strukturach w zależności od przyjętego nazewnictwa oraz ustalonych reguł organizacyjno-prawnych w danych krajach. W Polsce terminem „instytucja pośrednicząca” przyjęto oznaczać ośrodki innowacji i przedsiębiorczości¹⁰⁷. Powyższe instytucje stanowią publiczno-prywatne podmioty wyspecjalizowane w działaniach na rzecz rozwoju przedsiębiorczości, transferu i komercjalizacji nowych technologii oraz poprawy konkurencyjności gospodarki. Celem działania instytucji pośredniczących jest przede wszystkim zaspokajanie lokalnych potrzeb w zakresie:

- wspierania przedsiębiorczości i samozatrudnienia;
- tworzenia i rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw;
- transferu nowych, użytecznych technologii dla działających w regionie przedsiębiorstw;
- stymulowania i monitorowania współpracy wszystkich podmiotów występujących na scenie lokalnej;
- podnoszenia jakości zasobów ludzkich poprzez szkolenia, edukację i doradztwo.¹⁰⁸

Instytucje pośredniczące występując w roli mediatora, transformatora i diagnostyka udzielają przedsiębiorstwom pomocy przy wdrażaniu zaawansowanych metod, technologii i systemów. Rola mediatora polega na ułatwianiu kontaktów pomiędzy poszczególnymi podmiotami oraz pośredniczeniu w upowszechnianiu i przepływie informacji oraz wszelkich zasobów między tymi podmiotami. Występując w roli transformatora instytucje pośredniczące mają za zadanie przystosować istniejące zasoby bądź rozwiązania do potrzeb firmy, która chce je u siebie wdrożyć, zaś funkcja diagnostyka polega m.in. na dokonaniu audytu innowacyjnego firm i oceny trudności w realizacji innowacji, a następnie udzieleniu pomocy w poszukiwaniu odpowiedniego partnera do współpracy.¹⁰⁹

W praktyce nie istnieje jeden, uniwersalny wzorzec organizacji wsparcia. Struktura i zakres zadań podejmowanych przez poszczególne instytucje wynikają przede wszystkim z przyjętej misji, posiadanych zasobów: ludzkich, materialnych, organizacyjnych i finansowych. Ponadto działalność instytucji wsparcia determinowana jest sytuacją ekonomiczną, poziomem rozwoju gospodarczego oraz zapotrzebowaniem danego regionu. Ze względu na realizowane

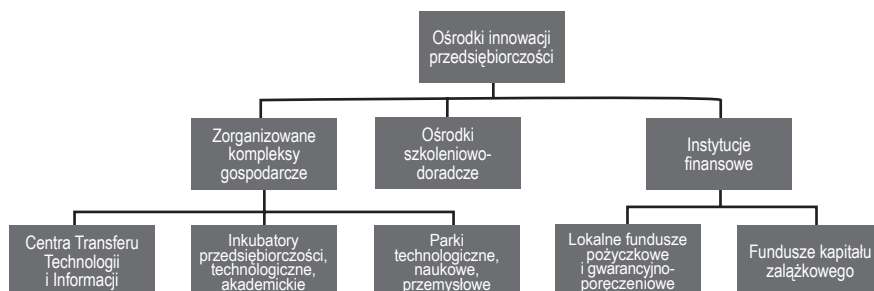
¹⁰⁷ W literaturze obok ośrodków innowacji i przedsiębiorczości funkcjonują również określenia: instytucje pomostowe, instytucje pośredniczące, infrastruktura badań i technologii

¹⁰⁸ Matusiak K. B., Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP-Raport 2007, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Kielce-Poznań 2007

¹⁰⁹ Chabbel R., Characteristics of Innovation: Policies, Namely for SMEs, Science, Technology, Industry 1995, no 16

funkcje w zakresie komercjalizacji i transferu technologii wyróżnia się następujące rodzaje instytucji pośredniczących (patrz poniższy rysunek):

Rysunek 6.1 Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości



Źródło: opracowanie własne

W dalszej części skupiono się na tzw. zorganizowanych kompleksach gospodarczych oraz ośrodkach szkoleniowo-doradczych, z racji ich bezpośredniego zaangażowania w procesy transferu technologii z nauki do przemysłu¹¹⁰. Poniżej zostały przedstawione główne charakterystyki poszczególnych instytucji.

6.1.2 Rodzaje instytucji wsparcia

Centra transferu technologii to zróżnicowane organizacyjnie, nie nastawione na zysk jednostki doradcze, szkoleniowe i informacyjne, realizujące programy wsparcia transferu i komercjalizacji technologii i wszystkich towarzyszących temu procesowi 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. Do podstawowych celów działalności centrów należy zaliczyć:

- waloryzację potencjału naukowo-innowacyjnego w regionie, tworzenie baz danych i rozwijanie sieci kontaktów między światem nauki i gospodarki;
- opracowywanie studiów przedinwestycyjnych, obejmujących rozpoznanie zalet nowych produktów i technologii oraz porównanie ich ze znajdującymi się na rynku substytutami, ocenę wielkości potencjalnego rynku, oszacowanie kosztów produkcji i dystrybucji oraz niezbędnych nakładów inwestycyjnych;
- identyfikację potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych;
- popularyzację, promocję i rozwój przedsiębiorczości technologicznej.

Do głównych zadań centrów transferu technologii należy informowanie o prowadzonych na uczelniach pracach badawczych, poszukiwanie możliwości sprzedaży wyników jak rów-

¹¹⁰ Instytucje finansowe uczestniczące w procesach transferu technologii zostały opisane w rozdziale 5.

niez partnerów lub zleceniodawców na kolejne przedsięwzięcia, promowanie współpracy uczelni z rynkiem i nadawania tejże współpracy właściwych form prawnych.¹¹¹

W załączniku 2 przedstawiono wykaz funkcjonujących w Polsce centrów transferu technologii.

Inkubatory przedsiębiorczości będące jedną z wielu form zorganizowanych kompleksów gospodarczych stanowią wyodrębnione organizacyjnie i oparte na nieruchomości ośrodki, łączące ofertę lokalową z usługami wspierającymi rozwój małych firm. Formalną definicję procesu inkubacji przedsiębiorczości przyjęło Światowe Forum Stowarzyszeń Inkubatorów Przedsiębiorczości, Parków Naukowych i Inkubatorów w 2003 r. Program Inkubacji Przedsiębiorczości zdefiniowano jako proces rozwoju ekonomicznego i socjalnego, skierowany na doradzanie potencjalnym, początkującym przedsiębiorstwom (*start-up*), organizowanie oraz przyspieszenie ich wzrostu i sukcesu poprzez kompleksowy program wspierania biznesu. Głównym celem jest wypromowanie efektywnych przedsiębiorstw, które wyjdą z programu w określonym czasie, zdolne samodzielnie przetrwać finansowo na rynku. Te firmy tworzą miejsca pracy, rewitalizują środowisko lokalne, komercjalizują nowe technologie, tworzą dobrobyt i pomyślny rozwój lokalnej i narodowej gospodarki.

Zgodnie z definicją SOOIPP inkubatory przedsiębiorczości to zorganizowane kompleksy gospodarcze obejmujące szeroką grupę wyodrębnionych i opartych na nieruchomości ośrodków, posiadających ofertę lokalową oraz ofertę usług wspierających małe i średnie firmy. Funkcjonowanie kompleksów jest ukierunkowane na wspomaganie rozwoju nowo powstałych firm oraz optymalizację warunków dla transferu i komercjalizacji technologii poprzez:

- dostarczanie odpowiedniej do potrzeb powierzchni na działalność gospodarczą;
- usługi wspierające biznes, np.: doradztwo ekonomiczne, finansowe, prawne, patentowe, organizacyjne i technologiczne;
- pomoc w pozyskiwaniu środków finansowych;
- tworzenie właściwego klimatu dla podejmowania działalności gospodarczej i realizacji przedsięwzięć innowacyjnych, tzw. efekty synergiczne;
- kontakty z instytucjami naukowymi i ocenę przedsięwzięć innowacyjnych.¹¹²

Misją inkubatorów jest zapewnienie jak najlepszych warunków – zarówno w sensie infrastrukturalnym, jak i merytorycznym – dla powstawania i rozwoju nowych, innowacyjnych firm opartych na innowacyjnych technologiach. Głównym elementem odróżniającym inkubatory od parków technologicznych jest ukierunkowanie na firmy nowopowstające i pomoc tym firmom w osiągnięciu odpowiedniego poziomu „dojrzałości rynkowej”, a w konsekwencji „wypchnięcie” firm na rynek. Założeniem inkubatorów jest przygotowanie przedsiębiorstw do funkcjonowania na rynku – poza inkubatorem. Z reguły okres przebywania firmy w inkubatorze jest ograniczony do momentu uzyskania przez nią stabilności rynkowej, co zwykle zajmuje od 3 do 5 lat. Przez ten okres lokatorzy uzyskują najczęściej preferencje w stawkach

¹¹¹ Matusiak K. B., Ośrodki innowacji..., op. cit. oraz Matusiak K. B. (red.), Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć, PARP, Warszawa 2005 (aktualizacja w 2007)

¹¹² Matusiak K. B., Ośrodki innowacji..., op. cit. oraz Matusiak K. B. (red.), Innowacje i transfer..., op. cit.

za wynajem powierzchni i usługi. Pod koniec tego okresu warunki ekonomiczne nie odbiegają od stawek rynkowych w otoczeniu.

Akademickie inkubatory przedsiębiorczości są specyficznym typem inkubatora przedsiębiorczości, ukierunkowanym na wspieranie firm, rozwijanych w otoczeniu akademickim (*spin-off* i *spin-out*), zakładanych przez studentów i pracowników naukowych. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości tworzone są najczęściej przy uczelniach i stanowią przedłużenie procesu dydaktycznego w zakresie przygotowania do praktycznego działania na rynku oraz weryfikacji wiedzy i umiejętności we własnej firmie. Oprócz funkcji realizowanych w tradycyjnych inkubatorach, inkubatory akademickie realizują szereg działań zorientowanych na edukację przedsiębiorczości oraz komercjalizację nowych produktów i technologii. Firmy w akademickim inkubatorze przedsiębiorczości mają dostęp do:

- zasobów akademickich (uczelnianych laboratoriów, aparatury badawczej, baz danych, zasobów bibliotecznych itp.);
- doradztwa technologicznego i patentowego;
- wiedzy (pracowników naukowych, studentów).

Inkubatory akademickie łączą w sobie najczęściej dwie funkcje: preinkubatora i inkubatora. Ponieważ w przypadku tego typu instytucji najważniejszym zasobem jest doświadczenie i kwalifikacje personelu, inkubator akademicki nie musi dysponować rozbudowaną infrastrukturą techniczną w postaci budynku i dużej powierzchni użytkowej. Pierwszym ważnym punktem w programie inkubacji akademickiej jest właściwy dobór projektów do wsparcia. Projekty przygotowane przez studentów, absolwentów, doktorantów i młodych pracowników nauki, które przeszły przez proces selekcji uzyskują w inkubatorze pomoc merytoryczną i finansową, aż do momentu stabilizacji rynkowej.

W załączniku 2 przedstawiono wykaz funkcjonujących w Polsce akademickich inkubatorów przedsiębiorczości..

Inkubatory technologiczne to jednostki, które zapewniają początkującym przedsiębiorcom z sektora MŚP pomoc w uruchomieniu i prowadzeniu firm oferujących produkt lub usługę powstałą w wyniku wdrożenia nowej technologii. Inkubator technologiczny łączy ofertę lokalową z usługami wspierającymi rozwój firm oraz transfer i komercjalizację technologii. Wsparcie obejmować może preferencyjne stawki czynszu, dostęp do infrastruktury badawczej, dostęp do sieci biznesowych, pośredniczenie w kontaktach ze środowiskiem naukowym czy doradztwo (finansowe, prawne, organizacyjne, technologiczne itp.). Głównym celem działalności inkubatora technologicznego jest pomoc nowo powstałej, innowacyjnej firmie w osiągnięciu dojrzałości i zdolności do samodzielnego funkcjonowania na rynku.¹¹³

Inkubatory technologiczne realizują te same cele co inkubatory przedsiębiorczości, ale są nastawione na branżę technologiczną i działalność opartą na innowacjach. Podobnie jak akademickie inkubatory przedsiębiorczości, inkubatory technologiczne ukierunkowane są na ścisłą współpracę z instytucjami badawczo-rozwojowymi. Do głównych funkcji tego

¹¹³ Matusiak K. B., Ośrodki innowacji..., op. cit. oraz Matusiak K. B. (red.), Innowacje i transfer..., op. cit.

rodzaju instytucji należy wspomaganie rozwoju nowo powstałych firm oraz optymalizacja warunków dla transferu i komercjalizacji technologii.

W załączniku 2 przedstawiono wykaz funkcjonujących w Polsce inkubatorów technologicznych.

Parki technologiczne zgodnie z definicją przedstawioną w polskim ustawodawstwie stanowią zespoły wydzielonych nieruchomości wraz z infrastrukturą techniczną, utworzone w celu dokonywania przepływu wiedzy i technologii pomiędzy jednostkami naukowymi a przedsiębiorcami, na których oferowane są przedsiębiorcom wykorzystującym nowoczesne technologie usługi w zakresie: doradztwa w tworzeniu i rozwoju przedsiębiorstw, transferu technologii oraz przekształcania wyników badań naukowych i prac rozwojowych w innowacje technologiczne, a także tworzenie korzystnych warunków prowadzenia działalności gospodarczej przez korzystanie z nieruchomości i infrastruktury technicznej na zasadach umownych.¹¹⁴

Parki technologiczne są najbardziej złożonymi przedsięwzięciami i tworzą szeroko rozumiane środowisko do rozwoju innowacyjnych technologii. W ramach parków technologicznych oprócz funkcji realizowanych w inkubatorach podejmowane są inne działania służące transferowi i komercjalizacji technologii. Podobnie jak inkubatory technologiczne, parki naukowe ukierunkowane są na rozwój branż *high-tech*. W odróżnieniu jednak od inkubatorów (technologicznych, przedsiębiorczości) parki technologiczne skupiają na swoim terenie szereg różnorodnych instytucji (w tym również z zagranicy), zapewniają lokatorom wszelkiego rodzaju wsparcie w działalności technologicznej i biznesowej, mają dostęp do laboratoriów i zaawansowanych aparatur badawczych i posiadają formalne powiązania z zagranicznymi instytucjami badawczo-rozwojowymi i edukacyjnymi. Parki technologiczne łączą na swoim 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.

W ramach parków technologicznych realizowana jest polityka w zakresie wspomagania młodych, innowacyjnych przedsiębiorstw nastawionych na rozwój produktów i metod wytwarzania w technologicznie zaawansowanych branżach oraz optymalizacji warunków transferu

¹¹⁴ Ustawa z 29 sierpnia 2003 o zmianie ustawy o finansowym wspieraniu inwestycji oraz Ustawa o warunkach dopuszczalności i nadzorowaniu pomocy publicznej dla przedsiębiorców

technologii i komercjalizacji rezultatów badań z instytucji naukowych do praktyki gospodarczej.¹¹⁵

Misją parków technologicznych jest tworzenie środowiska, zarówno w sensie fizycznej lokalizacji jak i ram organizacyjnych, sprzyjającego generowaniu, wdrażaniu i komercjalizacji innowacyjnych technologii. Sprzyjające środowisko fizyczne oznacza wysoki poziom warunków do pracy, wypoczynku i życia, zaś sprzyjające otoczenie organizacyjne – to z kolei zgromadzenie na terenie parku jak największej liczby jednostek wspierających działalność lokatorów oraz zapewnienie im wszelkiego wsparcia w działalności technologicznej i biznesowej.

Głównym celem funkcjonowania parków technologicznych jest przede wszystkim kreowanie interakcji między przemysłem, a sektorem badawczo-rozwojowym, wspieranie małych i średnich firm technologicznych typu *spin-off* i *start-up*, pomoc przedsiębiorstwom w transferze technologii oraz tworzenie nowych miejsc pracy. Powyższe cele realizowane są w oparciu o posiadane zasoby finansowe, ludzkie (pracownicy parku), materialne (nieruchomości: tereny i budynki, laboratoria badawcze, specjalistyczna aparatura badawcza, park maszynowy itp.) oraz organizacyjne i technologiczne (*know-how*, licencje, patenty). W przypadku zasobów finansowych parków technologicznych wymienić tu można przede wszystkim:

- środki podmiotu zarządzającego: kapitał akcyjny lub zakładowy, kapitał obrotowy (np. ze sprzedaży gruntów wniesionych wcześniej przez założycieli), przychody z tytułu dzierżawy nieruchomości i świadczenia innych usług;
- środki z pomocy publicznej: granty i dotacje, środki z instytucji rządowych i samorządowych, Unii Europejskiej i innych organizacji międzynarodowych;
- środki ze źródeł komercyjnych (kredyty i pożyczki, kapitał wysokiego ryzyka).

Parki technologiczne w większości przypadków mają określone preferencje w stosunku do branż reprezentowanych przez firmy-lokatorów. Z reguły preferowane są branże wysokich technologii (ICT, biotechnologie, elektronika i telekomunikacja, optyka i optoelektronika). Część parków funkcjonuje w obszarze średnich technologii (chemia, budownictwo).

W praktyce funkcjonuje wiele instytucji, zbliżonych funkcjami do parku technologicznego, które swą działalność opierają o nieruchomości, m.in. parki naukowe oraz parki przemysłowe. Powyższe instytucje mają wiele cech wspólnych:

- bazują na wyodrębnionej i samodzielnie zarządzanej nieruchomości obejmującej konkretny teren i/lub budynki;
- posiadają koncepcję zagospodarowania i rozwoju obejmującą aktywność naukowo-badawczą i produkcyjną związaną z kreacją nowej wiedzy i technologii;
- posiadają formalne powiązania z instytucjami naukowo-badawczymi i edukacyjnymi, lokalną i regionalną administracją publiczną, działającymi w regionie instytucjami wspierania przedsiębiorczości i transferu technologii oraz finansowania ryzyka (*venture capital*);
- działają według długofalowej koncepcji rozwoju zarówno w sferze nieruchomości, jak i aktywności naukowo-badawczej oraz produkcyjnej.¹¹⁶

¹¹⁵ Matusiak K. B., Ośrodki innowacji..., op. cit. oraz Matusiak K. B. (red.), Innowacje i transfer..., op. cit.

¹¹⁶ Matusiak K. B., Ośrodki innowacji..., op. cit.

Parki naukowe zgodnie z definicją Międzynarodowego Stowarzyszenia Parków Naukowych (IASP) to instytucje zarządzane przez specjalistów, których głównym celem jest promowanie kultury innowacyjnej oraz konkurencyjności instytucji naukowo-badawczych i firm zrzeszonych w parku. Parki naukowe współpracują z uczelniami, instytucjami naukowo-badawczymi i przedsiębiorstwami. W ramach prowadzonej działalności stwarzają dogodne warunki dla inkubacji małych, innowacyjnych firm, a w szczególności wspierają tworzenie i rozwój firm typu *spin-off*. Parki naukowe ukierunkowane na wspieranie współpracy z instytucjami B+R, pełnią funkcje zbliżone do parku technologicznego, jednak produkcja w nich prowadzona ogranicza się do produkcji prototypowej.

Parki przemysłowe stanowią zespoły wyodrębnionych nieruchomości wraz z infrastrukturą techniczną, umożliwiające prowadzenie działalności gospodarczej na preferencyjnych warunkach.¹¹⁷ Polskie parki przemysłowe mają przede wszystkim przyciągać inwestorów tworzących nowe miejsca pracy, co przyczynić się ma do amortyzacji skutków restrukturyzacji przemysłu. Parki przemysłowo-technologiczne są szczególnym rodzajem parków technologicznych. Główny nacisk w powyższych instytucjach jest położony na zagospodarowanie majątku likwidowanych przedsiębiorstw i wykorzystanie istniejącej infrastruktury oraz tworzenie nowych miejsc pracy, podczas gdy głównym zadaniem parku technologicznego jest transfer technologii między jednostkami naukowymi a przedsiębiorcami. W przypadku parku przemysłowego zagospodarowane nieruchomości są sposobem na przyciągnięcie inwestorów tworzących miejsca pracy. W przypadku parków technologicznych rozwój nieruchomości nie jest celem samym w sobie, lecz tylko narzędziem do realizacji celów związanych z transferem i komercjalizacją technologii.

Ośrodki szkoleniowo-doradcze¹¹⁸ to nie nastawione na zysk jednostki doradcze, informacyjne i szkoleniowe, działające na rzecz rozwoju przedsiębiorczości i samozatrudnienia oraz poprawy konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw. Ośrodki szkoleniowo-doradcze uczestniczą we wszelkich inicjatywach mających na celu zwiększenie potencjału gospodarczego oraz poprawę jakości życia społeczności lokalnej. Cele działalności ośrodków obejmują w szczególności:

- wspieranie i popularyzowanie idei przedsiębiorczości i samozatrudnienia;
- aktywne wspieranie inicjatyw lokalnej społeczności w zakresie tworzenia oraz rozwijania małych i średnich przedsiębiorstw;
- aktywną współpracę z lokalną (samorządową i rządową) administracją oraz innymi organizacjami (prywatnymi, pozarządowymi i in.);
- aktywne włączanie się w doraźne akcje w sytuacjach wynikających z potrzeb gospodarczych lub społecznych w regionie.¹¹⁹

¹¹⁷ Ustawa z 29 sierpnia 2003 o zmianie ustawy o finansowym wspieraniu inwestycji oraz Ustawa o warunkach dopuszczalności i nadzorowaniu pomocy publicznej dla przedsiębiorców

¹¹⁸ Nazywane Ośrodkami Wspierania Przedsiębiorczości, Centrami Wspierania Biznesu, Klubami Przedsiębiorczości, Punktami Konsultacyjno-Doradczymi

¹¹⁹ Matusiak K. B., Ośrodki innowacji..., op. cit. oraz Matusiak K. B. (red.), Innowacje i transfer..., op. cit.

6.1.3 Oferta i procesy realizowane przez instytucje wsparcia

Każda z opisanych powyżej instytucji realizuje inne funkcje w procesie transferu technologii. Dodatkowo każda z instytucji dopasowuje własną strategię działania do potrzeb lokalnego rynku oraz możliwości osiągnięcia samofinansowania. W poniższych tabelach została przedstawiona charakterystyka i oferta poszczególnych typów podmiotów. Pomimo licznych podobieństw zaznaczających się w procesach realizowanych przez te podmioty – ich oferta różni się między sobą. Ze względu na złożoność realizowanych procesów – najszerszą ofertę posiadają parki technologiczne i naukowo-technologiczne. Łączą one w sobie zarówno funkcje inkubatorów jak i centrów transferu technologii, podejmując ponadto szereg innych działań.

Tabela 6.1 Główne charakterystyki wybranych instytucji wsparcia

	Centra transferu technologii	Inkubatory przedsiębiorczości	Inkubatory technologiczne	Parki technologiczne	Parki naukowe	Parki przemysłowe
Ukierunkowane na sektory high-tech, wysoki udział technologii high-tech			√	√		
Ukierunkowane na wspieranie współpracy z instytucjami B+R i transfer technologii	√	√	√	√	√	
Ukierunkowane na zagospodarowanie majątku likwidowanych przedsiębiorstw i wykorzystanie istniejącej infrastruktury						√
Ukierunkowanie na wspomaganie rozwoju nowo powstałych firm		√	√			
Ukierunkowane na wspieranie firm, rozwijanych w otoczeniu akademickim, zakładanych przez studentów i pracowników naukowych		√				
Pobudzanie i pomoc firmom lokatorskim ¹ w procesach transferu technologii		√	√	√	√	
Zarządzanie nieruchomościami (obsługa wszelkich funkcji związanych z nieruchomościami: utrzymaniem, bieżącym funkcjonowaniem, transferem, przywracaniem do wyjściowego stanu itp.)				√	√	√
Działalność produkcyjna				√		√
Działalność usługowo-handlowa					√	
Podwyższona infrastruktura przemysłowa				√	√	√
Specjalizacja /selekcja firm lokatorskich		√	√	√	√	
Integracja pionowa lokatorów				√		√
Integracja pozioma lokatorów				√	√	√
Wysoki udział B+R w działalności lokatorów		√	√	√	√	
Sprzężenie z ośrodkiem naukowym – uczelnią	√	√	√	√	√	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.2 Oferta instytucji wsparcia

	Centra transferu technologii	Inkubatory przedsiębiorczości	Inkubatory technologiczne	Parki technologiczne	Parki naukowe	Parki przemysłowe
Dostarczanie odpowiedniej do potrzeb powierzchni na działalność gospodarczą podmiotom-lokatorom (grunty, pomieszczenia biurowe, wyposażenie)		√	√	√	√	√
Dostęp do laboratoriów i zaawansowanych aparatów badawczych			√	√	√	
Dostęp do zasobów uniwersyteckich (baz danych, studentów, kadry naukowej, specjalistycznego sprzętu, aparatury, oprogramowania, zasobów bibliotecznych itp.)	√	√	√	√	√	
Obsługa logistyczna (m.in. zapewnienia mediów, utrzymanie systemów informatycznych, zaopatrzenie podmiotów w specjalistyczne surowce, kadry, obsługę administracyjną)		√	√	√	√	√
Obsługa księgowa		√	√	√	√	√
Obsługa prawna		√	√	√	√	√
Dostęp do źródeł finansowych	√	√	√	√	√	√
Pomoc w pozyskiwaniu środków finansowych (np. ze środków publicznych, funduszy zasiewowych – seed capital i venture capital)	√	√	√	√	√	
Świadczenie usług doradczych (m.in. doradztwo finansowe, podatkowe, prawne, patentowe, organizacyjne i technologiczne)	√	√	√	√	√	√
Świadczenie usług informacyjnych (m.in. informacja technologiczna i patentowa)	√	√	√	√	√	√
Świadczenie usług szkoleniowych (m.in. w zakresie technologii, praw własności intelektualnej)	√	√	√	√	√	√
Analizy marketingowe, finansowe, prawne, przygotowywanie studiów przedinwestycyjnych i biznes planów	√	√	√	√	√	
Promocja/reklama/marketing	√	√	√	√	√	√
Organizowanie konferencji, targów				√	√	√
Pośrednictwo w kontaktach z twórcami techniki	√					
Pomoc w zakresie certyfikacji i ochrony prawnej	√					
Preferencyjne stawki czynszu		√	√	√	√	√

Źródło: opracowanie własne

6.1.4 Stan rozwoju instytucji wsparcia w Polsce

Idea tworzenia instytucji wspomagających komercjalizację i transfer technologii narodziła się w Polsce w okresie transformacji systemowej. Głównymi inicjatorami i założycielami ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce były zwykle osoby fizyczne, powiązane z organizacjami samorządowymi i biznesowymi, które starały się przenieść sprawdzone wzorce europejskie na polski grunt. Podstawowe przesłanki dla instytucjonalizacji rozwoju lokalnego w Polsce zostały stworzone wraz z reformami systemowymi po 1989 r. Pierwsze ośrodki zaczęły powstawać w 1990 r., m.in. Wielkopolskie Centrum Innowacji i Przedsiębiorczości SA w Poznaniu, Fundacja Progress & Business w Krakowie, Centrum Przedsiębiorczości Politechniki Warszawskiej. Ważnym krokiem w rozwoju systemu wsparcia w Polsce było utworzenie sieci ok. 40 agencji rozwoju regionalnego, koordynowanych przez Agencję Rozwoju Przemysłu.

Znaczny przyrost ośrodków innowacji i przedsiębiorczości przypada w szczególności na lata: 1993-1996, kiedy realizowane były pomocowe i rządowe programy rozwoju infrastruktury przedsiębiorczości i transferu technologii w Polsce, m. in.: „Program Inicjatyw Lokalnych” realizowany przez Fundusz Współpracy ze środków UE w ramach programu Phare oraz „Projekt Rozwoju Małej Przedsiębiorczości – TOR#10” realizowany przez Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej przy udziale Uniwersytetu Stanowego w Ohio z pożyczki Banku Światowego. Próba oceny efektów tego największego przedsięwzięcia infrastrukturalnego w zakresie wspierania przedsiębiorczości w Polsce „Projekt rozwoju małej przedsiębiorczości – TOR#10” została zawarta w publikacji „Rozwój lokalnych systemów wspierania przedsiębiorczości. Instytucje Projektu Rozwoju Małej Przedsiębiorczości TOR#10 po dziesięciu latach”¹²⁰. We wskazanej publikacji zostały zaprezentowane działania sieci instytucji aktywnego samo zatrudnienia – Ośrodków Wspierania Przedsiębiorczości, Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości i Inkubatorów Przedsiębiorczości. W pierwszej części autorzy opisali Projekt TOR#10, zaś w części drugiej przedstawili charakterystyki wszystkich uczestników Projektu.

Bardzo dobrym źródłem informacji na temat stanu rozwoju ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce jest Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce SOOIPP¹²¹. SOOIPP powstało w Polsce jako oddolna inicjatywa osób fizycznych i prawnych zaangażowanych w tworzenie infrastruktury sprzyjającej rozwojowi przedsiębiorczości i procesom transferu technologii. Podstawowe cele działalności SOOIPP skupiają się na popieraniu i tworzeniu sieci ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, popularyzacji wiedzy z zakresu organizacji i działania tych podmiotów, podnoszeniu kwalifikacji pracowników zatrudnionych w powyższych instytucjach oraz wspomaganiu transferu technologii i przedsiębiorczości. Powyższe cele realizowane są m.in. poprzez wydawanie materiałów informacyjnych i szkoleniowych, organizowanie konferencji, konkursów i szkoleń, współpracę z innymi krajowymi i zagranicznymi instytucjami działającymi na rzecz transferu technologii i rozwoju przedsiębiorczości oraz tworzenie systemu informacji. Stowarzyszenie

¹²⁰ Matusiak K.B., Mażewska M., Zasiadły K., Rozwój lokalnych systemów wspierania przedsiębiorczości. Instytucje Projektu Rozwoju Małej Przedsiębiorczości TOR#10 po dziesięciu latach, MGIP, Warszawa 2005

¹²¹ <http://www.sooipp.org.pl/>

wyduje coroczne raporty na temat funkcjonowania instytucji wsparcia w Polsce¹²². W powyższych raportach autorzy przedstawiają potencjał i zasoby powyższych instytucji w kraju, dołączając o każdej z nich szczegółowe informacje na temat m.in. liczby osób zatrudnionych, liczby zaangażowanych podmiotów, powierzchni pozostającej do dyspozycji oraz rodzaju oferowanych usług. Przy każdej z wymienionych instytucji figurują również jej dane teleadresowe.

Według Raportu SOOIPP w Polsce w 2001 r. działało 266 ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, w tym: 142 ośrodki szkoleniowo-doradcze, 20 centrów transferu technologii i informacji, 57 lokalnych funduszy pożyczkowo-gwarancyjnych i poręczeniowych, 44 inkubatory przedsiębiorczości i centra technologiczne oraz 3 parki technologiczne¹²³. W 2005 r. zaobserwowano już ponad dwukrotny wzrost liczby ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w porównaniu z 2001 r. – pod koniec 2005 r. zidentyfikowano 536 instytucji wsparcia.

Powołując się na SOOIPP obecnie w Polsce funkcjonuje ok. 689 ośrodków innowacji i przedsiębiorczości¹²⁴. Na poniższym wykresie zaznaczono liczbę poszczególnych ośrodków działających w Polsce.

Rysunek 6.2 Liczba poszczególnych ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce



Źródło: Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, www.sooipp.org.pl, dane z 2007 r.

Z danych SOOIPP wynika, że prawie połowę ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce stanowią ośrodki szkoleniowo-doradcze w liczbie 326. Na drugim miejscu pod względem liczby uplasowały się centra transferu technologii (87–13%), lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe (84–12%), fundusze poręczeń kredytowych (64–9%). Duży udział

¹²² Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP Raporty

¹²³ Ośrodki Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP- Raport 2001, Łódź- Poznań 2001

¹²⁴ www.sooipp.org.pl, dane z 2007r.; Matusiak K. B. (red.), Innowacje i transfer..., op. cit.

w ogólnej liczbie ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce mają inkubatory – łącznie w Polsce funkcjonuje ponad 100 tego typu instytucji, w tym prawie połowę stanowią inkubatory przedsiębiorczości, a drugą połowę – akademickie inkubatory przedsiębiorczości. Najmniej liczną grupę inkubatorów stanowią inkubatory technologiczne – w Polsce działa ich jedynie 16.

W przypadku parków technologicznych SOOIPP na swej stronie internetowej wymienia 15 parków technologicznych¹²⁵, z tymże w raporcie SOOIPP wyróżnione są już 43 inicjatywy parkowe, które ze względu na stopień zaawansowania można podzielić na cztery kategorie:

Tabela 6.3 Kategorie parków technologicznych w Polsce

Grupa I	obejmuje 5 parków zaawansowanych organizacyjnie, realizujących działalność statutową w pełnym zakresie włącznie z udostępnianiem powierzchni i usług wspierających dla firm
Grupa II	obejmuje 10 ośrodków w początkowej fazie rozwoju, w których skala działań przypomina raczej inkubatory technologiczne
Grupa III	obejmuje 9 inicjatyw skoncentrowanych na pracach przygotowawczo-adaptacyjnych, większość powinna rozpocząć działalność operacyjną w ciągu najbliższego roku
Grupa IV	obejmuje 19 przedsięwzięć w fazie projektowania i przygotowywania podstaw organizacyjnych (powstał podmiot lub zespół prowadzący działania przygotowujące park)

Źródło: Matusiak K. B., *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP-Raport 2007, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Kielce-Poznań 2007*

Większość ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce działa w formie instytucji *non-profit*, zaś najczęściej spotykaną formą organizacyjno-prawną tych instytucji są stowarzyszenia osób fizycznych, fundacje, spółki z ograniczoną odpowiedzialnością oraz spółki akcyjne. W układzie terytorialnym najsilniejsza koncentracja instytucji wsparcia występuje w regionach o dużym potencjale gospodarczym – wokół aglomeracji (Warszawa, Trójmiasto, Kraków, Poznań) i dużych miast oraz w regionach poddanych programom restrukturyzacji (Góry Śląsk, Zagłębie Wałbrzyskie, Region Łódzki, Mielec).¹²⁶

Rozwój parków i inkubatorów technologicznych w Polsce następuje przede wszystkim dzięki dostępności środków pochodzących z UE. Wyróżnić można m.in. trzy programy, z których dofinansowywane są powyższe instytucje: SPO WKP 1.3, ZPORR oraz środki poszczególnych ministerstw (np. nauki, gospodarki). Począwszy od transformacji systemowej, która zapoczątkowała powstawanie ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce zauważa się stały rozwój powyższych instytucji. Wśród głównych czynników powodzenia omawianych podmiotów wymienia się:

- lokalny klimat i zaangażowanie władz samorządowych;
- udział w dużych pomocowych programach wsparcia rozwoju infrastruktury przedsiębiorczości i transferu technologii;
- dogłębna analiza rynku lokalnego, dopasowanie do potrzeb otoczenia;
- szeroki zakres aktywności, kompleksowe działanie;

¹²⁵ www.sooipp.org.pl, dane z 2007r.; Matusiak K. B. (red.), *Innowacje i transfer...*, op. cit.

¹²⁶ Matusiak K. B., *Ośrodki innowacji...*, op. cit. oraz Matusiak K. B. (red.), *Innowacje i transfer...*, op. cit.

- szybkie osiągnięcie samofinansowania;
- efektywna struktura instytucji;
- liderzy i zespoły ludzkie;
- rozbudowana sieć współpracy lokalnej, krajowej i międzynarodowej;
- autorskie programy szkoleniowe i doradcze;
- rynkowe metody działania.¹²⁷

Głównymi przeszkodami w rozwoju instytucji wspierających transfer technologii w Polsce jest wciąż niedostateczny rozwój przedsiębiorczości, w szczególności przedsiębiorczości akademickiej oraz słaba współpraca ze środowiskiem naukowym. Ponadto oferta większości instytucji pomostowych w Polsce jest w dalszym ciągu zbyt uboga. Z obserwacji praktyki gospodarczej wynika, iż ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce w dalszym ciągu nie są w pełni wykorzystane przez sektor przemysłu, usług i świat nauki oraz nie do końca sprawdzają się w roli mediatora, transformatora i diagnostyka.

6.1.5 Benchmarking parków technologicznych w Polsce

W 2008 r. w ramach projektu „Benchmarking parków technologicznych w Polsce”¹²⁸ realizowanego przez ECORYS została przeprowadzona inwentaryzacja i benchmarking parków technologicznych w Polsce. W trakcie realizacji badania wyróżniono 32 parki, zlokalizowane w całej Polsce¹²⁹.

W wyniku realizacji badania został sporządzony ranking parków technologicznych w Polsce (dla 30 parków, które wzięły udział w badaniu). Ranking parków został przygotowany na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych w parkach oraz w firmach w nich zlokalizowanych. Parki zakwalifikowane do 1 grupy rankingowej to parki z kilkuletnim doświadczeniem, z wysoką pozycją konkurencyjną. W pozostałych grupach, stosownie do numeru grupy znajdują się parki o słabszej pozycji konkurencyjnej.

Z przeprowadzonych badań wynika, iż w Polsce następuje szybki rozwój parków technologicznych jak również dynamiczny przyrost firm zlokalizowanych w parkach i osób, zatrudnionych w tych firmach. W przypadku wielu badanych instytucji trudno jest je zakwalifikować do odpowiedniej grupy (do parków technologicznych, naukowych czy przemysłowych) – jedynie połowa parków realizuje funkcje typowe dla tego typu instytucji. Prawie wszystkie parki poddane badaniu działają jako instytucje non-profit, w większości zarządzane przez spółki akcyjne i spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Na terenie parków tworzone są instytucje wspierające funkcje proinnowacyjne parku, m.in. inkubatory technologiczne, przedsiębiorczości, punkty konsultacyjne oraz centra transferu technologii. W procesy tworzenia i rozwoju parków zaangażowane są instytucje B+R, w tym uczelnie wyższe, co sprzyja lepszej współpracy środowiska biznesu ze środowiskiem naukowym i przyspiesza transfer technologii.

¹²⁷ Ośrodki Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, SOOIIP- Raport 2001, Łódź- Poznań 2001

¹²⁸ Benchmarking parków technologicznych w Polsce. Wyniki badań, Mackiewicz M. (red.), publikacja powstała w ramach projektu „Benchmarking parków technologicznych w Polsce” finansowanego przez PARP, Warszawa 2008

¹²⁹ SOOIIP wymienia 43 inicjatywy parkowe

Tabela 6.4 Klasyfikacja parków technologicznych w Polsce

	Parki w fazie planowania	Parki w fazie wstępnego rozwoju	Parki rozwinięte	Parki wysoko rozwinięte
Park naukowo-technologiczny	• Dolnośląski Park Technologiczny • KGHM LETIA Legnicki Park Technologiczny • Lubelski Park Naukowo-Technologiczny • Opolski Park Naukowo-Technologiczny • Park Przemysłowo-Technologiczny Rad-Park • Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny • Świętokrzyski Park Technologiczny	• Gdański Park Naukowo-Technologiczny • Łódzki Regionalny Park Naukowo Technologiczny • Park Naukowo Technologiczny Technopark Gliwice" • Podkarpacki Park Naukowo-Technologiczny • Szczeciński Park Naukowo Technologiczny • Tarnowski Park Naukowo-Technologiczny • Warszawski Park Technologiczny	• Nickel Technology Park Poznań • Park Naukowo-Technologiczny Politechniki Koszalińskiej • Park Naukowo Technologiczny Polska – Wschód w Suwałkach	• Pomorski Park Naukowo-Technologiczny • Poznański Park Naukowo-Technologiczny • Toruński Park Technologiczny • Wrocławski Park Technologiczny
Park przemysłowy	• Elbląski Park Technologiczny • Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny • Park Przemysłowo-Technologiczny „Zagłębie”	• Park Przemysłowy Police • Regionalny Park Przemysłowo-Technologiczny w Polkowicach	• LOTOS Park Technologiczny • Park Przemysłowy i Usługowy w Bielsku-Białej • Płocki Park Przemysłowo-Technologiczny	• Bełchatowski Kleszczowski Park Przemysłowo Technologiczny • Krakowski Park Technologiczny
Forma nieokreślona			• LG Park Technologiczny	

Źródło: *Benchmarking parków technologicznych w Polsce. Wyniki badań*, Mackiewicz M. (red.), publikacja powstała w ramach projektu „Benchmarking parków technologicznych w Polsce” finansowanego przez PARP, Warszawa 2008

W przypadku specjalizacji parków technologicznych w Polsce przeważa branża ICT, ochrona środowiska jak również inne sektory wysokich technologii. Specjalizacja branżowa pozwala parkom na wykorzystanie potencjału regionu i lepsze dostosowanie oferty parku do potrzeb firm. W porównaniu z 2005 r. wzrosła prawie czterokrotnie liczba firm lokatorskich w parkach oraz przeszło 5-krotnie liczba osób zatrudnionych w tych firmach. Pod względem zatrudnienia w parkach dominuje sektor MŚP, zaś ponad 70% firm to mikroprzedsiębiorstwa.

Tabela 6.5 Ranking parków technologicznych

Nazwa parku technologicznego	Grupa rankingowa
• Pomorski Park Naukowo-Technologiczny • Poznański Park Naukowo-Technologiczny • Toruński Park Technologiczny • Wrocławski Park Technologiczny	1
• Bełchatowsko Kleszczowski Park Przemysłowo Technologiczny	2
• Krakowski Park Technologiczny • Gdański Park Naukowo-Technologiczny • Lubelski Park Naukowo-Technologiczny • Łódzki Regionalny Park Naukowo Technologiczny • Nickel Technology Park Poznań • Park Naukowo Technologiczny „Technopark Gliwice” • Park Naukowo-Technologiczny Polska – Wschód w Suwałkach • Park Przemysłowy i Usługowy w Bielsku-Białej • Płocki Park Przemysłowo-Technologiczny • Podkarpacki Park Naukowo-Technologiczny • Park Przemysłowy Police • Szczeciński Park Naukowo Technologiczny • Tarnowski Park Naukowo-Technologiczny • Warszawski Park Technologiczny	3
• Dolnośląski Park Technologiczny • Park Naukowo-Technologiczny Politechniki Koszalińskiej • Świętokrzyski Park Technologiczny	4
• Elbląski Park Technologiczny • KGHM LETIA Legnicki Park Technologiczny • LG Park Technologiczny • Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny • Park Przemysłowo-Technologiczny „Zagłębie” • Park Przemysłowo-Technologiczny Rad-Park • Regionalny Park Przemysłowo-Technologiczny w Polkowicach • Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny	5

Źródło: *Benchmarking parków technologicznych w Polsce. Wyniki badań*, Mackiewicz M. (red.), op. cit.

6.2 PROGRAMY UKIERUNKOWANE NA WSPIERANIE TRANSFERU TECHNOLOGII W POLSCE

Krajowy System Usług

Ważną rolę w procesach transferu technologii i wspierania przedsiębiorczości w Polsce odgrywa Krajowy System Usług dla małych i średnich przedsiębiorstw KSU oraz Krajowa Sieć Innowacji KSI. KSU utworzone w 1996 r. przez Polską Fundację Promocji i Rozwoju MSP i koordynowane obecnie przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości stanowi sieć dobrowolnie współpracujących ze sobą, niezależnych i samofinansujących się organizacji świadczących na rzecz mikroprzedsiębiorców, małych i średnich przedsiębiorstw oraz osób podejmujących działalność gospodarczą usługi doradcze, szkoleniowe, informacyjne i finansowe. Misją KSU jest: „rozwój przedsiębiorczości poprzez zapewnienie najwyższej jakości usług w kluczowych

obszarach wymagających wsparcia państwa”. System KSU jest otwarty na nowych członków – proces rejestracji prowadzony jest w trybie ciągłym na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 stycznia 2005 r. w sprawie Krajowego Systemu Usług dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw (Dz.U. Nr 27, poz. 221), w wyniku którego w drodze corocznych konkursów do sieci włączane są systematycznie kolejne organizacje, spełniające wymogi przyjęte przez PARP. Obecnie w ramach KSU wspierane są usługi:

- informacyjne;
- doradcze o charakterze proinnowacyjnym (przeprowadzenie audytu technologicznego, obsługa procesu transferu technologii);
- doradcze o charakterze proeksportowym;
- finansowe w zakresie udzielania pożyczek;
- finansowe w zakresie udzielania poręczeń.

Ośrodki zarejestrowane w KSU współpracują ze sobą na szczeblu lokalnym, regionalnym oraz ogólnopolskim. Wśród podmiotów zarejestrowanych w KSU mogą znajdować się m.in.: agencje rozwoju regionalnego, centra wspierania biznesu, fundacje, stowarzyszenia, kluby oraz inne organizacje przedsiębiorców i pracodawców, fundusze poręczeniowe, fundusze pożyczkowe, inkubatory przedsiębiorczości, instytuty badawczo-rozwojowe, izby gospodarcze, izby przemysłowo-handlowe, izby branżowe, izby rzemieślnicze, ośrodki innowacji i technologii, ośrodki wspierania przedsiębiorczości oraz inne organizacje pozarządowe.

Krajowa Sieć Innowacji to grupa usługodawców świadczących usługi doradcze o charakterze proinnowacyjnym. Głównym celem KSI jest świadczenie usług w zakresie innowacji, m.in. przeprowadzenie audytu technologicznego oraz obsługę procesu transferu technologii:

- przygotowanie oferty lub zapytania o technologię,
- przegląd profili dostawców lub odbiorców technologii,
- nawiązanie kontaktu z dostawcą lub odbiorcą technologii,
- pomoc doradczą we wdrażaniu technologii lub podczas negocjacji i zawierania umowy pomiędzy odbiorcą a dostawcą technologii,
- monitorowanie wdrażania technologii lub realizacji umowy oraz inne aspekty pomocy powdrożeniowej.¹³⁰

Projekt FSNT-NOT – Centrum Innowacji NOT, Sieć Ośrodków Innowacji NOT, Inkubator Platform Technologicznych

Centrum Innowacji NOT, Sieć Ośrodków Innowacji NOT oraz Inkubator Platform Technologicznych to projekty realizowane w ramach działania Naczelnej Organizacji Technicznej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych FSNT-NOT – organizacji o ponad 170-letniej tradycji zrzeszającej inżynierów i techników. FSNT-NOT jest federacją 37 Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych skupiających ok. 120 tys. członków indywidualnych, posiadającą 51 terenowych jednostek organizacyjnych w całym kraju. Misją FSNT-NOT jest reprezentowanie społeczności technicznej, integracja polskich techników i inżynierów, działanie na rzecz wzmocnienia roli środowiska technicznego.¹³¹

¹³⁰ Na podstawie danych ze strony internetowej: <http://ksu.parp.gov.pl/pl>

¹³¹ Na podstawie danych ze strony: <http://www.not.org.pl/not/>

Centrum Innowacji NOT jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej, utworzoną w 2005 r. Centrum Innowacji NOT prowadzi liczne działania promocyjne oraz realizuje szereg projektów ukierunkowanych na wspieranie innowacji w sektorze MŚP, m.in.

- „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp na lata 2005-2007” – projekt o wartości 70 mln zł;
- „Sieć Ośrodków Innowacji NOT” – projekt o wartości 4 mln zł, realizowany w latach 2005-2007 w ramach SPO – WKP 1.1.2. (na podstawie umowy z PARP);
- „Inkubator Platform Technologicznych” – projekt o wartości – 4,3 mln zł, realizowany w latach 2006-2008 w ramach SPO – WKP 1.1.2. (na podstawie umowy z PARP).

Celem pierwszego z wymienionych programów „Program FSNT-NOT projektów celowych dla MŚP na lata 2005-2007” jest dofinansowanie ze środków budżetowych MNiSW badań stosowanych i prac rozwojowych, służących uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. Wsparcie ma formę bezwzrotnej dotacji i jest udzielane na dofinansowanie prac badawczo-rozwojowych. Warunkiem uzyskania powyższej dotacji jest posiadanie przez przedsiębiorcę części środków własnych i spełnienie kryteriów MŚP, oraz zawarcie umowy z FSNT- NOT na realizację projektu.

W efekcie realizacji drugiego z wymienionych projektów FSNT-NOT „Sieć Ośrodków Innowacji NOT” powstało 35 Ośrodków Innowacji NOT na terenie całego kraju, których koordynatorem jest Centrum Innowacji NOT. Powyższe ośrodki dysponują zarówno niezbędną infrastrukturą jak również interdyscyplinarnym zespołem konsultantów, a bezpośrednim beneficjentem realizowanego projektu są małe i średnie przedsiębiorstwa, dla których przeznaczona jest oferta współpracy z Ośrodkami.¹³²

PO IG – Priorytet 5: Dyfuzja innowacji

Z punktu widzenia rozwoju instytucji pośredniczących najważniejszą osią w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka jest 5 oś – Dyfuzja innowacji, w której zawierają się następujące działania:

- 5.1 Wspieranie rozwoju powiązań kooperacyjnych o znaczeniu ponadregionalnym;
- 5.2 Wspieranie instytucji otoczenia biznesu świadczących usługi proinnowacyjne oraz ich sieci o znaczeniu ponadregionalnym;
- 5.3 Wspieranie ośrodków innowacyjności;
- 5.4 Zarządzanie własnością intelektualną.

Celem 5 osi priorytetowej jest „zapewnienie przedsiębiorcom wysokiej jakości usług i infrastruktury służących wzmocnieniu oraz wykorzystaniu ich potencjału innowacyjnego oraz wzmocnienie pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw poprzez rozwój powiązań kooperacyjnych”.

Głównym adresatem udzielanego wsparcia, przyczyniającego się do wzrostu kooperacji pomiędzy przedsiębiorcami oraz pomiędzy przedsiębiorcami a ośrodkami naukowo-badawczymi

¹³² Na podstawie danych ze strony: <http://www.centruminnowacji.org/>

są małe i średnie przedsiębiorstwa (możliwy jest również udział dużych przedsiębiorstw). Oprócz przedsiębiorstw o bezzwrotne wsparcie w ramach 5. osi priorytetowej mogą ubiegać się:

- grupy przedsiębiorców, w tym: klastry, łańcuchy produkcyjne MSP i dużych przedsiębiorców, sieci technologiczne (MSP i jednostki naukowe) reprezentowane przez podmioty posiadające zdolność do występowania w ich imieniu; platformy technologiczne,
- instytucje otoczenia biznesu o zasięgu ogólnokrajowym, sieci instytucji otoczenia biznesu o znaczeniu ponadregionalnym,
- specjalistyczne ośrodki innowacyjności (podmioty zarządzające parkami technologicznymi, inkubatorami technologii, centrami zaawansowanych technologii, centrami produktywności oraz innymi ośrodkami specjalistycznych usług dla przedsiębiorców),
- przedsiębiorcy.

W ramach 5. osi priorytetowej wspierane będą m.in. następujące działania:

- inwestycje, doradztwo i szkolenia związane z rozwojem powiązań kooperacyjnych o znaczeniu ponadregionalnym, w tym klastrów;
- kompleksowe wsparcie ośrodków innowacyjności, m.in. parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych, centrów transferu technologii, zlokalizowanych na obszarach o największym potencjale rozwojowym;
- wsparcie budowy i rozwoju sieci otoczenia biznesu o znaczeniu ponadregionalnym oraz instytucji otoczenia biznesu o zasięgu ogólnokrajowym świadczących usługi w zakresie działalności innowacyjnej przedsiębiorców;
- wsparcie wykorzystania praw własności przemysłowej oraz praw autorskich i pokrewnych przez przedsiębiorców;
- promocja i informacja w zakresie własności przemysłowej i wzornictwa przemysłowego.

W założeniu realizacja 5. osi priorytetowej ma przyczynić się do zwiększenia udziału przedsiębiorstw innowacyjnych poprzez zwiększenie liczby powiązań kooperacyjnych oraz podniesienie jakości usług oferowanych takim przedsiębiorcom, poprzez:

- zwiększenie liczby podmiotów zaangażowanych w powiązania kooperacyjne (ze szczególnym uwzględnieniem MSP oraz jednostek naukowych);
- polepszenie jakości i dostępności usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu na rzecz innowacyjnych przedsiębiorców;
- zwiększenie roli instytucji otoczenia biznesu w procesie transferu innowacyjnych rozwiązań do przedsiębiorstw;
- podniesienie świadomości przedsiębiorców w zakresie korzyści wynikających z tworzenia powiązań kooperacyjnych;
- podniesienie świadomości przedsiębiorców w zakresie korzyści wynikających z wykorzystania wzornictwa przemysłowego i użytkowego jako sposobu pozyskiwania przewagi konkurencyjnej;
- wzrost liczby zgłoszeń patentowych oraz złożonych wniosków o ochronę praw własności przemysłowej.¹³³

¹³³ Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego (dokument zatwierdzony 1 października 2007 r.); Szczegółowy opis priorytetów Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego (dokument zatwierdzony 4 lipca 2008 r.)

Inicjatywa Technologiczna I¹³⁴

Inicjatywa Technologiczna jest przedsięwzięciem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, koordynowanym obecnie przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Z dniem 29 lutego 2008 r. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego przekazał Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju zadanie związane z finansowaniem i monitorowaniem projektów badawczych, celowych oraz prac przygotowawczych do wdrożenia, realizowanych w ramach Przedsięwzięcia MNiSW Inicjatywa Technologiczna I.

Głównym założeniem programu jest stworzenie efektywnej platformy komunikacji i współpracy między sektorami nauki i gospodarki w Polsce. Inicjatywa Technologiczna ma – z jednej strony – umożliwić jednostkom badawczo-rozwojowym komercjalizację opracowanych przez nie rozwiązań innowacyjnych, z drugiej zaś strony – zachęcić przedsiębiorców reprezentujących sektor małych i średnich firm do inicjowania badań naukowych w zakresie poszukiwania odpowiednich rozwiązań poprawiających ich konkurencyjność na rynku. Aby zwiększyć szanse na skuteczne osiągnięcie tych celów, program Inicjatywa Technologiczna 1 ma za zadanie wspierać również te instytucje, których głównym celem działania jest pośredniczenie między nauką a przemysłem, a więc wszelkie jednostki zajmujące się transferem technologii.

Program Inicjatywa Technologiczna 1 złożony jest z dwu modułów. Moduł 1 skierowany jest do przedsiębiorców i jednostek naukowych nastawionych na innowacyjne badania naukowe oraz prace rozwojowe. Wnioski składane w ramach Modułu 1 muszą odpowiadać założeniom programu, tzn. składać się z fazy badawczej (zwanej fazą A) oraz fazy przygotowawczej do wdrożenia wyników badań z fazy pierwszej (faza B). Muszą także sprostać wysokim wymaganiom dotyczącym poziomu innowacyjności proponowanego projektu oraz stwarzać realne możliwości na jego komercyjne zastosowanie. Moduł 2 adresowany jest do tych jednostek wspierających współpracę nauki i gospodarki, które prowadzą działalność polegającą na świadczeniu usług doradczych jednostkom naukowym lub przedsiębiorcom w zakresie spraw powiązanych z transferem wiedzy z nauki do gospodarki (centra transferu technologii, inkubatory przedsiębiorczości, firmy z obszaru brokerstwa technologicznego).¹³⁵

Kreator innowacyjności. Wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej

Program Kreator Innowacyjności jest programem wdrażanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Działania w ramach Kreatora Innowacyjności prowadzone są dwutorowo: na uczelniach wyższych i innych placówkach naukowych oraz w środowisku przedsiębiorców.

Główne cele programu Kreator Innowacyjności w zakresie wsparcia podmiotów z sektora nauki dotyczą – z jednej strony – pobudzenia środowiska naukowego (szczególnie jego młodszych przedstawicieli) do podejmowania badań w zakresie rozwiązań innowacyjnych poprawiających

¹³⁴ Zagadnienia dotyczące programów „Inicjatywa technologiczna”, „Kreator innowacyjności” oraz „PATENT PLUS” zostały poruszone również w rozdz. 3

¹³⁵ <http://www.nauka.gov.pl/>; http://www.ncbir.pl/www/images/doc/Broszura_Inicjatywa_Technologiczna.pdf

konkurencyjność polskiej gospodarki oraz – z drugiej strony – wzrostu przedsiębiorczości wśród kadry akademickiej zajmującej się innowacyjnymi badaniami, szczególnie jeśli chodzi o sferę zarządzania własnością intelektualną oraz możliwości komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych. Naturalnym, w tym przypadku, jest również wspieranie wszelkich działań zmierzających do stworzenia wspólnej platformy komunikacji między sektorami nauki i gospodarki – otwarcie nauki na biznes i komercjalizację wypracowanych wyników oraz zachęcenie przedsiębiorców do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań w krajowym środowisku naukowym.

Tak sformułowanym celom programu odpowiadają wyróżnione poniżej obszary wsparcia dla następujących rodzajów działań: tworzenia warunków sprzyjających komercjalizacji wyników prac badawczych prowadzonych na uczelniach (poprzez np. ułatwienia w tworzeniu i rozwoju firm odpowiedzialnych za komercjalizację wyników prac naukowych oraz jednostek organizacyjnych działających na rzecz transferu technologii), wykorzystanie w szkoleniach i doradztwie doświadczenia naukowców i studentów pracujących nad projektami o charakterze innowacyjnym, wypracowania standardów efektywnej komunikacji między sferą nauki a przedsiębiorstwami (co zwrótnie sprzyjać będzie dostosowaniu oferty sfery B+R do wymagań i realiów współczesnej gospodarki polskiej).¹³⁶

Patent Plus

Program „PATENT PLUS – wsparcie patentowania wynalazków” jest ukierunkowany na wspieranie procesów transferu technologii w formie ochrony własności przemysłowej. Program jest skierowany do jednostek naukowych, a jego głównym celem jest wsparcie uzyskiwania ochrony patentowej wynalazków powstających w tych jednostkach, jak również podniesienie świadomości kadry naukowej w zakresie znaczenia ochrony własności przemysłowej dla wdrażanych innowacji oraz inicjowanie współpracy w tym obszarze.

W ramach programu „PATENT PLUS – wsparcie patentowania wynalazków” mogą być dofinansowane lub refundowane koszty niezbędne do przygotowania zgłoszenia patentowego w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej oraz w procedurze międzynarodowej, procedurach regionalnych lub procedurze krajowej do urzędu patentowego państwa innego niż Rzeczpospolita Polska, w tym również czynności rzecznika patentowego. Ponadto program przewiduje wspieranie zadań związanych z ułatwianiem pozyskiwania partnerów do komercjalizacji wynalazków oraz dofinansowanie szkoleń i upowszechnianie wiedzy o ochronie własności przemysłowej. Warunkiem ubiegania się o refundację kosztów jest dokonanie zgłoszenia w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej.

Zgodnie z rozporządzeniem beneficjentami programu „PATENT PLUS-wsparcie patentowania wynalazków” mogą być:

- jednostki naukowe;
- uczelnie;
- akademickie inkubatory przedsiębiorczości;

¹³⁶ Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie programu „Kreator innowacyjności – wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej” z dnia 28 maja 2008 r.

- centra transferu technologii;
- centra doskonałości;
- parki technologiczne;
- konsorcja naukowo-przemysłowe;
- podmioty działające na rzecz nauki;
- fundacje wspierające transfer technologii i przedsiębiorczość, posiadające siedzibę w Rzeczypospolitej Polskiej.

Przy ocenie wniosku uwzględnia się szereg kryteriów, m.in. możliwość komercjalizacji wynalazku (na uzyskanie ochrony patentowej którego będzie udzielane dofinansowanie), możliwość zastosowania wynalazku przez przedsiębiorców mających siedzibę w RP jak również możliwość uzyskania dla gospodarki dochodów z zagranicy ze sprzedaży lub opłat licencyjnych z tytułu wykorzystywania praw własności przemysłowej, objętych wnioskiem o dofinansowanie z programu. W ramach programu organizowane są dwa konkursy rocznie (wnioski mogą być składane do 30 marca i 30 września), zaś maksymalna kwota dofinansowania z budżetu państwa może wynosić 90% planowanych kosztów realizacji projektu (z zastrzeżeniem przepisów dotyczących pomocy publicznej *de minimis*).¹³⁷

6.3 INSTYTUCJE WSPARCIA W ŚWIEŁLE LITERATURY ANGLOJĘZYCZNEJ I POLSKIEJ

Problematyka rozwoju instytucji pomostowych pojawia się w wielu publikacjach anglojęzycznych. W Polsce w ostatnich latach obserwuje się również wzrost zainteresowania omawianą tematyką.

Z publikacji anglojęzycznych na uwagę zasługuje „Business Incubation, International Case Studies”, wydana przez OECD¹³⁸. Powyższa publikacja dotyczy funkcjonowania inkubatorów technologicznych na świecie; zawiera teoretyczne podstawy funkcjonowania powyższych instytucji jak również przedstawia wybrane studia przypadków – opisy systemów „inkubacji” w poszczególnych krajach (w Australii, Niemczech, Wielkiej Brytanii, USA i we Włoszech).

Inną ciekawą anglojęzyczną publikacją dotyczącą rozwoju inkubacji jest „Technology Business Incubation” wydana przez UNESCO¹³⁹. W publikacji opisano koncepcję inkubatora (m.in. główne charakterystyki, cele oraz typy), zawarto informacje na temat procesu planowania działalności inkubatorów, studiów wykonalności, wyboru lokalizacji, świadczonych usług, możliwości finansowania. Wiele miejsca poświęcono procesowi wdrażania (struktura organizacyjna, sposoby zarządzania, szkolenia, sposoby selekcji lokatorów), procesom operacyjnym oraz sposobom oceny działalności inkubatorów. W publikacji zawarto również prognozę rozwoju dla omawianego sektora.

¹³⁷ Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie programu „PATENT PLUS – wsparcie patentowania wynalazków” z dnia 12 sierpnia 2008 r.

¹³⁸ Business Incubation, International Case Studies, OECD, 1999

¹³⁹ Lalkaka R., Technology Business Incubation, UNESCO Publishing

Z polskich publikacji na temat instytucji wsparcia warto wymienić publikację SOOIIP. Oprócz raportów SOOIIP, analizę sektora ośrodków innowacji w Polsce można znaleźć w publikacji „Ośrodki innowacji w Polsce”¹⁴⁰. Ma ona charakter informacyjno-popularyzacyjny; bazuje na metodologii monitoringu rozwoju infrastruktury wsparcia innowacji i przedsiębiorczości w Polsce wypracowanej przez SOOIIP. Opracowanie stanowi przewodnik po ośrodkach innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, zawiera syntetyczne charakterystyki poszczególnych ośrodków, przedstawia potencjał i zasoby powyższych instytucji w Polsce, dołączając o każdej z nich szczegółowe informacje na temat m.in. wielkości zatrudnienia, liczby zaangażowanych podmiotów, gotowej do wykorzystania powierzchni oraz katalogu oferowanych tam usług. Przy każdej z wymienionych instytucji figuruje również komplet jej danych teleadresowych. Uzupełnieniem powyższych informacji są teksty eksperckie dotyczące uwarunkowań innowacyjności gospodarki polskiej oraz miejsca ośrodków innowacji w Narodowym Planie Rozwoju na lata 2007-2013.

Inną publikacją m.in. o ośrodkach innowacji i przedsiębiorczości w Polsce jest publikacja autorstwa G. Gromady, M. Nowaka, M. Matusiaka¹⁴¹. Opisano w niej m.in. dynamikę i etapy rozwoju infrastruktury wsparcia, pierwsze inicjatywy podejmowane w Polsce w powyższym zakresie (np. Wrocławski Park Technologiczny) oraz obecny stan rozwoju powyższego sektora, w tym liczbę i strukturę rodzajową ośrodków.

Ciekawą prezentację potencjału parków i inkubatorów w Polsce przedstawia PAG Uniconsult¹⁴². Publikacja zawiera wnioski z badań przeprowadzonych wśród parków i inkubatorów technologicznych. W publikacji znalazły się m.in. prezentacje poszczególnych parków i inkubatorów technologicznych funkcjonujących w Polsce z uwzględnieniem ich oferty jak również analiza stanu rozwoju tego sektora, ze wskazaniem słabych i mocnych stron oraz kluczowych potrzeb. W rezultacie przeprowadzonego badania autorom udało się zdiagnozować potencjał polskiego sektora parków i inkubatorów technologicznych. Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie wniosków obrazujących aktualny stan rozwojowy parków i inkubatorów technologicznych oraz wskazań dotyczących funkcjonowania badanych instytucji, jak i programowania i realizacji działań je wspierających.

Na uwagę zasługuje również raport końcowy z badań „Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce” przygotowany przez IBnGR¹⁴³. Publikacja zawiera kompleksową analizę stanu, kierunków rozwoju oraz głównych problemów rozwojowych parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych oraz centrów transferu technologii w Polsce. W publikacji znajdują się również opisy doświadczeń zagranicznych – rozwiązania organizacyjno-prawne dla wybranych parków.

¹⁴⁰ Matusiak K.B. (red.), Ośrodki innowacji w Polsce, PARP, Warszawa, 2005

¹⁴¹ Gromada G., Nowak M., Matusiak M., Innowacje i Przedsiębiorczość dla Przyszłości, SOOIIP Annual 2006, Łódź/Poznań/Warszawa/Wrocław 2006

¹⁴² Prezentacja Potencjału Parków Naukowo Technologicznych i Inkubatorów Przedsiębiorczości w Polsce na podstawie badań – Raport końcowy dla PARP przez PAG Uniconsult, Warszawa 2005

¹⁴³ Raport końcowy z badań Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce, IBnGR, Gdańsk 2004

Z polskich publikacji na temat funkcjonowania inkubatorów warto wymienić pozycję „Inkubator Przedsiębiorczości Akademickiej”, w której autorzy zawarli istotne wskazówki dotyczące organizowania i zarządzania inkubatorami przedsiębiorczości¹⁴⁴ oraz „Technostarterzy” – skierowaną do osób zaangażowanych w rozwój szkolnictwa wyższego w Polsce¹⁴⁵.

Inną publikacją z tematyki przedsiębiorczości akademickiej jest ekspertyza i raport „Przygotowanie i przeprowadzenie badań dotyczących wspierania rozwoju przedsiębiorczości w Polsce w zakresie transferu technologii i innowacji”¹⁴⁶, w której zawarte zostały rekomendacje odnośnie konstruowania efektywnych instrumentów wsparcia dla rozwoju przedsiębiorczości akademickiej w Polsce oraz zaproponowane rozwiązania systemowe ukierunkowane na rozwój przedsiębiorczości akademickiej.

6.4 ŹRÓDŁA DANYCH NT. INSTYTUCJI WSPARCIA I SYSTEMU INNOWACJI POLSCE

Jednymi z najważniejszych i najbardziej wiarygodnych źródeł danych nt. rozwoju innowacji i procesów transferu technologii w Polsce są instytucje administracji publicznej, a w szczególności Główny Urząd Statystyczny, ministerstwa różnych resortów oraz agencje rządowe. Oprócz wymienionych podmiotów w Polsce funkcjonuje cały szereg instytucji zaangażowanych w procesy transferu technologii – ich przykłady zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 6.6 Propozycje źródeł danych – administracja publiczna

Agencje Rządowe	
Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa	http://www.arimr.gov.pl/
Agencja Rozwoju Przemysłu	http://www.arp.com.pl/
Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	http://www.parp.gov.pl/
Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych	http://www.paiz.gov.pl/index/
Urzędy i Instytucje centralne RP	
Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową	http://www.ibngr.edu.pl/
Instytut Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego	http://www.ikchz.warszawa.pl/
Urząd Komitetu Integracji Europejskiej	http://www.ukie.gov.pl/
Urząd Zamówień Publicznych	http://www.uzp.gov.pl/
Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej	http://www.uprp.pl/
Polskie Centrum Badań i Certyfikacji	http://www.pcbc.gov.pl
Polski Komitet Normalizacyjny	http://www.pkn.pl
Inspekcja Ochrony Środowiska	http://www.mos.gov.pl
Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE	http://www.kpk.gov.pl
Ośrodek Przetwarzania Informacji	http://www.opi.org.pl

¹⁴⁴ Guliński J., Zasiadły K. (red.), Inkubator Przedsiębiorczości Akademickiej. Podręcznik dla organizatorów i pracowników”, MGIP, Warszawa 2005

¹⁴⁵ Wissema J. G., Technostarterzy – dlaczego i jak?, PARP, Warszawa 2005

¹⁴⁶ Przygotowanie i przeprowadzenie badań dotyczących wspierania rozwoju przedsiębiorczości w Polsce w zakresie transferu technologii i innowacji, PARP, Ekspertyza i Raport z badań, Warszawa 2005

Sektor nauki	
Polska Akademia Nauk	http://www.pan.pl
Fundacja na rzecz Nauki Polskiej	http://www.fnp.org.pl/

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto interesującym i niezwykle użytecznym źródłem danych nt. systemu innowacji w Polsce są dane przetworzone w wyniku realizacji programów operacyjnych, w szczególności PO Innowacyjna Gospodarka, PO Kapitał Ludzki oraz Regionalnych Programów Operacyjnych, m.in.: wyniki ekspertyz, badania ewaluacyjne, raporty monitoringowe dla projektów, bazy danych. W odniesieniu do PO IG, PO KL i RPO, podobnie jak w przypadku pozostałych programów operacyjnych najcenniejszymi źródłami danych mogą być Instytucje Pośredniczące II stopnia/ Instytucje Wdrażające.

Ważnym zbiorem informacji nt. systemu innowacji w Polsce są również jednostki spoza administracji publicznej – realizujące badania, sporządzające ekspertyzy, prowadzące bazy danych z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości. Przykłady omawianych instytucji zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 6.7 Propozycje źródeł danych – spoza administracji publicznej

Inne źródła	
Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych	http://www.case.com.pl
Fundacja Centrum Innowacji FIRE	http://www.innowacje.org.pl/index.html
Portal Promocji Eksportu	http://www.eksporter.gov.pl/
Polska Fundacja Promocji i Rozwoju Małych i Średnich Przedsiębiorstw	http://www.fund.org.pl/
Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce SOOIPP	http://www.sooipp.org.pl/
Polskie Platformy Technologiczne	http://www.kpk.gov.pl/ppt
Platforma Innowacyjna	http://www.pi.gov.pl
Ośrodki Innowacji Naczelna Organizacja Techniczna	http://www.innowacje.not.org.pl
Fundacja Innowacji i Rozwoju	http://www.fiir.org.pl/
KIGNET – Izbowy system wsparcia konkurencyjności polskich przedsiębiorstw	http://www.kig.pl/kignet.php

Źródło: Opracowanie własne

LITERATURA

1. Benchmarking parków technologicznych w Polsce. Wyniki badań, Marta Mackiewicz (red.), publikacja powstała w ramach projektu „Benchmarking parków technologicznych w Polsce” finansowanego przez PARP, Warszawa 2008.
2. Business Incubation, Interational Case Studies, OECD, 1999.
3. Chabbel R., Characteristics of Innovation: Policies, Namely for SMEs, „Science, Technology, Industry” 1995, no 16.
4. Gromada G., Nowak M., Matusiak M., Innowacje i Przedsiębiorczość dla Przyszłości, SOOIPP Annual 2006, Łódź/Poznań/Warszawa/Wrocław 2006.

5. Guliński J., Zasiadły K. (red.), *Inkubator Przedsiębiorczości Akademickiej. Podręcznik dla organizatorów i pracowników*, MGiP, Warszawa 2005.
6. Guliński J., Zasiadły K., *Innowacyjna przedsiębiorczość akademicka. światowe doświadczenia*, PARP, Warszawa, 2005.
7. Lalka R., *Technology Business Incubation*, UNESCO Publishing.
8. Matusiak K. B. (red.), *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, PARP, Warszawa 2005 (aktualizacja w 2007).
9. Matusiak K. B. , *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP-Raport 2007, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Kielce-Poznań 2007.*
10. Matusiak K.B. (red.), *Ośrodki innowacji w Polsce*, PARP, Warszawa, 2005.
11. Matusiak K.B., Mażewska M. Zasiadły K., *Rozwój lokalnych systemów wspierania przedsiębiorczości. Instytucje Projektu Rozwoju Małej Przedsiębiorczości TOR#10 po dziesięciu latach*, MGiP, Warszawa 2005.
12. *Opracowanie modelu wspierania przedsiębiorczości akademickiej w Wielkopolsce*, Poznań 2007.
13. *Ośrodki Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP- Raport 2001, Łódź- Poznań 2001.*
14. *Prezentacja Potencjału Parków Naukowo Technologicznych i Inkubatorów Przedsiębiorczości w Polsce na podstawie badań – Raport końcowy dla PARP przez PAG Uniconsult, Warszawa 2005.*
15. *Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego (dokument zatwierdzony 1 października 2007 r.)*
16. *Przygotowanie i przeprowadzenie badań dotyczących wspierania rozwoju przedsiębiorczości w Polsce w zakresie transferu technologii i innowacji, PARP, Ekspertyza i Raport z badań, Warszawa 2005.*
17. *Raport końcowy z badań Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce, IBnGR, Gdańsk 2004.*
18. *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie programu „Kreator innowacyjności – wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej” z dnia 28 maja 2008 roku.*
19. *Szczegółowy opis priorytetów Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego (dokument zatwierdzony 4 lipca 2008 r.)*.
20. *Ustawa o warunkach dopuszczalności i nadzorowaniu pomocy publicznej dla przedsiębiorców*
21. *Ustawa z 29 sierpnia 2003 o zmianie ustawy o finansowym wspieraniu inwestycji*
22. *Węclawski J., Venture capital. Nowy instrument finansowania przedsiębiorstw, PWN, Warszawa 1997.*
23. *Wissema J. G., Technostarterzy – dlaczego i jak?, PARP, Warszawa 2005.*
24. <http://www.centruminnowacji.org/>
25. <http://www.iasp.ws/>
26. <http://www.ksu.parp.gov.pl/pl>
27. <http://www.nauka.gov.pl/>;
28. http://www.ncbir.pl/www/images/doc/Broszura_Inicjatywa_Technologiczna.pdf
29. <http://www.not.org.pl/not/>
30. http://www.parp.cmdok.dt.pl/upload/dokumenty/publikacje/innow_parkiraport.pdf
31. <http://www.pi.gov.pl/upload/publikacje/>
32. <http://www.sooipp.org.pl>

7 PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ AKADEMICKA

7.1 WPROWADZENIE

Gospodarka, innowacyjność, przedsiębiorczość i elastyczność są dominującymi wyzwaniami współczesności. Stale zaostrza się konkurencja pomiędzy wielkimi korporacjami międzynarodowymi i państwami. Wielkie korporacje gospodarcze stały się instytucjami-determinantami kultury Zachodu. Zdominowały świat współczesny w dużym stopniu w ten sam sposób jak kościoły i uniwersytety dominowały w średniowieczu. Menedżerowie postrzegani są jako liderzy zarówno w sprawach gospodarczych jak i w zachowaniu podstawowych wartości społecznych (środowisko naturalne, poczucie stabilizacji, zatrudnienie,...). Odpowiedzialni są za zachowanie i umacnianie wartości etycznych rozumianych przede wszystkim jako utrzymanie równowagi pomiędzy zyskiem i interesem społecznym. Menedżerowie muszą uświadomić sobie ten fakt, że każda polityka, każde działanie w sferze biznesu mają bezpośredni wpływ na społeczeństwo. Muszą brać pod uwagę prawdopodobieństwo promocji pewnych wartości i dążeń społecznych, umacniania stabilizacji, harmonii, siły – są to słowa guru amerykańskiej organizacji i zarządzania P. Druckera (J. Bagiński, 1998).

Dominujące wyzwania współczesności w praktyce sprowadzają się do codziennego reagowania na sygnały z turbulentnego otoczenia i ciągłego poszukiwania rozwiązań innowacyjnych i przedsiębiorczych w celu sprostania tym problemom. Dotyczy to całych społeczeństw, przedsiębiorstw, instytucji i poszczególnych osób. Jaka jest rola w tym środowiska akademickiego? Trudno sobie wyobrazić społeczność akademicką nie innowacyjną i nie przedsiębiorczą. Może dlatego, warto zastanowić się co się naprawdę kryje za tymi hasłami w odniesieniu do publicznych szkół wyższych, szczególnie, gdy spoglądamy ostatnio na zbyt wielu reprezentantów tzw. elit politycznych i gospodarczych kraju, którzy hasło „przedsiębiorczość” przekuli na korupcję, nepotyzm i nadużywanie władzy (J.Guliński, 2004).

Pojęcie przedsiębiorczości akademickiej, podobnie jak przedsiębiorczości w praktyce gospodarczej i w teorii nauk o zarządzaniu wraz z rozwojem społeczno-gospodarczym poszczególnych krajów ulegało kolejnym reinterpretacjom i przekształceniom instytucjonalnym i organizacyjnym. W rozdziale tym naświetlona zostanie geneza współczesnego pojmowania tego pojęcia w postaci procesu zarządzania oraz w postaci charakterystyki osoby zajmującej się tego rodzaju aktywnością – przedsiębiorcy. Dalej scharakteryzowany został sam proces przedsiębiorczości akademickiej: wejście, działania przedsiębiorcze oraz wyjście z procesu, czyli ocena wyników.

Ze względu na charakter tej publikacji poszczególne zagadnienia zostały jedynie zasygnalizowane. Głębsza analiza wymaga sięgnięcia do opracowań bardziej kompleksowych przytoczonych np. w materiałach źródłowych.

7.2 POJĘCIE PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Pojęcie przedsiębiorczości w praktyce gospodarczej a w ślad za tym w teorii nauk o zarządzaniu pojawiło się na przełomie XVIII i XIX wieku w pracach R. Cantillona, A. Smitha i J.B. Saya, później uznanych jako czołowych przedstawicieli tego kierunku (J.Lisek, J.Lewandowski, 2008). W tabeli 7.1 zestawiono kilka określeń tego pojęcia wg chronologii czasowej. Tego rodzaju ujęcie ilustruje rozwój zagadnienia przedsiębiorczości na przestrzeni dwóch ostatnich wieków.

Tabela 7.1 Zestawienie określeń dotyczących przedsiębiorczości w wybranych pracach z dziedziny nauk o zarządzaniu.

Richard Cantillon, 1755, Essai sur la nature du commerce en generale	Definiuje przedsiębiorczość jako zdolność do przewidywania i skłonność do podejmowania ryzyka . Przedsiębiorcą jest osoba, która do-brze znając określony rynek wykorzystuje pojawiającą się na nim okazję stworzoną przez brak równowagi pomiędzy popytem a podażą.
Adam Smith, 1776, Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów	Przedsiębiorca to ten, który posiada dużą zdolność do oszczędzania i wykorzystywania tych środków do realizacji określonego przedsięwzięcia . Utożsamiał go zatem z właścicielem przedsiębiorstwa , do-starczającego kapitału, a jego sukces z dostosowaniem się do wydarzeń zachodzących w gospodarce.
Jean Baptiste Say, 1803, Traktat o ekonomii politycznej, czyli prosty wykład sposobu w jaki się tworzą, rozdzielają i spożywają bogactwa	Określił przedsiębiorcę jako kogoś, kto przenosi zasoby ekonomiczne z obszaru niższej na obszar wyższej wydajności i zamierza stworzyć dla siebie, dla własnego zysku i na własne ryzyko jakikolwiek pro-dukt. Ponadto dowodził, że przedsiębiorca to człowiek, który tworzy przedsiębiorstwo lub obejmuje nad nim kontrolę, dostrzega sprzyjające interesom okazy i wykorzystuje je oraz jest siłą motoryczną ekonomicz-nych zmian i postępu.
Joseph Schumeter, 1960, Teoria rozwoju gospodar-czego	Stwierdził, że przedsiębiorczość jest nową kombinacją środków produkcji , która umożliwia wprowadzenie nowego wyrobu lub techno-logii, otwarcie nowego rynku, pozyskanie nowych źródeł zasobów lub wprowadzenie nowej organizacji. Przedsiębiorca jest przede wszystkim innowatorem.
M. Cassone, The Enterprenuer: An Economic Theory	Przedsiębiorca został przedstawiony jako ktoś, kto specjalizuje się w podejmowaniu rozstrzygających decyzji dotyczących koordynacji rzadkich zasobów .
R. Herbert, A. Link, The Entre-prenuer: Mainstream Views and Radical Critiques	Syntetyczna definicja przedsiębiorcy powinna ukazywać go jako tego, kto specjalizuje się w podejmowaniu rozstrzygających decyzji doty-czących lokalizacji, formy i użycia towarów, surowców lub instytucji i bierze za nie odpowiedzialność .
Oxford English Dictionary, 2008	Przedsiębiorczość jest cechą ludzi, grup lub organizacji, która wyzwala w nich dążenie do samorealizacji poprzez czynne działanie. Wymaga ona wiary we własne siły, zdolności do wprowadzania innowacji, akcep-tacji ryzyka, samodzielnego działania oraz skutecznej realizacji zadań.
P.F. Drucker, (1985, Innovation &Entrepreneurship) 1992, Innowacje i przedsiębior-czość. Teoria i praktyka	Upatruje istotę przedsiębiorczości w ścisłym związku działań przedsię-biorczych i innowacyjnych , za pomocą których zmierza się do sukcesu, tzn. przywództwa w określonym segmencie rynku lub prowadzonej działalności gospodarczej. Wg jego opinii człowiek przedsiębiorczy zawsze poszukuje zmiany, reaguje na nią i wykorzystuje jako okazję do społecznej lub gospodarczej innowacji. Przedsiębiorczość jest traktowana jako specyficzny proces zarządzania . Przedsiębiorczość jest pracą.

A.Timmons i H.Stevenson, 1990, New Venture Creation	Uznają, że przedsiębiorczość jest procesem rozpoznawania szans oraz wykorzystywania ich ponad aktualnie kontrolowanymi zasobami.
R.D.Hisrich, M.P.Peters, 1992, Entrepreneurship, Starting, developing, and Managing a New Enterprises	Wyrażają pogląd, iż przedsiębiorczość jest procesem tworzenia czegoś nowego i wartościowego przez poświęcenie czasu i wysiłku, akceptację tworzącego ryzyka finansowego, psychologicznego, społecznego z oczekiwaniem satysfakcji materialnej i osobistej.
M.Morris, P.Lewis, D. Sexton (za J. Lichtarski, 2003, Podstawy nauki o przedsiębiorstwie)	Zaprezentowali zintegrowany model procesu przedsiębiorczości oparty na powiązaniach między wejściami, przetwarzaniem i wyjściami tego procesu w funkcji czasu.
J. Cieślík, 2008, Przedsiębiorczość technologiczna (wykłady na PW)	Przedsiębiorczość: innowacyjne, uwzględniające element ryzyka działanie, wykorzystanie szans do zrobienia biznesu, w ponad 80% przypadków mamy na myśli uruchamianie nowego biznesu (firmy), stosując różne formy prawno-organizacyjne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [1, 3]

Wg przytoczonego wyżej zestawienia można powiedzieć, iż przedsiębiorczość w teorii nauk o zarządzaniu definiowana jest jako swoista forma aktywności lub jako czwarty (obok ziemi, kapitału i pracy) czynnik produkcji. Główne cechy to m.in. umiejętność dostrzegania potrzeb i doskonalenia pomysłów, zdolność do wykorzystywania nadarzających się okazji oraz gotowość do podejmowania ryzyka. O przedsiębiorczości można mówić w dwóch wymiarach:

- przedsiębiorczość jako proces
- przedsiębiorczość jako cecha ludzi (przedsiębiorców).

Przedsiębiorczość jako proces

Przedsiębiorczość wg pierwszego wymiaru – to zorganizowany proces ukierunkowanych działań przy określonych uwarunkowaniach z wykorzystaniem nowatorskiego pomysłu w celu generowania korzyści dla przedsiębiorców, organizacji i społeczeństwa. W procesie tym podkreśla się umiejętność wykorzystywania pojawiających się szans przy jednoczesnym, równie umiejętnym reagowaniu na zagrożenia. Wejściem do procesu są uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne. Działanie przedsiębiorcze to przede wszystkim decyzje, budowa infrastruktury sprzyjającej wdrażaniu zmian. Na wyjściu są wyniki zamierzone i niezamierzone, ocena tych wyników stanowi istotny impuls do kolejnych zmian, rys. 7.1. Dopełniającym komponentem każdego procesu jest czas. Zarządzanie czasem samo w sobie może być źródłem innowacji np. organizacyjnych a na pewno w każdym przypadku jest silną determinantą wszelkich zmian.

Rysunek 7.1 Procesowy model przedsiębiorczości

Wejście (ocena uwarunkowań)	Realne zmiany (decyzje i realizacja)	Wyjście (ocena wyników)
Uwarunkowania zewnętrzne Polityczne (liczba dni na założenie firmy) Prawne (gospodarcze, bankowe,...) Społeczne (społeczna ocena biznesu, kultura przedsiębiorczości) Uwarunkowania wewnętrzne Ludzkie (kompetencje, pozycja osób przedsiębiorczych, kreatywność) Organizacyjne (unikatowa koncepcja firmy) Kapitałowe (dostępne zasoby wiedzy, materialne, inne)	Ciągła identyfikacja szans Dopracowywanie koncepcji organizacji, technologii, wyrobu Ocena i nabycie niezbędnych zasobów (rozwój kompetencji, rozwój zasobów) Tworzenie wartości istotnych dla klienta (jakość, elastyczność, innowacyjność) Wdrażanie i rozwój procesów zarządzania, głównych i wspomagających Reagowanie na zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne (wewnętrzne bariery wdrażania zmian, działania konkurencji, zmiany prawne)	Funkcjonujące przedsiębiorstwo Wytworzone wartości (klienci, jakość, atesty, potwierdzenia) Innowacje organizacyjne, technologiczne, nowe wyroby (software, hardware, usługi) Zatrudnienie, aktywa oraz wzrost dochodu Struktura organizacyjna firmy (wyraźne rozgraniczenie jednostek tworzących wartość i usługowych) Zysk i inne korzyści Ew. niepowodzenie/strata

Czas

----->
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [1]

Przedsiębiorczość jako cecha ludzi (przedsiębiorców)

To, że znaczna liczba przedsiębiorstw osiąga powodzenie, świadczy o tym, iż przedsiębiorczość można osiągnąć w dowolnej organizacji (J.Bagiński, 1998). Przedsiębiorstwo, które chce mieć możliwość wprowadzania innowacji, które chce mieć szanse na powodzenie i prosperowanie w okresie gwałtownych zmian, musi we własny system wbudować zarządzanie przedsiębiorcze bez względu na rozmiar firmy. Kim zatem jest osoba kierująca procesem wdrażania przedsiębiorczości w firmie?

- *Przedsiębiorca* to człowiek, który czegoś dokonał, osiągnął sukces.
- *Przedsiębiorca* to ten, kto przygotowuje, organizuje, kieruje i bierze na siebie ryzyko interesu lub przedsięwzięcia.
- *Przedsiębiorca* zawsze poszukuje zmiany, reaguje na nią i wykorzystuje ją jako okazję.

Powodzenie przedsiębiorstwa jako organizacji innowacyjnej zależy nie tylko od liderów, ale w głównej mierze od jakości zatrudnionych pracowników, od klimatu istniejącego w przedsiębiorstwie, w jakim stopniu sprzyja takiej działalności. Dla określenia tego zjawiska wprowadzono pojęcie *przedsiębiorczości wewnętrznej*. Jest to działalność wszystkich pracowników, oparta na wdrażaniu pomysłów innowacyjnych, działających pod profesjonalnym kierownictwem, mająca na celu rozbudowę i stały rozwój przedsiębiorstwa. Na każdym szczeblu organizacyjnym przedsiębiorstwa są pracownicy, którzy mają uzdolnienia innowacyjne i pragną możliwości przedsiębiorczego działania. Ludzie tacy są ważnym zasobem firmy. Mogą wywierać znaczący wpływ na innych, zachęcając ich do działania i wskazując im różne możliwości

rozwiązywania nowych i starych problemów. Określa się ich mianem osób przedsiębiorczych lub przedsiębiorców wewnętrznych. Osoby te:

- wykazują umiejętności do twórczego myślenia,
- posiadają zdolności do wprowadzania innowacji i planowania działań,
- wolą pracować w warunkach względnego bezpieczeństwa stwarzanych przez dużą organizację,
- najlepiej czują się w sytuacjach ciągłych, a niekiedy nawet radykalnych zmian,
- mając ku temu okazję, inicjują proces zmian.

W każdym przedsiębiorstwie do zadań liderów należy wyszukiwanie takich pracowników, stwarzanie im możliwości wykorzystywania uzdolnień i lokowanie ich w strukturze organizacyjnej tam, gdzie będą mogli wywierać największy wpływ.

Czy każdy może zostać przedsiębiorcą? Opinie są podzielone. Postawy przedsiębiorcze najlepiej kształtować w dzieciństwie ale w każdym wieku nauczyć się można tego jak wyszukiwać szanse, jak analizować rynek, jak założyć firmę, jak zdobyć środki finansowe. Tylko czy to wystarczy?

Podstawową metodą kształcenia przedsiębiorców w Harvard Business School jest tzw. studium przypadku (*case study*). Studium kompleksowo naświetlonych sytuacji zaczerpniętych z praktyki z dołączonymi do opisu pytaniami, w rodzaju: *jaką decyzję podjąłbyś w sytuacji dyrektora X*? Celem kształcenia nie jest osiągnięcie konsensusu, wypracowanie grupowego poglądu, czy dostarczenie konkretnej odpowiedzi. Celem kształcenia jest wygenerowanie możliwie wielu idei (rozwiązań) i pomoc każdemu w ostatecznym ukształtowaniu jego własnego poglądu. Kulturowana w HBS postawa to elegancka arogancja wyrażająca:

- wiarę w siebie, że mam rację,
- umiejętność wydobywania od innych co jest możliwe,
- elastyczność i chęci do samodzielnego uczenia się.

Studenci koncentrują się na umiejętnościach i własnym osądzie, czyli na:

- umiejętności samodzielnej oceny szans w konkretnej sytuacji,
- umiejętności sprzedaży i negocjacji,
- umiejętności budowy firmy.

Kilka zasad HBS wpisanych w metody i formy prowadzonych zajęć:

- 90% zadań przedsiębiorcy wiąże się z formułowaniem odpowiednich do sytuacji pytań
- stawianie dobrych pytań jest krytycznie ważną umiejętnością przedsiębiorcy
- odpowiedź którą znasz nie jest najlepszą odpowiedzią
- najlepszej odpowiedzi nie zna również profesor
- biznes nie jest nauką ścisłą

Trafne postawienie problemu (w kategoriach finansowych, rynkowych, ludzkich) zdecydowanie ułatwia rozwiązanie, jest podstawą sukcesu w biznesie. Zatem studenci w każdym przypadku zadają pytania:

- co jest istotą problemu, który należy rozwiązać?
- jaki jest zakres problemu (na podstawie dostępnych informacji)?

7.3 PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ AKADEMICKA

Przedsiębiorczość akademicka to przedsiębiorczość jej studentów, kadry akademickiej oraz wszystkich pracowników uczelni i jej wydziałów. W tabeli 14 zestawiono kilka poglądów na temat form kształtowania oferty dydaktycznej dla studentów w tym zakresie. Chodzi o to, aby proces kształcenia na uczelni „wykrzesał” ducha przedsiębiorczości z tych, którzy mają do tego naturalne predyspozycje. I w tym celu należałoby wprowadzić do programów nauczania elementy przedsiębiorczości oraz innowacyjności (J. Guliński, 2004).

Tabela 7.2 Przedsiębiorczość akademicka w Polsce – wybrane zadania i problemy.

Andrzej Malinowski, Konfederacja Pracodawców Polskich, 2007	Kluczem do sukcesu polskiej gospodarki jest kształtowanie pośród Polaków przekonania, że przedsiębiorczość powinna być rozumiana jako postawa życiowa , która jest niezbędna, aby państwo mogło prawidłowo rozwijać się.
Krzysztof Pawłowski, Wyższa Szkoła Biznesu – National Louis University w Nowym Sączu, 2007	Decydujący okres dla kształtowania postaw przedsiębiorczych to pierwsze klasy szkoły podstawowej . To wówczas najszybciej i najłatwiej można ukształtować cztery cechy, tj.: odwagę osobistą, wiarę we własne możliwości, umiejętność rozwiązywania problemów i kreatywność, które później złożą się na postawę przedsiębiorczą u dorastającego i dojrzałego człowieka. Studenta nauczyć można zakładania własnej firmy , badania potencjalnych rynków, źródeł znalezienia sposobów finansowania owej firmy, ale nie uda się w klasie (niezależnie od wielkości grupy studentów) kształtować postaw przedsiębiorczych. Możliwość kształtowania tych postaw uzyskują sami studenci zaangażowani w działalność organizacji studenckich , kół zainteresowań, itp.
Jerzy Cieślak, Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i zarządzania im. Leona Koźmińskiego, 2007	Przy kształtowaniu oferty dydaktycznej uwagę studentów należy koncentrować na ambitnych formach przedsiębiorczości (high-tech, innowacyjne metody zarządzania, marketingu a także ekspansywność międzynarodowa). Tylko w takich przedsięwzięciach studenci będą mogli w pełni wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte podczas studiów.
Janusz Olechnik, Wyższa Szkoła Handlowa we Wrocławiu, 2007	Autor wyróżnia sześć obszarów działań uczelni dla wykształcenia przedsiębiorczego absolwenta: treści nauczania, metody dydaktyczne, pozadydaktyczne formy działań, praktyki zawodowe, współdziałanie uczelni ze środowiskiem zewnętrznym, inkubatory przedsiębiorczości .
K. Solorz, Akademia Finansów, 2007	Wyniki badań w Polsce i w Wielkiej Brytanii wskazują na niski poziom kompetencji finansowej obywateli i znaczny obszar wykluczenia w dostępie do usług finansowych jako istotnych barier rozwoju przedsiębiorczości w Europie.

P. Wachowiak, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, 2007	Należy wyraźnie podkreślić, że zachowania przedsiębiorcze muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz normami etycznymi . Dlatego tak istotne jest ich kształtowanie u młodzieży już od szkoły podstawowej.
J. Strojny, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, 2007	Proces socjalizacji ma szczególne znaczenie w początkowej fazie rozwoju człowieka. Dorosła osoba również podlega socjalizacji, lecz dodatkowo należy uwzględnić proces autokracji . Oba te mechanizmy oddziałują wzajemnie na siebie, wpływając w konsekwencji na ukształtowanie się postawy przedsiębiorczej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [4]

Przedsiębiorczy student

Przedsiębiorczy student to student, który łatwiej znajduje dla siebie pracę, albo sam ją sobie zorganizuje. W sytuacji wysokiego bezrobocia, i to również wśród absolwentów wyższych uczelni, jest to istotny czynnik decydujący o karierze zawodowej. Aby jednak myśleć o stworzeniu własnej firmy, trzeba posiadać wiedzę na temat kroków prawnych i administracyjnych do niej prowadzących, a przede wszystkim posiadać świetny pomysł, determinację i środki na jego realizację. Uczelnia wyższa ma, jak się wydaje, obowiązek wyposażać przyszłego absolwenta w podstawową wiedzę, jaką powinien posiadać przyszły przedsiębiorca. I to zarówno absolwenta chemii, fizyki i biologii, jak i psychologii, socjologii czy zarządzania. Można i trzeba organizować dla studentów i doktorantów konkursy na dobre pomysły lub plany biznesowe na zorganizowanie przedsięwzięcia gospodarczego i wspomagać etap krystalizacji przedsiębiorczej postawy absolwenta czy doktoranta – podstawy biznesu. Może za jakiś czas i na naszych uczelniach powstaną (pre)inkubatory akademickie – specjalnie zaprojektowane pomieszczenia, w których można rozpocząć własną działalność gospodarczą w dosyć cieplarnianych warunkach z punktu widzenia kosztów, czy zakresu usług świadczonych ich lokatorom przez kadrę zarządzającą i konsultantów. Staże absolwenckie oraz praktyki studenckie w przedsiębiorstwach to kolejna szansa i pomoc studentom/absolwentom, aby odnaleźli się na rynku pracy (patrz rozdz. 7.4). Nie są to może rozwiązania innowacyjne, ale na pewno nakierowane na kształtowanie przedsiębiorczej postawy młodzieży akademickiej (J. Guliński, 2004).

Przedsiębiorczy profesor (pracownik uczelni)

Przedsiębiorczy profesor wg opinii środowiska, świadczy swoje usługi dydaktyczne na 2-3 dodatkowych etatach na innych uczelniach (najczęściej prywatnych). Bardziej przedsiębiorczy utworzyli nowe prywatne uczelnie. Przedsiębiorczość tego typu nie jest zazwyczaj mile widziana przez kolegów – pracowników uczelni (którzy często sami tego nie potrafią i po ludzku zazdroszczą) oraz władze uczelni. Czy możemy traktować ją jak coś naganne-go? Trudno o jednoznaczną odpowiedź. Wszystko zależy od poziomu świadczonych usług edukacyjnych (na wszystkich etatach), stopnia identyfikacji interesu pracownika z interesem macierzystej uczelni, poczucia lojalności. Z drugiej strony, brak jasnych i jednoznacznych uregulowań prawnych oraz zapisów w statutach uczelni umożliwia rozwój takiej „przedsię-

biorczości". Samodzielny pracownik naukowy musi być przedsiębiorczy, aby zdobyć środki na prowadzenie badań – musi być menedżerem zespołu, organizować kadrę, badania i środki na nie, pisać projekty, aplikacje i raporty. W coraz większym stopniu (co wzbudza mieszane uczucia) jego sprawność organizacyjna decyduje o sukcesie zawodowym; także kontakty z gremiami (lobbing), od których zależy dotacja są coraz istotniejsze. W sytuacji malejących od lat nakładów na badania i rozwój ze środków budżetowych konkurencja pomiędzy zespołami badawczymi gwałtownie wzrasta, a brak jednoznacznej polityki naukowej kraju prowadzi do finansowania badań nie zawsze na wysokim poziomie, a nawet niepotrzebnych. Przedsiębiorczy pracownik uczelni będzie poszukiwał również środków pozabudżetowych z przemysłu, projektów badawczych finansowanych przez UE, czy międzynarodowe koncerny. Ale do tego nie wystarczy tylko zwyczajna przedsiębiorczość; trzeba prowadzić badania zorientowane na praktyczne rezultaty i to na światowym poziomie. Przedsiębiorczy profesor, zajmujący się problematyką zblizoną do gospodarki może sprzedać swój wynik pracy. Często jednak nie podejmuje ryzyka sprawdzenia się na prawdziwym rynku z obawy przed efektem wdrożenia (lub brakiem efektu) nowego rozwiązania. Bezpieczniej i wygodniej zasiąść w fotelu na konferencji naukowej w dalekim, najlepiej w miarę egzotycznym kraju, albo opublikować wyniki badań w mniej lub bardziej rozpowszechnionym czasopiśmie. Tym bardziej, jeśli uda się relatywnie łatwo zdobyć kolejną dotację na prowadzone badania. Istnieje jednak realne zagrożenie, że tych środków może zabraknąć (J.Guliński, 2004).

Przedsiębiorcza uczelnia?

Tak, uczelnia może być przedsiębiorcza. W pierwszej kolejności zadbano o miejsce dla nauczania przedsiębiorczości w programach edukacyjnych oraz w programach szkoleniowych dotyczących studentów i pracowników. W takiej uczelni jest odpowiedni klimat i przestrzeń, czyli sprzyjająca kultura dla rozwoju przedsiębiorczości studenckiej i pracowników. Efektywnie działają komórki i jednostki organizacyjne wspierające transfer technologii i przedsiębiorczość. Prowadzone są badania ukierunkowane na potrzeby gospodarki i społeczności lokalnej. Wyniki tych badań mogą być wdrażane przez uczelnię ale również przez firmy odpryskowe *spin-off*. Stosownie do wielkości uczelni efektywność tych działań wspomagają uczelniane systemy informatyczne, zapewnienia jakości kształcenia, badań i transferu technologii, zapewnienia jakości obsługi administracyjnej oraz inne wdrażane autonomicznie przez wydziały stosownie do potrzeb. Uczelnia przedsiębiorcza ma określoną misję, strategię i plany działania w których kształcenie, badania oraz transfer technologii mają jednakowy priorytet. Jest to tzw. „*uniwersytet trzeciej generacji*” (M. Bosak, 2007).

Proces przedsiębiorczości akademickiej

Personalny i organizacyjny wymiar przedsiębiorczości akademickiej, podobnie jak przedsiębiorczość w życiu gospodarczym i w teorii nauk o zarządzaniu może być rozpatrywany w układzie procesowym, rys.7.2.

Rysunek 7.2 Procesowy model przedsiębiorczości akademickiej

Wejście (ocena uwarunkowań)	Realne zmiany (decyzje i realizacja)	Wyjście (ocena wyników)
Uwarunkowania zewnętrzne Polityczne (polityczna akceptacja zmian) Prawne (prawo o szkolnictwie wyższym, prawo finansowe,...) Społeczne (społeczna akceptacja zmian, kultura przedsiębiorczości) Uwarunkowania wewnętrzne Ludzkie (kompetencje, pozycja osób przedsiębiorczych, kreatywność) Organizacyjne (konceptcja uczelnianych systemów kształcenia, badań i TT Kapitałowe (zasoby wiedzy, materialne i informatyczne, zintegrowana baza danych)	Ciągła identyfikacja szans Dopracowywanie koncepcji organizacji, programów i planów edukacyjnych Ocena i nabycie niezbędnych zasobów (rozwój kompetencji, rozwój zasobów: CTT, UIP,...) Tworzenie wartości istotnych dla klienta (jakość kształcenia, jakość badań, jakość TT) Wdrażanie i rozwój procesów: zarządzania uczelnią, obsługi administracyjnej, realizacji (kształcenie, badania, TT) oraz wspomagających (PR, informacja,...) Reagowanie na zagrożenia (spadek zainteresowania kandydatów na studia, odpływ najbardziej uzdolnionych absolwentów,...)	Pozycja uczelni na rynku usług edukacyjnych Wytwarzane wartości (jakość absolwentów, komercjalizacja wyników badań, firmy spin-off, TT) Innowacje organizacyjne i programowe (poszukiwane kierunki studiów, studia podyplomowe, wsparcie IT, infrastruktura,...) Kompetentna kadra akademicka, aktywa oraz wzrost dochodu Struktura organizacyjna uczelni (wyraźne rozgraniczenie jednostek tworzących wartość i usługowych) Stan finansów (ew. zysk) i inne korzyści Ew. niepowodzenie/strata

— — — — — Czas — — — — — →

Źródło: Opracowanie własne

Wejściem do procesu są uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne. Na uwarunkowania zewnętrzne uczelnia ma ograniczony wpływ, natomiast uwarunkowania wewnętrzne tworzy uczelnia. Uwarunkowania wewnętrzne to przede wszystkim „klimat sprzyjający przedsiębiorczości” ale również kompetencje pracowników, organizacji uczelni oraz zasobów informacyjnych i wiedzy.

Do decyzji i działań przedsiębiorczych należy zaliczyć ciągłą identyfikację szans i wybory z tym związane, pracę nad kształtowaniem programów, planów i metod kształcenia, wdrażanie systemów jakości kształcenia, badań i transferu technologii, rozwój infrastruktury sprzyjającej przedsiębiorczości (inkubatory, centra transferu technologii, itp.). Równie istotnym zagadnieniem jest reagowanie na zagrożenia i podejmowanie operatywnych decyzji w tym zakresie.

Wyjściem z tego procesu jest jakość absolwentów, stopień komercjalizacji wyników badań, liczba działających na rynku firm odpryskowych spin-off, efektywnie pracujące inkubatory, centra transferu technologii, struktura organizacyjna uczelni oraz stan finansów. Znajduje to potwierdzenie w liczbie kandydatów na studia i w rankingach.

7.4 WYBRANE UWARUNKOWANIA ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI AKADEMICKIEJ

Współpraca i dialog jako podstawa przedsiębiorczości

Częstym źródłem nieufności wobec świata biznesu jest postrzeganie gospodarki jako gry o sumie zerowej. Często uważa się, że korzyść ekonomiczną uzyskuje się wyłącznie kosztem innych, a życie gospodarcze to teren nieustannych konfliktów między zantagonizowanymi grupami interesów: między konkurentami, sprzedającymi i klientami, kapitałem i pracą, itp. Grupy te zawsze tworzą przeciwstawne pary: wyzyskujących i wyzyskiwanych, oszukujących i oszukiwanych. Zawsze, gdy jest ktoś wygrywający, to musi być także ktoś przegrany.

W wielu publikacjach i w procesie edukacji przyszłych menedżerów zbyt dużą uwagę przywiązuje się do konkurencji jako podstawy gospodarki rynkowej, zapominając o co najmniej równorzędnym znaczeniu w biznesie współpracy i innowacyjności.

Istotną motywacją do podejmowania inicjatyw z zakresu społecznej odpowiedzialności i etyki biznesu przez przedsiębiorstwa i organizacje biznesowe jest chęć poprawienia wizerunku biznesu w społeczeństwie. Bo Polacy – jak wskazują na to różne badania – często nie dostrzegają korzyści płynących z działalności prywatnych firm i mają ciągle ambiwalentny stosunek do przedsiębiorczości w ogóle. Polscy przedsiębiorcy, duzi, średni i mali, będący siłą napędową polskiej gospodarki, funkcjonują w społeczeństwie, w którym ponad 60% obywateli uważa, że przedsiębiorca prywatny raczej nie przestrzega prawa, a prawie połowa, że jest nieuczciwy. Pojęcia takie jak kapitalizm, prywatna własność, zysk, bogactwo wywołują na ogół negatywne skojarzenia.

Teoretycy zarządzania coraz częściej przyznają, że współpraca z klientami i powiązanymi z nimi interesariuszami (wspomniani autorzy nie używają tego terminu, lecz mówią o społecznej infrastrukturze) jest czymś „koniecznym i dobrym” w zarządzaniu strategicznym, ponieważ „istnieje kilka ważnych zagadnień biznesowych, do których skutecznego rozwiązania w dzisiejszym środowisku niezbędna jest współpraca.” Chodzi m.in. o skrócenie cyklu realizacji usług i obniżenie kosztów, dostęp do wiedzy, dzielenie się ryzykiem, tworzenie nowych szans. Firmy nie mogą współtworzyć wartości bez programu aktywnej współpracy, bowiem to wymogi konkurencyjności powodują, że współpraca jest konieczna (B. Rok, 2008).

Można powiedzieć, że wszystko to co wyżej zostało przytoczone z pracy B. Roka a odnoszące się do biznesu w ogóle znajduje swoje przełożenie na środowisko akademickie tylko ze zdwojoną mocą. Bezpośredni kontakt ze studentami z jednej strony, wysokie oczekiwania społeczne w zakresie „czystości” reguł gry z drugiej strony to istotne uwarunkowanie rozwoju przedsiębiorczości akademickiej. Podejmowane inicjatywy (fora internetowe, przedmioty z zakresu etyki, itp.) świadczą o dostrzeganiu tych problemów przez środowiska akademickie. Należy jednak podkreślić, iż „socjalizacja i autokreacja” (J. Strojny) niezbędne do kształtowania postaw przedsiębiorczych u osób dorosłych wymagają również innowacyjnych form realizacji a w tym coraz wyraźniejszego znaczenia wspólnego dobra jakim jest współpraca.

Konkurencji nie da się wyeliminować, stąd wniosek, że należy również uczyć się realizacji swoich celów w środowisku silnej konkurencji ale z zachowaniem właśnie „czystych” reguł gry. Najkrócej mówiąc chodzi o to, że inkubatory nie mogą zastąpić lub wyeliminować laboratoriów.

Kreatywność

Opinia o kreatywności jako o tajemniczej, nieznannej cesze (coś będącego mitem samym w sobie) doprowadziła do pewnych fałszywych wyobrażeń o tym, czym jest i jak funkcjonuje w organizacjach. Profesor HBS Teresa Amabile neguje niektóre z długo utrzymujących się poglądów raz na zawsze (J.Hanna, 2008). Można to przedstawić w postaci „sześciu mitów kreatywności”:

- 1) *Kreatywność posiadają tylko ludzie kreatywni.* Badania w tej dziedzinie pokazują, że każdy obdarzony przeciętną inteligencją może w jakimś stopniu wykonywać kreatywną pracę. Kreatywność zależy od wielu czynników: doświadczenia, w tym wiedzy i umiejętności technicznych, talentu, zdolności robienia czegoś w nowy sposób, zdolność do przełamania jałowego obszaru niekreatywności.
- 2) *Pieniądze motywują do kreatywności.* Eksperymentalne badania dotyczące kreatywności sugerują, że pieniądze to nie wszystko. W badaniu pytamy np.: „Jak bardzo byłeś dzisiaj motywowany przez wynagrodzenie?” Dość często pada odpowiedź, że nie jest to istotne pytanie – nie myślą o wynagrodzeniu codziennie i bez przerwy.
- 3) *Presja czasu napędza kreatywność.* Ludzie są najmniej kreatywni, kiedy muszą się ścigać z czasem, mają rozbity dzień, który nie pozwala im skoncentrować się na pojedynczym ważnym problemie. W badaniach dostrzeżono pewną pozostałość presji czasu – kiedy ludzie pracowali pod wielką presją, ich kreatywność spadała tego dnia, a także w ciągu dwóch kolejnych dni. Presja czasu dusiła kreatywność, ponieważ ludzie nie mogli „zagłębić się” w problem. Najczęściej kreatywność wymaga okresu inkubacji; ludzie potrzebują czasu, aby „wejść w problem” i pozwolić pomysłom rozwinąć się. Dostrzeżono też jeden rzadki rodzaj presji czasu, który wydaje się pomagać kreatywności: rodzaj „posiadania misji”, koncentrując się na naprawdę ważnym problemie w określonym przedziale czasu.
- 4) *Strach wymusza przełomy.* Rozpowszechnione jest wyobrażenie, że strach i smutek są w jakimś stopniu bodźcem kreatywności. Jest nawet pewna literatura psychologiczna sugerująca, że zakres depresji jest większy u twórczych pisarzy i artystów – przygnębionych geniuszy, którzy są niewiarygodnie oryginalni w swoim myśleniu. Zauważono jednak, że kiedy ludzie są podekscytowani tym, co robią jest wtedy większa szansa na poznawcze skojarzenie, które rodzi się w nocy i ukazuje się następnego dnia jako kreatywny pomysł. Szczęście zazwyczaj powoduje twórczość w następnym dniu.
- 5) *Konkurencja wygrywa ze współpracą.* Najbardziej kreatywne grupy, to takie, które mają zaufanie do dzielenia się i rozmawiania o pomysłach. Jednak, kiedy ludzie rywalizują o uznanie, przestają dzielić się informacjami. Jest to wyniszczające, ponieważ nikt w organizacji nie posiada wystarczającej wiedzy, aby zebrać wszystko w całość.

- 6) *Racjonalna organizacja jest kreatywną organizacją.* Badano między innymi (J.Hanna, 2008) sześciotysięczny dział w globalnym przedsiębiorstwie elektronicznym podczas całego procesu 25% redukcji. Każdy pojedynczy stymulant kreatywności w otoczeniu pracy znacząco spadł. Oczekiwanie na redukcję zatrudnienia jest gorsze od samego zwolnienia. Strach ludzi przed nieznanym prowadzi ich do zasadniczego zmniejszenia zaangażowania w pracę. Niestety zwolnienia pozostają życiowymi faktami, co oznacza, że liderzy powinni się skoncentrować na rzeczach, na które zwolnienia mają negatywny wpływ. Komunikacja i współpraca pogarszają się wyraźnie, również ludzkie poczucie wolności i niezależności. Liderzy będą musieli pracować ciężiej i szybciej, aby ustabilizować środowisko pracy, aby pomysły mogły się dobrze rozwijać.

Regulacje prawne

Zgodnie z ustawą o finansach publicznych z czerwca 2005 r. (art. 37 ust. 1-4) uczelnie publiczne nie mogą obejmować udziałów, ani akcji spółek prawa handlowego. Jest to jednoznaczne ze stwierdzeniem, że uczelnie państwowe, jako podmioty finansów publicznych, nie mogą uczestniczyć w tworzeniu spółek kapitałowych, nawet w przypadku, gdy spółki te mają na celu wdrożenie innowacyjnych rozwiązań powstałych w uczelni. Rezultatem tych uregulowań jest znaczne ograniczenie form komercjalizacji technologii, które sprowadzają się wyłącznie do sprzedaży patentu, licencji lub know-how. Takie rozwiązania prawne w wielu przypadkach eliminują możliwości wspomagania przez uczelnię innowatorów oraz pracowników zakładających firmy spin-off/spin-out, których nie stać na nabycie własności przemysłowej uczelni.

Przepis ten dotyczył także jednostek badawczo-rozwojowych i instytutów PAN. W wyniku inicjatywy MNiSW, jedynie dla jbr-ów wdrażających własne opracowania wprowadzono wyjątek od tego rozwiązania (ustawa o zmianie ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych z 5 lipca 2007 r. art. 14 ust. 8-10).

Mimo że sytuacja wydaje się prawnie skomplikowana istnieje jednak rozwiązanie umożliwiające uczelniom wykorzystanie takich samych możliwości, jakie stworzono dla jbr-ów. Otóż zgodnie z ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym* z 27 lipca 2005 r. (art. 62. ust. 1. pkt 8) placówki transferu technologii w uczelni wyższej mogą działać w ramach struktury organizacyjnej uczelni albo funkcjonować jako fundacje lub spółki prawa handlowego. Obecna sytuacja prawna stawia przed władzami uczelni alternatywne rozwiązania, z których każde posiada swoje silne i słabe strony (tabela 7.3).

Tabela 7.3 Porównanie warunków działalności fundacji prowadzącej działalność gospodarczą i spółki

Fundacja z działalnością gospodarczą	Spółka
Organizacja non profit Cechą charakterystyczną fundacji jest niedochodowość celu, dla którego została powołana	Organizacja non profit (jeśli tak stanowi umowa spółki). Cechą charakterystyczną sp. z o.o. jest to, iż wspólnicy nie odpowiadają za zobowiązania spółki, a ich „ograniczona odpowiedzialność” odnosić się może co najwyżej do wysokości wniesionego wkładu kapitałowego
Organizacja pozarządowa (możliwość udziału w programach wsparcia dla NGO)	Podmiot gospodarczy
Separacja fundatora od kapitału (darowizny)	Bezpośredni związek inwestora z kapitałem (udziały)
Nadzór: Rada Fundacji, Zarząd	Nadzór: Rada Nadzorcza, Zarząd
Usytuowanie prawne – ustawa o fundacjach, wpis do KRS	Usytuowanie prawne – Kodeks spółek handlowych, wpis do KRS
Nadwyżka finansowa – bez podatku na cele statutowe Zysk z dz. gospodarczej – opodatkowany	Zysk – na kapitał zapasowy – nieopodatkowany Zysk z podziału nadwyżki – opodatkowany
Pozyskiwanie funduszy: zysk z kapitału założycielskiego (lokaty, najem), podwyższenie kapitału przez fundatorów, działalność gospodarcza, dotacje i darowizny, projekty publiczne	Pozyskiwanie kapitału: zysk działalności gospodarczej, podniesienie kapitału zakładowego przez inwestorów, działalność gospodarcza, projekty publiczne
Łatwość utrzymania kontroli	Potencjał szybkiego wzrostu
Formuła prawno-organizacyjna sprawdzona w krajowym środowisku akademickim	Formuła organizacyjno-prawna niesprawdzona w krajowym środowisku akademickim

Źródło: Lityński K. [6]

Z powyższej tabeli wynika, iż utworzenie i prowadzenie fundacji wiąże się z mniejszym ryzykiem biznesowym niż utworzenie i prowadzenie spółki wydzielonej z uczelni. W tym drugim przypadku stwarza się większą swobodę w podejmowaniu dochodowych inicjatyw gospodarczych.

7.5 INSTYTUCJONALNE ROZWIĄZANIA WSPIERAJĄCE ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI AKADEMICKIEJ

Proces preinkubacji

W ramach działalności inkubacyjnej należy położyć szczególny nacisk na uruchomienie w uczelni działalności preinkubacyjnej. Jest to formuła, która powinna być szczególnie dobrze przyjęta przez środowisko akademickie, dalej za (K. Lityński, 2007). Pozwoli ona twórcom innowacyjnych rozwiązań technologicznych na przekonanie się o potencjale rynkowym ich projektów, jak również o własnych predyspozycjach biznesowych. Projekty rozwijane w preinkubatorze mają na celu doprowadzenie ich rezultatów do fazy komercjalizacji. Działalność

ta służy potwierdzeniu rynkowej wartości pomysłu, a proces preinkubacji ma za zadanie nie tylko technologiczny rozwój projektu, lecz także przygotowanie innowatora do komercjalizacji rozwiązania. Może również służyć przygotowaniu podstaw do sformułowania oferty sprzedaży know-how.

Dodatkową zaletą preinkubacji jest jej wyraźnie edukacyjny charakter. Pozwala to na finansowanie tej działalności np. w ramach przedmiotu pod nazwą „*edukacja dla przedsiębiorczości*”. Preinkubacja, w której mamy do czynienia z projektami, a nie z podmiotami rynkowymi, otwiera drogę do zaangażowania środków budżetowych uczelni, jak również funduszy wspomagających przedsiębiorczość akademicką.

Specyfika preinkubacji w obszarze *hi-tech* wymaga na ogół bieżącego dostępu do unikatowego i często kosztownego sprzętu znajdującego się na wyposażeniu jednostki, w której zatrudniony jest pomysłodawca. Co więcej przeniesienie/wypożyczenie tego sprzętu do innego obiektu jest z różnych względów niemożliwe. Uruchamiając na uczelni preinkubator należy przyjąć, że znaczna część projektów powinna być realizowana w jednostkach zatrudniających innowatorów, co oznacza, że „rozproszony” charakter przedsięwzięcia będzie tu rozwiązaniem optymalnym. Rozproszonej strukturze preinkubatora powinno towarzyszyć wyznaczenie obiektu w kampusie uczelni, w którym preinkubator będzie posiadał pomieszczenia przeznaczone dla projektów, które nie wymagają unikatowych urządzeń lub bieżącego do nich dostępu (może to być pomieszczenie w obiekcie Uczelnianego Inkubatora Przedsiębiorczości – UIP).

Pozytywne zakończenie projektu w preinkubatorze umożliwia skierowanie go do inkubatora, np. do UIP, gdzie projekt będzie dalej rozwijany w powołanej do tego celu firmie. Decyzję o zakończeniu preinkubacji projektu będzie w każdym indywidualnym przypadku podejmować ciało kolegialne (komisja). W przypadku podporządkowania preinkubacji działaniom inkubatora ciałem tym może być ta sama komisja, która ocenia aplikacje do UIP.

Uruchomienie preinkubatora wymaga przygotowania regulaminu obejmującego wszystkie aspekty organizacyjno-finansowe przedsięwzięcia, a w przypadku struktury „rozproszonej”, łącznie z uzgodnieniem zasad współpracy preinkubatora z jednostkami wydziałowymi uczelni.

Proces inkubacji

Akademickie inkubatory przedsiębiorczości są specyficznym typem inkubatora przedsiębiorczości, ukierunkowanym na wspieranie firm, rozwijanych w otoczeniu akademickim, zakładanych przez studentów i pracowników naukowych. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości tworzone są najczęściej przy uczelniach i stanowią przedłużenie procesu dydaktycznego w zakresie przygotowania do praktycznego działania na rynku oraz weryfikacji wiedzy i umiejętności we własnej firmie. Oprócz funkcji realizowanych w tradycyjnych inkubatorach, inkubatory akademickie realizują szereg działań zorientowanych na edukację przedsiębiorczości oraz komercjalizację nowych produktów i technologii. Firmy zlokalizowane w akademickim inkubatorze przedsiębiorczości mają dostęp do:

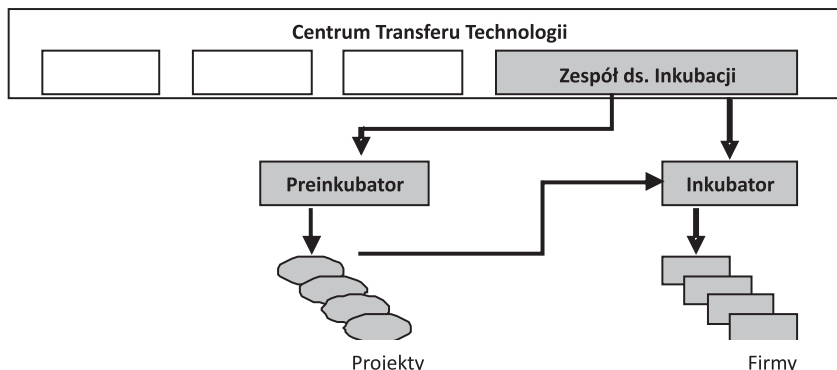
- zasobów akademickich (uczelnianych laboratoriów, aparatury badawczej, baz danych, zasobów bibliotecznych itp.);
- doradztwa technologicznego i patentowego;
- wiedzy naukowców i studentów przy świadczeniu usług doradczych i szkoleniowych.

Inkubatory akademickie łączą w sobie najczęściej dwie funkcje: preinkubatora i inkubatora. Ponieważ w przypadku tego typu instytucji najważniejszym zasobem jest doświadczenie i kwalifikacje personelu, inkubator akademicki nie musi dysponować rozbudowaną infrastrukturą techniczną w postaci budynku i dużej powierzchni użytkowej. Pierwszym ważnym punktem w programie inkubacji akademickiej jest właściwy dobór projektów do wsparcia. Projekty przygotowane przez studentów, absolwentów, doktorantów i młodych pracowników nauki, które przeszły przez proces selekcji i uzyskują w inkubatorze pomoc merytoryczną i finansową, aż do momentu stabilizacji rynkowej.

Przykładem inkubatora prowadzonego przez instytucję zewnętrzną, nie mającą żadnych powiązań z uczelniami, jest przedsięwzięcie pod nazwą Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości firmowane przez Fundację Przedsiębiorczość ponad Podziałami. Zaletą tego typu rozwiązania jest outsourcing z uczelni całości działalności inkubacyjnej łącznie ze wszystkimi problemami i odpowiedzialnością za funkcjonowanie inkubatora, które spoczywać będą odtąd na instytucji zewnętrznej. Podstawową wadą tego rozwiązania jest praktyczny brak wpływu uczelni na bieżącą działalność inkubatora, poza możliwością rozwiązania umowy. Działalność inkubatora jest adresowana głównie do studentów. Ponieważ Fundacja posiada osobowość prawną, więc posiada możliwość firmowania świadczonych przez studentów różnego rodzaju usług na rzecz podmiotów zewnętrznych (nie wymagane jest zarejestrowanie działalności gospodarczej). Przedsięwzięcie to w sposób częściowy rozwiązuje jeden z ważnych problemów uczelni, jakim jest oddziaływanie na rozwój przedsiębiorczych podstaw wśród studentów i młodych pracowników naukowych. Ze względu na swój charakter przedsięwzięcie AIP nie może stanowić substytutu systemowego rozwiązania zagadnienia transferu i komercjalizacji technologii w uczelni.

Inkubator akademicki na ogół działa równolegle do funkcjonującego w uczelni Centrum Transferu Technologii – CTT. Poniżej, rys. 7.3, przedstawiono usytuowanie preinkubacji i inkubacji w powiązaniu z CTT. Zagadnienie współpracy między tymi placówkami nabiera pierwszoplanowego znaczenia. Już z prostej analizy obszarów aktywności CTT, preinkubacji i inkubacji wynika, że w wielu obszarach muszą się one pokrywać. Dotyczy to w szczególności zagadnień własności intelektualnej, poszukiwania wykonawców prac badawczych na potrzeby inkubowanych firm oraz poszukiwania inwestorów, marketingu itp.

Rysunek 7.3 Schemat organizacyjno-funkcyjny procesu inkubacji w PW



Źródło: Lityński K.

7.6 OCENA WYNIKÓW PRZEDSIĘBIORCZOŚCI AKADEMICKIEJ

Przedsiębiorczość akademicka łączy w sobie aktywne postawy środowiska akademickiego, jak i jego najbliższego otoczenia, wobec zagadnienia komercjalizacji dorobku naukowego uczelni oraz sposobów ułatwiania przepływu nowych wyrobów i technologii do przemysłu. Wśród przejawów zaangażowania w rozwój przedsiębiorczości akademickiej wyróżnić można działania:

Kreowanie przez uczelnie postaw przedsiębiorczych

Kapitał ludzki jest jednym z najistotniejszych czynników wzrostu – dotyczy to zwłaszcza gospodarek wysoko rozwiniętych, do grona których Polska aspiruje. Potwierdzenia skuteczności tego procesu można szukać w programach, formach i metodach prowadzenia zajęć ale również w innych przejawach życia uczelni jak: samorządność studencka, udział studentów w projektach badawczych, czy kołach naukowych.

Komercjalizacja wyników badań

Kolejnym wyzwaniem stojącym przed szkolnictwem wyższym jest, zgodnie z zapisami strategii Lizbońskiej, podnoszenie innowacyjności gospodarki – głównie poprzez komercjalizację wyników prowadzonych badań. Skuteczność tego procesu pozostawia wiele do życzenia. Wydaje się, że już na etapie formułowania projektów badawczych i odpowiedniej selekcji tych projektów należy szukać przyczyn ich sukcesu.

Tworzenie firm odpryskowych (spin-off)

Komercjalizacja dorobku naukowego uczelni nie zawsze oznacza sprzedaż myśli. Coraz częściej stosowanym rozwiązaniem jest urynkowanie poprzez zakładanie przedsiębiorstw przez

studentów i pracowników naukowych, wykorzystujących technologie i wyroby lub tylko koncepcje powstałe na uczelni.

Nauczanie przedsiębiorczości

Różnice poglądów na temat czy przedsiębiorczości można się nauczyć istnieją ale głównie w zakresie czasu i form realizacji tego procesu. Niezależnie od kierunku studiów uczelnie wyższe podejmują szereg inicjatyw kreujących postawy przedsiębiorcze.

Jednym z dylematów stojących przed każdą uczelnią jest pytanie o cel takiego kształcenia: możliwość zatrudnienia po studiach, czy możliwość samozatrudnienia we własnej firmie? Przed sporządzeniem rankingu wyższych uczelni w 2008 r. (Newsweek 64/2008) postawił firmom zatrudniającym absolwentów następujące pytanie: Jakie cechy absolwenta decydują o jego zatrudnieniu? Odpowiedzi były następujące:

- 1) Znajomość języków obcych – 50.5
- 2) Umiejętność pracy w grupie – 43.4
- 3) Ukończenie określonego kierunku studiów – 41.9
- 4) Analityczne myślenie – 41.8
- 5) Konkretnie umiejętności fachowe – 39
- 6) Dyspozycyjność – 33.7
- 7) Zdolności interpersonalne – 31.3
- 8) Uprawnienia zawodowe – 24.2
- 9) Odporność na stres – 23.2
- 10) Doświadczenia zawodowe – 20.0
- 11) Prezencja – 5.7
- 12) Motywacje do pracy – 1.2
- 13) Studia podyplomowe, MBA, stopień naukowy – 1.2
- 14) Kreatywność – 0.8
- 15) Inne cechy – 2.3

Opracowany w tym kontekście Ogólnopolski Ranking Wyższych Uczelni '08 wg tego kryterium (odsetek absolwentów zatrudnionych w 1409 firmach do liczby absolwentów od 1996 r. wg GUS – w wieku do 36 lat) wyglądał następująco:

- 1) Politechnika Krakowska – 0.0278
- 2) Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych w Warszawie – 0.0271
- 3) Politechnika Warszawska – 0.0221
- 4) Wyższa Szkoła Turystyki i Rekreacji w Warszawie – 0.0210
- 5) Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku Białej – 0.0208
- 6) Politechnika Śląska w Gliwicach – 0.0203
- 7) Politechnika Białostocka – 0.0178
- 8) Politechnika Świętokrzyska w Kielcach – 0.0175
- 9) Wojskowa Akademia Techniczna – 0.0167
- 10) Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – 0.0158
- 11) Politechnika Gdańska – 0.0142

.....

18) Politechnika Wrocławska – 0.0113

19) Uniwersytet Warszawski – 0.0093

20) Politechnika Poznańska – 0.0071

21) Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego w Warszawie
– 0.0068

Z rankingu wynika wniosek, iż uczelnie zorientowane na nauczanie przedsiębiorczości nie wypadły najlepiej w kontekście kryterium możliwości zatrudnienia absolwentów. Wynika stąd kolejna konkluzja, iż kształcenie przedsiębiorców może być działaniem alternatywnym do kształcenia absolwentów poszukiwanych przez pracodawców.

Podsumowując, przedsiębiorczość akademicka powinna się stać bardzo istotnym elementem aktywności uczelni wyższej i jej społeczności. W dobie rozwoju idei gospodarki opartej na wiedzy misją ośrodków akademickich jest budowanie jak najszerzych relacji ze światem biznesu, rozwój nowoczesnych technologii oraz poszukiwanie dróg efektywnego transferu wiedzy do przemysłu. Choć firmy typu *spin-off* i *spin-out* czy też indywidualne inicjatywy członków społeczności akademickiej nie są odpowiedzią na globalne problemy, takie jak walka z bezrobociem czy też potrzeby poszczególnych uczelni (jak poszukiwanie znaczących przychodów w budżetach ośrodków akademickich), to ich wysoka wartość dla całego społeczeństwa i rola w gospodarce są niezaprzeczalne. Łatwo powiedzieć – trudno wykonać. Po pierwsze trzeba chcieć, wiedząc o tym, iż nie ma jedynej najlepszej drogi. Trzeba budować własne, autonomiczne podejście do kształtowania postaw przedsiębiorczych w uczelni.

LITERATURA

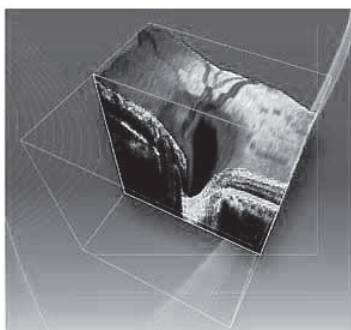
1. Bagiński J., Organizacja badań naukowych w laboratoriach uczelni technicznej w aspekcie kryterium jakości. OWPW, Warszawa 1998
2. Guliński J., Czego Jaś i Jan powinni się uczyć. Sprawy nauki. Biuletyn Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 18.05.2008
3. Lisek J., Lewandowski J. Przedsiębiorczość źródłem rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw. Innowacje organizacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Praca zbiorowa pod redakcją L. Gąsioriewicz. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Warszawa 2008
4. Materiały konferencji nt. przedsiębiorczości. Uniwersytet Jagielloński, Kraków, maj 2007
5. Rok B., Społeczny wymiar gospodarki: przedsiębiorstwa społeczne i przedsiębiorstwa społecznie odpowiedzialne. Przegląd Techniczny Nr 19/2008
6. Mańkowski S., Bagiński J. (red.), System transferu technologii w Politechnice Warszawskiej, Warszawa 2007
7. Hanna J., Innovation, Inc. Harvard Business School Alumni Bulletin, March 2008
8. Mardas M., Model niemiecki. Portal Innowacji. www.pi.gov.pl. z dn.2008-09-22
9. Jaworowicz P., Przedsiębiorczość akademicka, Innowacje Nr 36/2008

8 STUDIA PRZYPADKÓW

8.1 HISTORIA POWSTANIA I KOMERCJALIZACJI SPEKTRALNEGO TOMOGRAFU OPTYCZNEGO¹⁴⁷

Spektralna Tomografia Optyczna (ang. Spectral Optical Coherence Tomography – OCT) jest nową techniką obrazowania stosowaną m.in. w diagnostyce medycznej. Jednym z ważniejszych zastosowań OCT jest okulistyka. Główną zaletą tej techniki jest wysoka rozdzielczość obrazów, bezkonkurencyjna w wielu zastosowaniach. Zastosowanie tomografii optycznej do badania dna oka umożliwia otrzymywanie obrazów przekroju siatkówki z wysoką rozdzielczością rzędu kilku mikrometrów, co pozwala na szczegółową analizę wszystkich istotnych warstw siatkówki.

Rysunek 8.1 Przykład obrazu 3D uzyskanego metodą OCT



Źródło: www.optopol.com

Zasada obrazowania jest podobna do ultrasonografii, w której wiązka ultradźwięków jest zastąpiona sondującą wiązką światła polichromatycznego. Spektralna tomografia optyczna OCT łączy wysoką rozdzielczość z dużą prędkością rejestracji danych. Uzyskiwane obrazy są analizowane automatycznie przez komputer, co pozwala na obiektywną ocenę zmian patologicznych siatkówki występujących w takich schorzeniach jak: jaskra, zwyrodnienie plamki żółtej, odwarstwienia siatkówki, i in.

Autorem metody interferometrycznej wykorzystywanej w tomografii optycznej jest Albert Michelson, amerykański fizyk polskiego pochodzenia urodzony w 1852 r. w Strzelnie na Kujawach. W 1907 r. jako pierwszy Amerykanin został laureatem nagrody Nobla za pionierskie prace w dziedzinie optyki (m.in. za konstrukcję precyzyjnych instrumentów optycznych oraz pomiary spektroskopowe i metrologiczne przy użyciu tzw. interferometru Michelsona)¹⁴⁸. Jednak w czasach, gdy Michelson żył nie wydawało się możliwe, żeby móc stosować

¹⁴⁷ Opracowano na podstawie materiałów udostępnionych przez dr. Macieja Wojtkowskiego z Uniwersytetu im. M. Kopernika w Toruniu

¹⁴⁸ A. Michelson jest bardziej znany z przeprowadzonego wspólnie z E. Morleyem eksperymentu, który wykazał m.in. stałą prędkość światła w każdym układzie odniesienia, co było jednym z pierwszych eksperymentalnych potwierdzeń głównego postulatów szczególnej teorii względności.

te techniki do pomiarów żywej tkanki. Dopiero głębsze zrozumienie rozpraszania i dyfrakcji światła w obiektach złożonych oraz rozwój metod generacji światła i jego rejestracji sprawił, że pomysł Michelsona mógł być zastosowany do tomografii optycznej – stało się to dopiero w 1991 r. Pierwsze tomografy optyczne zbudowała w 1996 r. firma Humphrey Instruments z Kalifornii. Zastosowała w nich metodę rejestracji sygnału interferencyjnego polegającą na zmianie drogi optycznej w ramieniu odniesienia interferometru poprzez ruch zwierciadła. Takie rozwiązanie znacznie wydłuża czas pomiaru i ogranicza pole penetracji światła.

Pierwsze na świecie prototypowe urządzenie do otrzymywania obrazów przekrojów przedniej i tylnej komory oka za pomocą odmiennej metody – Spektralnej OCT – zaprojektowano i zbudowano w Zespole Fizyki Medycznej Instytutu Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Obrazy tomograficzne siatkówki zdrowego oka ludzkiego uzyskane za pomocą tego instrumentu zostały opublikowane przez grupę naukowców z Torunia w 2002 r. Pierwsze obrazy przekrojów oczu ze zmianami chorobowymi wykonano w Klinice Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy. Choroby siatkówki stanowią 50 procent wszystkich chorób oczu, zapotrzebowanie na takie badania jest więc duże. Cztery lata po pierwszym doniesieniu o możliwości zastosowania spektralnej tomografii OCT do obrazowania, technika ta została wdrożona do praktyki okulistycznej. Stało się to możliwe dzięki wyprodukowaniu i wprowadzeniu na rynek pierwszego urządzenia tego typu – SOCT Copernicus przez firmę Optopol z Zawiercia¹⁴⁹.

Jaka była historia sukcesu zespołu naukowców. W roku 1998 rozpoczął działalność badawczą Zespół Fizyki Medycznej utworzony w Zakładzie Biofizyki Instytutu Fizyki UMK kierowanym przez prof. Andrzeja Kowalczyka. Pierwszym pracownikiem naukowym w Zespole był Maciej Wojtkowski wówczas zatrudniony jako asystent stażysta będąc jeszcze na piątym roku studiów. Wspólnie z prof. Kowalczykiem rozpoczął badania nad możliwością wyznaczenia stopnia natlenienia tkanki siatkówki w funkcji jej głębokości poprzez pomiar i analizę sygnału interferometrycznego. W miarę postępu prac zauważono, że zastosowanie metody spektralnej daje możliwość nawet stukrotnego przyspieszenia procesu uzyskiwania obrazu w stosunku do metody oryginalnej. Zmieniono zatem kierunek badań, koncentrując prace na tym zagadnieniu. W latach 2001-2003 w serii publikacji w prestiżowych czasopismach (m.in. w *Optics Letters*, *J. Biomedical Optics*, *Am. J. Ophthalmology*) dokonano doświadczalnej oceny metody, nazwanej Spectral OCT (SOCT). Zademonstrowano pierwsze na świecie obrazy przekrojów siatkówki oka ludzkiego i pokazano, że stukrotne zwiększenie szybkości obrazowania pozwala na:

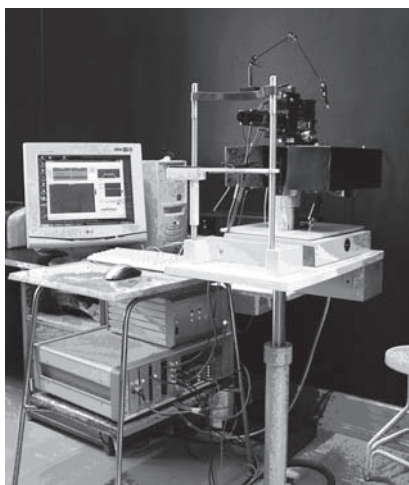
- znaczne polepszenie jakości obrazów (w porównaniu z urządzeniami konkurencyjnymi, m.in. firmy Zeiss) dzięki jednoczesnemu zwiększeniu gęstości linii tworzących obraz i skróceniu czasu pomiaru; zwiększa to nie tylko komfort pacjenta, ale wydawnie redukuje zakłócenia spowodowane mimowolnymi ruchami oka.
- wykonywanie filmów tomograficznych obrazujących ruch tkanek.
- tworzenie trójwymiarowych obrazów badanych struktur w czasie zaledwie kilku sekund.

¹⁴⁹ www.optopol.com

W 2003 roku rozpoczęto współpracę z Kliniką Chorób Oczu ówczesnej Akademii Medycznej w Bydgoszczy – zespołu kierowanego przez prof. Józefa Kałużnego. Warunkiem takiej współpracy było jednak skonstruowanie urządzenia niewielkiego, niezawodnego i łatwego w transporcie dającego się łatwo przewozić samochodem osobowym z Torunia do oddalonej o 50 km Bydgoszczy. Z założenia urządzenie miało być obsługiwane przez lekarza a nie pracownika naukowego z Uniwersytetu w Toruniu. Metodą kolejnych iteracji skonstruowano prototyp instrumentu, który był w stanie spełnić te wymagania.

Prace rozwojowe i późniejsza komercjalizacja rozwiązania nie byłyby możliwe bez udziału zespołu młodych pracowników naukowych – asystentów oraz studentów i doktorantów. W ciągu 7 lat – od roku 1998 do zbudowania ostatecznej wersji urządzenia Zespół Fizyki Medycznej powiększył się z dwóch do dziesięciu osób. Projekt realizowany był głównie przez doktorantów, którzy pracując nad budową urządzenia, musieli równolegle pracować nad swoimi pracami doktorskim oraz wykonywać prace inżynierskie związane z konstrukcją urządzenia. Wraz z rozszerzaniem się zakresu i stopnia złożoności prac konieczny stał się podział pracy i specjalizacja członków Zespołu w takich dziedzinach, jak: fizyka, optyka, elektronika, automatyka, informatyka, i in., budowa struktury organizacyjnej i koordynacja działań wykonawców. Powstanie polskiego spektralnego tomografu optycznego nierozzerwalnie wiąże się z powołaniem w uczelniach Torunia i Bydgoszczy nowej specjalności fizyka medyczna. W roku 1996 Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UMK w Toruniu oraz Wydział Farmaceutyczny Akademii Medycznej w Bydgoszczy pozyskały trzyletni grant w programie TEMPUS na zorganizowanie kształcenia fizyków medycznych w ramach Międzyuczelnianego Centrum Fizyki Medycznej. Działania te wspomagało konsorcjum, z uniwersytetami w Wiedniu, Lipsku i Berlinie oraz z Kujawsko-Pomorską Izbą Lekarską. Grant przyznany został na po-

Rysunek 8.2 Prototypowe urządzenie OCT skonstruowane w Zespole Fizyki Medycznej UMK i pracujące na co dzień w klinice okulistycznej Collegium Medium UMK w Bydgoszczy



Źródło: materiały zespołu Autorów rozwiązania

trzeby dydaktyczne: na sfinansowanie staży pracowników i studentów UMK i AM w Wiedniu, Lipsku i Berlinie, na opłacenie wizyt wykładowców ze współpracujących ośrodków zagranicznych oraz na zakup aparatury dydaktycznej, m.in. do realizacji prac magisterskich na najwyższym poziomie. W 1999 roku, po rozliczeniu grantu, Międzyuczelniane Centrum Fizyki Medycznej rozpoczęło samodzielną działalność dydaktyczną. Doskonałą ilustracją sukcesu grantu jest błyskotliwa kariera fizyka dr. Macieja Wojtkowskiego, twórcy koncepcji polskiego spektralnego tomografu optycznego, stypendysty Fundacji Nauki Polskiej, tygodnika „Polityka” oraz Massachusetts Institute of Technology. Dr Wojtkowski, najbliższy współpracownik prof. Kowalczyka, budował pierwszy tomograf w ramach pracy magisterskiej. „Żeby zobrazować palec, musiałem go wkreślać w takie małe imadło” – wspomina. Tak powolne było pierwsze urządzenie – wymagało bardzo długiej – bez ruchu – ekspozycji obrazowanego obiektu. Pierwszy obraz uzyskano w grudniu 1999 r. zaś sześć lat później zbudowano prototyp kliniczny najszybszego tomografu optycznego. Działa on tak szybko, że nawet mimowolne ruchy gałki ocznej nie przeszkadzają w uzyskaniu ostrego obrazu.

W roku 1997, gdy Maciej Wojtkowski był jeszcze studentem fizyki, jego opiekun naukowy, prof. Andrzej Kowalczyk, korzystając ze środków TEMPUS skierował go na staż do Instytutu Fizyki Medycznej Uniwersytetu Wiedeńskiego. Właśnie tam Maciej Wojtkowski zetknął się po raz pierwszy ze światową nowością – zastosowaną w praktyce okulistycznej techniką tomografii optycznej. Po powrocie ze stażu Maciej Wojtkowski wspólnie z prof. Andrzejem Kowalczykiem rozpoczęli prace nad zastosowaniem metody spektralnej do rejestracji obrazu interferencyjnego w funkcji długości fali. Rozwiązanie to, w odróżnieniu od istniejących wówczas na rynku, nie wymaga części ruchomych i pozwala na znacznie szybszą rejestrację danych. Zaletą była również możliwość uzyskania informacji o właściwościach spektroskopowych warstw położonych w głębi badanej tkanki. Pomysł ten nie był oryginalny. Znali go już twórcy pierwszych tomografów optycznych powstałych w 1991 roku jednak nie wykorzystali go, ze względu na trudności napotkane przy próbach rekonstrukcji obrazów dobrej jakości. Ponadto dr Wojtkowski jako pierwszy zauważył podczas eksperymentów, że taka metoda detekcji światła umożliwia pomiary ze zwiększoną czułością przy ograniczonym zakresie dynamicznym, co okazało się kluczowe w przypadku obrazowania siatkówki oka, gdzie cała tkanka jest wewnątrz badanego narządu i nie ma problemów z silnymi refleksami na granicy ośrodków. Obserwacja ta stała się głównym przyczynkiem do dalszych sukcesów aplikacyjnych metody. Po dwu latach wyłożonej pracy dr Maciej Wojtkowski i prof. Andrzej Kowalczyk wykonali na skonstruowanej przez siebie aparaturze pierwsze na świecie tomogramy optyczne oka człowieka uzyskane metodą spektralną. Wyniki prac były tematem licznych publikacji członków Zespołu w renomowanych czasopismach a także wystąpień na międzynarodowych konferencjach. W listopadzie 2002 r. Zespół Fizyki Medycznej UMK zgłosił do opatentowania „Sposób szybkiego obrazowania obiektów metodą spektralnej tomografii optycznej w świetle częściowo spójnym”. Równocześnie członkowie zespołu rozpoczęli prace nad kolejną generacją urządzenia – spektralnym tomografem światłowodowym.

Obiecujące wyniki zostały dostrzeżone i docenione. W 2003 r. Komitet Badań Naukowych przyznał Zespołowi grant w wysokości 285 tys. zł na projekt rozszerzający zastosowanie nowej metody diagnostyki w medycynie a także inny grant – dla zespołu fizyków i konserwatorów zabytków sztuki pracujących pod kierunkiem dr. Piotra Targowskiego (z tej samej grupy

badawczej) – o wartości ponad 300 tys. zł na zastosowanie tomografii optycznej do nieniszczącego badania obiektów zabytkowych. Pojawiły się natomiast problemy z komercjalizacją wyników badań. Brak było pomysłu jak wykorzystać (wdrożyć) wyniki badań, których przydatność w wielu zastosowaniach, w tym w diagnostyce medycznej, była niekwestionowana. Uczelnia nie mogła zapewnić profesjonalnej obsługi związanej z ochroną patentową rozwiązania, badaniem potrzeb rynku, opracowaniem biznes planu a także sfinansowania budowy i badania prototypu urządzenia. Uniwersytet nie miał funduszy na opracowanie i opłacenie wniosku patentowego, chroniącego wynalazek w całej Europie. Zdecydowano się jedynie na rejestrację zgłoszenia patentowego w Polskim Urzędzie Patentowym. Taka forma ochrony rozwiązania nie była jednak atrakcyjna dla potencjalnych nabywców. Często kontakt z firmami krajowymi ograniczał się do przedstawienia idei i możliwości prototypu urządzenia. Ponadto oczekiwały one od naukowców biznes planu, badań rynku, itp.

Udział w konferencjach członków Zespołu zaczął przynosić widoczne efekty. Na konferencji Photonic West zorganizowanej w 2004 roku nowej metodzie poświęcono odrębną sesję. Od tej chwili liczba prac poświęcona tej technice zaczęła gwałtownie rosnąć. Tuż po konferencji pojawiły się pierwsze oznaki zainteresowania spektralną tomografią optyczną ze strony firm komercyjnych. Pierwsza była kalifornijska firma OIS, która zaproponowała bardzo rygorystyczne warunki umowy, uniemożliwiające w praktyce zespołowi prowadzenie dalszych badań nad urządzeniem. Na początku 2004 r. trzy firmy: z Izraela, z Warszawy i firma Optopol z Zawiercia zainteresowały się nowym tomografem. Prowadzone negocjacje zakończyły się jednak fiaskiem, głównie z powodu braku formalno-prawnego wsparcia dla twórców tomografu.

Pod koniec 2004 r. z inicjatywy firmy Optopol rozpoczęto nowe negocjacje. Firma przekonała prof. Kowalczyka i Uniwersytet w Toruniu do sprzedaży *know-how*. Nie była to wielka transakcja m.in. dlatego, iż inne firmy nie były zainteresowane oferowanym urządzeniem. Optopol miał mniejsze wymagania niż zagraniczne koncerny, bardziej przejrzyste umowy prawne a także gwarantował finansowanie prac nad udoskonalaniem systemu. Dawał również gwarancję, że w przyszłości młodzi członkowie Zespołu badawczego znajdą zatrudnienie w firmie, co było dodatkową motywacją dla młodych naukowców i studentów.

W wyniku podziału dochodów ze sprzedaży *know-how* Uniwersytet otrzymał 40%, resztę zespół twórców urządzenia. Przedsiębiorstwo wydało kolejne środki: konstrukcja samej tylko skrzyni do transportu tego delikatnego urządzenia kosztowała 120 000 zł. Łączne wydatki poniesione przez firmę w związku z wprowadzeniem tomografu na rynek wyniosły ponad milion złotych. Z pewnością nie byłoby na to stać Uczelni. Same koszty marketingu były zbliżone do kosztów wdrożenia do produkcji tomografu, czym zajmowały się przez ponad pół roku 4 osoby z Optopolu. Tomograf opracowany przez toruńskich fizyków i wdrożony do produkcji przez Optopol wzbudza zainteresowanie na targach aparatury medycznej. Firma otrzymuje zamówienia z całego świata. Umowa zawarta w 2005 roku wkrótce została przekształcona w umowę o wieloletniej współpracy. Argumentem ułatwiającym nawiązanie i rozwój współpracy był skonstruowany w laboratorium w Toruniu, w pełni funkcjonalny prototyp urządzenia, co zostało potwierdzone badaniami klinicznymi, oraz bezpośrednie zaangażowanie członków zespołu w prace konstrukcyjne. Dzięki temu już we wrześniu 2005 r. firma Optopol była w stanie przedstawić potencjalnym

odbiorcom prototyp przemysłowy, zaś od wiosny 2006 r. rozpocząć seryjną produkcję tomografu do badania siatkówki pod nazwą SOCT Copernicus a od 2008 Copernicus HR (High Resolution) – rys. 8.3, 8.4 i Anterius (do badania przedniego odcinka oka)¹⁵⁰.

Wdrożenie technologii spektralnej tomografii optycznej i uruchomienie produkcji rodziny tomografów umożliwiło szybki rozwój firmy Optopol. W dniu 19.02.2008 firma zadebiutowała na giełdzie pozyskując w ten sposób dodatkowe środki na badania i rozwój.

Współpraca pomiędzy Uniwersytetem w Toruniu i Optopol S.A. weszła w nową fazę – w Instytucie Fizyki UMK w Toruniu otwarto Biuro Badawczo-Rozwojowe firmy Optopol. Biuro zatrudnia 7 osób, które uzyskały stopnie doktora i dyplomy magistra w Instytucie Fizyki UMK. Firma ufundowała 5 stypendiów dla najlepszych studentów I roku fizyki i fizyki technicznej. Wzor-

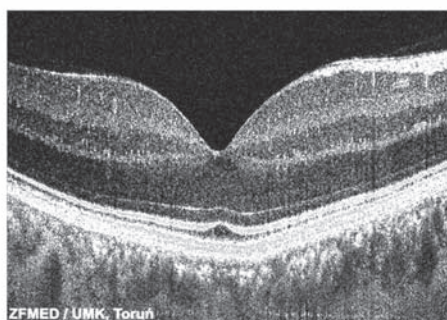
Rysunek 8.3 Spektralny tomograf optyczny SOCT Copernicus



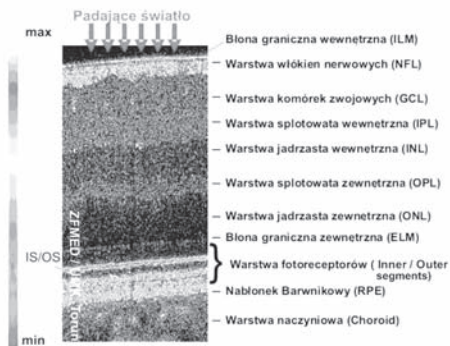
Źródło: www.optopol.com

Rysunek 8.4 Obraz przekroju siatkówki ludzkiej in vivo otrzymany za pomocą wyso- korozdzielczego urządzenia OCT skonstruowanego w Zespole Fizyki Medycznej UMK w Toruniu. Rozdzielczość osiowa obrazu wynosi 2.5 μm .

Obraz przekroju siatkówki w okolicy plamki żółtej



Interpretacja warstw siatkówki widocznych w OCT



Źródło: materiały zespołu Autorów rozwiązania

¹⁵⁰ źródło: www.optopol.com

cowa współpraca między uczelnią a firmą *high-tech* powoduje, że łatwiejsze stało się zdobywanie środków na badania. Pozyskano m.in. środki finansowe z Unii Europejskiej na wyposażenie Biura i współpracę z Zakładem Biofizyki i Fizyki Medycznej. Dzięki ścisłej współpracy uzyskano szereg grantów naukowych zaś dwie doktorantki zdobyły (spośród ośmiu przyzanych) stypendia Ventures Fundacji na Rzecz Rozwoju Nauki Polskiej.

Podsumowując powyższy przypadek należy wymienić główne czynniki, które zadecydowały o sukcesie zespołu:

- Zmiana – rozszerzenie aktywności naukowców. W typowych (niestety) sytuacjach rola naukowców kończy się na opracowaniu metody, publikacji wyników, ew. zdobyciu stopnia zawodowego bądź naukowego. Zespół fizyków zdołał przekonać lekarzy do zalet nowej metody, zapewnił im pomoc techniczną i ciągle udoskonalał aparaturę a następnie brał udział we wdrażaniu do produkcji. Prace te (próby urządzenia w klinice Akademii Medycznej, konstruowanie, itp.) wykonywali głównie doktoranci, chociaż miało to niewielki związek z przygotowywanymi przez nich pracami doktorskimi z fizyki.
- Organizacja profesjonalnej grupy badawczej – konstrukcja urządzenia była możliwa dzięki odpowiedniemu doborowi i specjalizacji doktorantów w zespole, którzy dzięki temu stali się światowej klasy fachowcami w swojej dziedzinie (elektronika, sterowanie, informatyka, optyka) i jednocześnie realizowali ogólny projekt badawczy. Praca nad urządzeniem wymagała ścisłej koordynacji współpracującego zespołu ludzi.
- Zmiana roli współpracującej z zespołem fizyków grupy okulistów kierowanej przez prof. Kałużnego. Zdołali wyjść poza standardową rolę użytkowników komercyjnego a więc zamkniętego i niedostępnego do badań i usprawnień aparatu. Podjęli ryzyko eksperymentów z początkowo niedoskonałym i awaryjnym prototypem urządzenia. Zrozumieli potencjalne zalety nowej techniki diagnostycznej i podjęli współpracę nad badaniami i doskonaleniem prototypu.
- Przedsiębiorczość i odwaga w kreowaniu wizji rozwoju firmy Optopol przez prezesa i właściciela Adama Bogdani. Nie bał się podjąć ryzyka związanego z nowym, innowacyjnym rozwiązaniem i zainwestował własne pieniądze w produkt, który – według jego oceny, mógł zmienić pozycję konkurencyjną firmy umożliwiając wejście do innego sektora sprzętu okulistycznego *high-tech*. Wiąże się z tym również zrozumienie roli i umiejętny rozwój potencjału kadrowego w firmie Optopol poprzez zatrudnianie absolwentów Politechniki Gliwickiej i Wrocławskiej.

8.2 LASEROWE POMIARY ZŁOŻONYCH OBIEKTÓW ¹⁵¹

SMARTTECH Sp. z o.o.¹⁵² została założona w 2000 roku jako firma spin-off Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej przez grupę wybitnych postaci optyki i młodszych naukowców i studentów „zapalonych” do wizji wdrożenia swoich osiągnięć na polskim rynku. Należeli do niej: prof. dr hab. Małgorzata Kujawińska – ekspert w zakresie pomiarów optycznych

¹⁵¹ Opracowano na podstawie materiałów udostępnionych przez Panią Prof. dr hab. Małgorzatę Kujawińską

¹⁵² www.smarttech.pl

i przetwarzania obrazu, dr hab. Leszek Sałbut – specjalista w dziedzinie metod i aparatury interferometrycznej, dr inż. Michał Pawłowski i dr inż. Robert Sitnik (wówczas doktoranci prof. M. Kujawińskiej) oraz mgr inż. Anna Gębarska (córka prof. Kujawińskiej, studiująca wówczas na Wydziale Inżynierii Produkcji na kierunku Zarządzanie i Marketing). Obszarem zainteresowania tej grupy były metody i urządzenia do wyznaczania kształtu obiektów trójwymiarowych.

Do dokładnego mierzenia przestrzennych przedmiotów – głównie części maszyn i wszelkiego rodzaju wyrobów przemysłowych służą zazwyczaj maszyny współrzędnościowe („xyz” – inaczej 3D). Mankamentem tych maszyn jest ich cena oraz długi (bo bazujący na szeregowym mierzeniu współrzędnych punktów) pomiar. Dodatkowo są to pomiary dotykowe, a więc nie nadające się do mierzenia obiektów biologicznych i o delikatnej strukturze (np. dzieł sztuki). Grupa specjalistów z dziedziny optyki skupionych wokół prof. M. Kujawińskiej zajmowała się nowymi metodami wykorzystania światła do precyzyjnych pomiarów bezdotykowych. Jeszcze kilka lat temu na świecie była to nowość, a w kraju, poza wąską grupą naukowców, nikt o niej nic bliższego nie wiedział. Wykorzystanie tej metody w praktyce polega na pozyskaniu trójwymiarowej „chmury” składającej się z milionów punktów pomiarowych zapisywanych w pamięci komputera jako wynik projekcji na obiekt zestawu rastrów świetlnych. Urządzenie składa się z nowego typu skanera oraz komputera z pełnym oprogramowaniem do analizy i wizualizacji wyników. Urządzenie pozwala zapisać cyfrowo kształt przestrzennych brył z dokładnością do setnych części milimetra.

Naukowcy pracujący nad prototypami nowych urządzeń szybko zdali sobie sprawę z tego, że w celu komercjalizacji innowacji muszą wziąć sprawę w swoje ręce. W ten sposób pięciorosobowy zespół założył spółkę z kapitałem założycielskim 10 tys. zł. SMARTTECH mieścił się początkowo w prywatnym mieszkaniu oraz w jednym pokoju na Politechnice i nie zatrudniał stałych pracowników. Pierwsze znaczące zamówienie SMARTTECH pozyskał ze szwajcarskiej firmy wytwarzającej wkładki ortopedyczne na indywidualne zamówienie. Nowa metoda pomiaru okazała się bardzo przydatna do precyzyjnych pomiarów stóp klientów. Metoda sprawdziła się ale kontrakt okazał się biznesową porażką, ponieważ szwajcarscy partnerzy (okazało się, że firma zarejestrowana była na Kajmanach) okazali się nieuczciwi i nie zapłacili końcowej faktury. Mimo prób windykacji SMARTTECHOWI nigdy nie udało się odzyskać pieniędzy.

Po pierwszej porażce firma długo nie mogła rozwinąć skrzydeł. Urządzenia, mimo iż równolegle były rozwijane na Uczelni, wymagały dopracowania do wymagań rynku i poniesienia znacznych kosztów z tym związanych. Równocześnie na Uczelni mimo oficjalnego przekazania technologii skanera przez Centrum Transferu Technologii PW do SMARTTECHU zaczęto niechętnie patrzeć na udział prof. Kujawińskiej i dr Sałbuta w działaniach firmy i ostatecznie podjęli oni decyzję o wycofaniu się z jej działalności. Jednak A. Gębarska i R. Sitnik nie tracili wiary w karierę pomiarów bezdotykowych. Ich determinacja została nagrodzona. Znalazł się „anioł biznesu” gotów sfinansować przedsięwzięcie – był nim ojciec Anny – Paweł Kujawiński, który w 2003 roku przejął udziały w spółce. P. Kujawiński pracował przez wiele lat w Dziale Produkcji i Eksportu Centrum Badań Wysokociśnieniowych PAN. W centrum tym powstał jeden z pierwszych w świecie „niebieski laser”. Od 1990 r. prowadzi dobrze prosperującą firmę

w Łomiankach pod Warszawą wytwarzającą i legalizującą między innymi ciepłomierze i wodomierze.

„Oczywiście nie postawiłem wszystkiego na jedną kartę, wyłożyłem tyle pieniędzy na ile mnie było stać bez nadmiernego ryzyka” – mówi P. Kujawiński. Obecnie firmę prowadzą trzy osoby: Paweł Kujawiński – absolwent Wydziału Mechaniki Precyzyjnej PW – współwłaściciel firmy, który wniósł kapitał i doświadczenie w biznesie, Anna Gębarska – absolwentka Wydziału Inżynierii Produkcji PW – dyrektorka, która wniosła talenty menedżerskie, entuzjazm i gotowość do pracy po 12 godzin na dobę oraz Robert Sitnik (równocześnie adiunkt na Wydziale Mechatroniki PW, który wnosi wiedzę merytoryczną i koncepcje rozwoju produktu. Prof. Kujawińska nadal patronuje firmie z dystansu, nie angażując się obecnie bezpośrednio w jej działalność. Firma zatrudnia na stałe 4 osoby i współpracuje okresowo z 3-6 osobami. Przyjmuje studentów na praktyki, a obok działalności biznesowej bierze udział w realizacji projektów finansowanych z Unii Europejskiej (projekt AURORA w ramach programu CRAFT UE) oraz funduszy innowacyjnych.

SMARTTECH jest firmą prężnie działającą w branży pomiarów optycznych. Firma była prekursorem pomiarów 3D w Polsce i jednym z pionierów w produkcji skanerów 3D opartych na świetle białym. Oferta firmy opiera się na najnowocześniejszych osiągnięciach naukowych i technicznych łącząc jednocześnie dobrą jakość z przystępną ceną. Polityka firmy SMARTTECH opiera się na systematycznej specjalizacji w ograniczonej linii produktów. Umożliwia to koncentrację na idealnej i w pełni profesjonalnej adaptacji standardowych produktów do potrzeb konkretnego klienta oraz dalszy rozwój linii produktów na najwyższym światowym poziomie. Firma działa zgodnie z hasłem:

„Każdy z naszych klientów jest wyjątkowy, dlatego dla każdego tworzymy wyjątkowy produkt dostosowany do jego wymagań.”

W pierwszych dwóch latach działalności dzięki współpracy z Centrum Transferu Technologii PW firma zakupiła i wdrożyła dwie przyszłościowe technologie na których zamierzała oprzeć swoją działalność – system pomiaru 3D oraz rodzinę mikroiinterferometrów. Pierwsze lata firma koncentrowała się na popularyzacji nowoczesnych technologii pomiarowych i tworzeniu rynku dla pomiarów bezdotykowych w Polsce. Po przejęciu udziałów w firmie przez P. Kujawińskiego, rok 2003 był przełomowym w działalności firmy, która nabrała dodatkowego pędu wraz z pozyskaniem nowych funduszy. Firma uczestniczyła w wielu wystawach międzynarodowych i krajowych popularyzując swoje wyroby przede wszystkim do zastosowań inżynierskich (inżynieria odwrotna) oraz prowadząc rozmowy z muzeami (Muzeum Narodowe, Państwowe Muzeum Archeologiczne) na temat archiwizacji zabytków. Opracowana metoda umożliwia m.in. badanie autentyczności dzieł sztuki (w tym także sporządzanie cyfrowych „paszportów” najcenniejszych z nich) i ich kopiowanie.

W latach 2004-2005 znacznie wzrosły obroty firmy związane z usługami pomiarowymi. Inżynierowie polscy i narzędziownie zaczęły aktywnie korzystać z nowych technologii oferowanych przez SMARTTECH. W połowie 2005 roku firma wprowadziła na rynek Zintegrowany

System Pomiaru „Scan-Bright”, który umożliwia uzyskanie pełnego modelu obiektu rzeczywistego bez jakichkolwiek dodatkowych inwestycji w oprogramowanie czy sprzęt.

Od roku 2006 SMARTTECH rozszerzając swoją ofertę został również dystrybutorem czołowego producenta ręcznych skanerów 3D linii HandyScan firmy Creaform, z sukcesem wprowadzając na rynek polski również to innowacyjne urządzenie. Dodatkowo odpowiadając na potrzeby klientów związane z zaawansowaną obróbką danych pomiarowych firma rozpoczęła współpracę z firmą Raindrop i jest nie tylko sprzedawcą ale również jedynym autoryzowanym szkoleniowcem oprogramowania *Geomagic Studio* i *Geomagic Qualify*.

Po kilku trudnych latach SMARTTECH wychodzi na prostą. Dzięki nakładom na badania i rozwój wyroby stały się produktami rynkowymi. Firma oferuje kilka ich rodzajów, np. indywidualne systemy wizyjne, pozwalające optycznie nadzorować jakość produkcji ale sztandarym produktem jest nadal system ScanBright. Ponadto firma produkuje urządzenia pomiarowe do pomiarów makro i mikro oraz oferuje usługi pomiarowe. Podstawowa oferta firmy obejmuje obecnie:

1) Skanery 3D

- zintegrowane systemy pomiaru ScanBright – systemy do bezdotykowego pomiaru kształtu obiektów trójwymiarowych wraz z ich teksturą do zastosowań technicznych i multimedialnych (rys. 8.5).
- ręczne samopozycjonujące skanery laserowe linii HandyScan

2) Oprogramowanie CAE/CP

- Mesh3D – oprogramowanie do edycji chmur punktów pobranych dowolnym digitizerem umożliwiające również tworzenie i edycję siatek trójkątów oraz eksport do innych programów CAD/CAM lub grafiki komputerowej.
- Geomagic Studio – oprogramowanie stworzone do obróbki wielomilionowych chmur punktów aż do nałożenia powierzchni parametrycznych. Pozwala również na modyfikacje i dodatkowe modelowanie zeskanowanego obiektu.
- Geomagic Qualify – oprogramowanie do kontroli jakości, pozwala na porównywanie wyników skanowania z projektem CAD, tworzy mapę odchyłek, kontroluje tolerancje

3) Systemy widzenia maszynowego

Kompleksowe rozwiązywanie problemów kontroli jakości bądź sortowania na linii produkcyjnej. Od znalezienia rozwiązania poprzez projekt aż do wdrożenia u klienta.

4) Rodzina interferometrów i mikrointerferometrów wraz z oprogramowaniem

- systemy do połowego pomiaru naprężeń, kształtu i przemieszczeń, stosowane do kontroli jakości lub badań w inżynierii materiałowej z oprogramowaniem do automatycznej analizy obrazów prążkowych

Oferta obejmuje również usługi:

- pomiary wykonywane na produkowanych przez firmę urządzeniach (w siedzibie firmy i u klienta)
- tworzenie dokumentacji obiektów 3D
- tworzenie modeli obiektów rzeczywistych
- kontrola jakości
- wykonywanie wizualizacji i archiwizacji obiektów (w tym zabytków)

Produkty opracowane przez firmę SMARTTECH od początku zdobywały uznanie na targach zarówno krajowych (InvestTechnology 2002) jak i zagranicznych (Bruksela „Eureka”2001). Od czasu zakupu technologia i oprogramowanie było ciągle rozwijane przez zespół firmy i przystosowywane do wymagań klientów. Od początku istnienia firma stawiała na wsłuchiwanie się w potrzeby swoich klientów i tworzenie indywidualnych systemów pomiaru 3D bądź projektowania systemów widzenia maszynowego. Zintegrowany System Pomiaru „Scan Bright w ciągu pierwszych trzech miesięcy zdobył dwa złote medale: złoty Medal Poznańskich Targów „MACH-TOOL” oraz Złoty Medal Kieleckich Targów „CONTROL-TECH”, zaś z końcem 2005 roku wyróżniony został nagrodą Polski Produkt Przyszłości. W kolejnych latach produkt również zyskiwał uznanie na arenie międzynarodowej uzyskując złote medale między innymi na Targach Innowacji i Wynalazków w Brukseli w 2006 roku oraz na Targach Wynalazczości w Genewie w 2007 roku.

Rysunek 8.5 System do bezdotykowego pomiaru ScanBright



Źródło: materiały zespołu Autorów rozwiązania

8.3 BADANIA KOSMOSU Z UDZIAŁEM STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ¹⁵³

Firma Space Technologies R&D¹⁵⁴ z Politechniki Warszawskiej pod wieloma względami jest niezwykła. Stała się znana zanim odniosła pierwszy sukces komercyjny. Założycielami firmy są dwaj studenci Politechniki Warszawskiej Rafał Graczyk z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych i Grzegorz Miziołek z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa. Ich osiągnięcie to skonstruowanie urządzenia, które w 2007 roku zostało wysłane w przestrzeń kosmiczną. Niewiele jest firm w Polsce, które mogą poszczycić się podobnym wyczynem. Obydwaj studenci pasjonują się kosmonautyką od wielu lat. Projektowaniem satelitów zajmują się od 2004 roku. Początkowo działali w ramach europejskiej organizacji SSETI (Students Space Exploration and Technology Initiative). Dzięki niej otrzymali pierwsze zlecenie na zbudowanie komputera pokładowego satelity. Dało im to sposobność dokładniejszego poznania specyficznych wymagań i standardów jakie obowiązują w przypadku konstruowania sprzętu wysyłanego w przestrzeń kosmiczną. Zdobyte wówczas doświadczenie było dobrą rekomendacją i „przepustką” do dalszych prac.

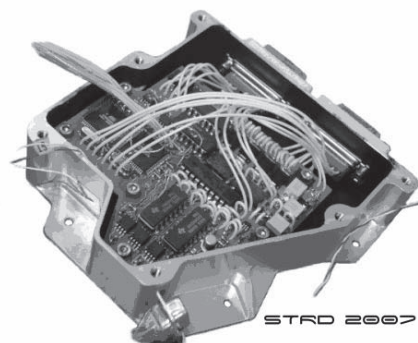
Europejska Agencja Kosmiczna (ESA – European Space Agency) zaprosiła studentów z Politechniki Warszawskiej, obok studentów z 25 innych uczelni europejskich, do udziału w projekcie YES2 czyli satelity młodych inżynierów – Young Engineers Satellite. Głównym celem tego projektu było poszukiwanie i testowanie taniego sposobu sprowadzania na ziemię ładunków z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ang. International Space Station). MSK została zbudowana przy udziale wielu krajów. Jej głównym przeznaczeniem jest prowadzenie badań naukowych w warunkach mikrogravitacji, trudnych bądź wręcz niemożliwych do realizacji na powierzchni Ziemi. Oczekuje się, iż wyniki badań przyczynią się do udoskonalenia metod uprawy roślin, lepszego poznania mechanizmów funkcjonowania ludzkiego organizmu, opracowania i wytwarzania nowych materiałów, i in. Stacja składa się z 7 głównych modułów zaś docelowo liczyć ich będzie aż 16. Na stacji równocześnie mogą przebywać 3 osoby (w tym roku planuje się pobyt na stacji 6 osób). Transport ludzi i materiałów na Stację odbywa się za pomocą amerykańskich promów kosmicznych oraz rosyjskich statków kosmicznych Sojuz i Progress. Jest to transport niezwykle kosztowny. Poszukuje się zatem tańszych sposobów m.in. sprowadzania ładunków ze Stacji na Ziemię. Dotyczy to np. próbek materiałów badanych na orbicie okołoziemskiej.

Zadaniem zespołu z Polski było skonstruowanie sterownika do silnika krokowego urządzenia, które miało służyć do rozwijania 32 kilometrowej liny wypuszczonej ze statku kosmicznego pod koniec misji (rys. 8.6). Na końcu liny znajdował się ładunek, który powinien bezpiecznie dotrzeć na Ziemię po odcięciu rozwiniętej liny. Taki sam problem podjęli przed kilkoma laty studenci z innych krajów. Niestety bez powodzenia – nie udało im się zbudować takiego urządzenia. Sterownik jest bowiem urządzeniem bardzo skomplikowanym. Jego budowa wymaga dogłębnej znajomości zasad działania silnika krokowego oraz jego sterowania.

¹⁵³ Opracowano na podstawie informacji uzyskanych od Rafała Graczyka i Grzegorza Miziołka oraz artykułów zamieszczonych w Control Engineering nr.5, 2008

¹⁵⁴ www.spacetechnologies.eu

Rysunek 8.6 Sterownik skonstruowany przez studentów z Polski



Źródło: materiały zespołu Autorów rozwiązania

Studenci z Polski nie bali się takiego wyzwania. Rafał Graczyk i Grzegorz Miziołek z pasją zabrali się do rozwiązania postawionego zadania. Pracowali intensywnie, po kilkanaście godzin dziennie. W ostatniej fazie uzyskali nawet możliwość dostępu do laboratorium European Space Agency w Noordwijk aan Zee w Holandii. Sterownik poddany został próbom naziemnym, które zakończyły się wynikiem pozytywnym a następnie zamontowany na satelicie YES2. Satelita został wyrzuty na orbitę 14.09.2007 roku z kosmodromu Bajkonur wraz ze statkiem kosmicznym Foton-3. Start rakiety i umieszczenie satelity na orbicie zakończyły się pełnym sukcesem. Statek krążył na orbicie przez 3 tygodnie, wykonując automatycznie zaplanowane badania. Na zakończenie misji podjęto próbę sprowadzenia z orbity na powierzchnię Ziemi ładunku wykorzystując aparaturę zaprojektowaną i wykonaną przez polskich studentów. Pechowo, po rozwinięciu 31 kilometrów liny mechanizm odmówił posłuszeństwa – zawiodły czujniki sterujące układem rozwijania liny. Wszystkie mechanizmy skonstruowane przez naszych studentów natomiast działały bez zarzutu. Pomimo, iż ładunek sprowadzany z orbity zaginął, ten eksperyment wypadł dla naszych studentów pomyślnie.

Obecnie Rafał Graczyk i Grzegorz Miziołek prowadzą działalność w ramach założonej w 2007 r. firmy Space Technologies R&D. Firma działa pod parasolem Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości na Politechnice Warszawskiej¹⁵⁵. Misją Akademickich Inkubatorów Przedsiębiorczości, w tym działającego na Politechnice Warszawskiej jest pomoc młodym przedsiębiorcom – studentom, absolwentom, doktorantom w rozpoczęciu własnej działalności gospodarczej. Tym co wyróżnia Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości na Politechnice Warszawskiej jest silna orientacja na nowe technologie i innowacyjność. Nie ogranicza to oczywiście możliwości działania w Inkubatorze firm o innym profilu.

Firma nadal poszukuje możliwości współpracy z przemysłem kosmicznym i lotniczym. Space Technologies niedawno podjęła nieformalną współpracę z Fundacją Technology Partners – Centrum Zaawansowanych Technologii¹⁵⁶, dzięki której nawiązała kontakt z przedstawicielami firmy AIRBUS.

¹⁵⁵ www.aiptech.pl

¹⁵⁶ www.technologypartners.pl

9 PODSUMOWANIE

Transfer technologii z uczelni do przemysłu nierozzerwalnie wiąże się z przedsiębiorczością akademicką. Zapał i wytrwałość twórców nowych rozwiązań jest podstawą sukcesów nie tylko naukowych lecz również w wymiarze komercyjnym. Podkreślając znaczenie tzw. czynnika ludzkiego w procesach transferu innowacji nie należy zapominać o dylematach, przed jakimi stoją pracownicy, doktoranci i studenci uczelni, związanych z występowaniem w podwójnej roli naukowca-badacza oraz przedsiębiorcy oraz koniecznością dokonania wyboru często przesądającego o dalszej karierze zawodowej. Przedstawione studia przypadków są dobrą ilustracją tych problemów. Dlatego też tak duże znaczenie mają rozwiązania systemowe wspierające rozwój przedsiębiorczości akademickiej, stwarzające organizacyjne ramy w jakich odbywa się transfer technologii oraz zapewniające niezbędne wsparcie: formalno-prawne, finansowe, edukacyjne, i in. Ważne są także warunki jakie uczelnia jest w stanie zapewnić naukowcom zainteresowanym komercjalizacją i praktyczną weryfikacją swoich rozwiązań. Niezwykle ważnym elementem takiego wsparcia jest, obok usług rzeczników patentowych, tworzenia akademickich inkubatorów przedsiębiorczości, uczelnianych centrów transferu technologii, kształcenie dla przedsiębiorczości. W programach nauczania co najmniej tych kierunków studiów, które związane są z problematyką tworzenia nowych rozwiązań mających znaczenie dla biznesu powinny znaleźć się zajęcia rozwijające postawy przedsiębiorcze wśród studentów oraz przekazujące im podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia samodzielnie działalności gospodarczej. Nie bez znaczenia jest również takie kształtowanie treści i form nauczania istniejących przedmiotów aby pokazywały silniejszy związek przekazywanej wiedzy z praktyką, powiązania różnych przedmiotów składające się na całościowy model obejmujący kolejne fazy procesu transferu technologii „od pomysłu do przemysłu”. Wymaga to silniejszej integracji przedmiotów tradycyjnie wykładanych jako niezależne i niepowiązane jednostki dydaktyczne a więc z dziedziny techniki, nauk przyrodniczych, ekonomii, zarządzania, marketingu, i in.

Współczesne koncepcje zarządzania a także polityka naukowa Unii Europejskiej oraz poszczególnych krajów, w tym Polski, przypisują wyższym uczelniom szczególną rolę w procesie tworzenia i transferu technologii. Dobitym tego przykładem jest tzw. otwarty model innowacji (por. rozdz. 2.2). Wiele firm stosuje go z dużym powodzeniem we współpracy z wyższymi uczelniami. Jednakże nie tylko przedsiębiorstwa powinny otworzyć się na współpracę z uczelniami. Taki sam postulat należy skierować również pod adresem wielu uczelni. Nadal wielu z nich brak jest wizji i koncepcji współpracy z otoczeniem biznesowym, infrastruktury wspomagającej przedsiębiorczych pracowników, doktorantów i studentów oraz klimatu wspierającego rozwój przedsiębiorczości.

Niniejsza publikacja została przygotowana głównie z myślą o młodszych pracownikach nauki, doktorantach i studentach. Zamiarem Autorów była prezentacja problemów związanych z transferem technologii z uczelni do biznesu. W ten sposób chcieliśmy zainteresować Czytelników problemami transferu technologii, wyjaśnić podstawowe pojęcia i mechanizmy a także pokazać rzeczywiste przykłady skutecznego transferu technologii z uczelni do bizne-

su. Mamy nadzieję, iż udało nam się przekonać niezdecydowanych, iż sukces komercjalizacji wyników ich badań może być także ich udziałem i zależy od nich samych. Jeżeli zachęciliśmy kogoś w ten sposób do eksperymentowania i do poszukiwania własnych dróg komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań główny cel pracy został osiągnięty.

10 SŁOWNIK TERMINOLOGICZNY

Akademicki inkubator przedsiębiorczości	rozdz. 6.1.2, rozdz. 7.5
All rights reserved	rozdz. 3.1
Analiza aliansów rynkowych	rozdz. 5.2
Analiza możliwości technologicznych/pozycji konkurencyjnej technologii	rozdz. 5.2
Analiza Pareto	rozdz. 5.2
Analiza scenariuszy	rozdz. 5.2
Analiza sektorowa	rozdz. 5.2
Anioł biznesu	rozdz. 5.4
Ankieta	rozdz. 5.2
Burza mózgów	rozdz. 5.2
Centrum transferu technologii	rozdz. 6.1.2
Centrum Innowacji NOT	rozdz. 6.2
Ciągłe usprawnienia	rozdz. 2.1
Copyleft	rozdz. 3.1
Copyright	rozdz. 3.1
Creative Commons	rozdz. 3.1
Dobra intelektualne	rozdz. 3.1
Dyfuzja innowacji	rozdz. 1
Działalność badawczo-rozwojowa	rozdz. 4.1.3
Formy transferu technologii	rozdz. 4.2.1
Freeware	rozdz. 3.1
Fundusz venture capital	rozdz. 5.4
Infrastruktura badań i technologii	rozdz. 6.1.1
Inicjatywa Technologiczna I	rozdz. 6.2, rozdz. 3.4
Inkubator Platform Technologicznych	rozdz. 6.2
Inkubator przedsiębiorczości	rozdz. 6.1.2
Inkubator technologiczny	rozdz. 6.1.2
Innowacje	rozdz. 1, rozdz. 4.2.2
Innowacje organizacyjne	rozdz. 1
Innowacje procesowe	rozdz. 1
Innowacje produktowe	rozdz. 1
Innowacje radykalne	rozdz. 2.2
Instytucja pomostowa	rozdz. 6.1.1
Instytucja pośrednicząca	rozdz. 6.1.1
Interaktywne modele innowacji	rozdz. 4.2.2
Kaizen	rozdz. 2.2
Kanały pozyskiwania technologii	rozdz. 2.1
Krajowy System Usług	rozdz. 6.2
Kreator innowacyjności	rozdz. 6.2, rozdz. 3.4
Krzywa cyklu życia technologii	rozdz. 2.1

Licencja	rozdz.3.2
Metoda delficka	rozdz. 5.2
Metody oceny technologii	rozdz. 5.2
Model closed innovation	rozdz. 2.2
Model open innovation	rozdz. 2.2
Model „ssania” technologii przez rynek	rozdz. 4.2.2
Model „tłoczenia” technologii przez naukę	rozdz. 4.2.2
Model „związanego” łańcucha procesu innowacyjnego	rozdz. 4.2.2
Model sprzężeniowy procesu innowacyjnego	rozdz. 4.2.2
Modele analizy portfelowej technologii	rozdz. 2.1
Ocena poziomu gotowości technologii	rozdz. 5.1
Ośrodek innowacji i przedsiębiorczości	rozdz. 6.1.1
Ośrodek szkoleniowo-doradczy	rozdz. 6.1.2
Park naukowy	rozdz. 6.1.2
Park przemysłowy	rozdz. 6.1.2
Park technologiczny	rozdz. 6.1.2
Patent	rozdz.3.2
Patent europejski	rozdz.3.3
Patent Plus	rozdz. 6.2, rozdz.3.4
Prawa autorskie majątkowe	rozdz.3.1
Prawa autorskie osobiste	rozdz.3.1
Prawo autorskie	rozdz.3.1
Proces inkubacji	rozdz. 7.5
Proces innowacyjny	rozdz. 4.2.2
Proces preinkubacji	rozdz. 7.5
Proces transferu technologii	rozdz. 5.1
Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka	rozdz. 6.2
Program Responsible Partnering	rozdz.2.3
Projekt badawczy	rozdz. 5.4
Projekt celowy	rozdz. 5.4
Przedsiębiorczość	rozdz. 7.2
Przedsiębiorczość akademicka	rozdz. 7.3
Rzecznik patentowy	rozdz.3.2
Seed capital	rozdz. 5.4
Shareware	rozdz.3.1
Sieć Ośrodków Innowacji NOT	rozdz. 6.2
Systemy licencjonowania praw autorskich	rozdz.3.1
Technologia	rozdz.1
Technologie bazowe	rozdz. 5.2
Technologie kluczowe	rozdz. 5.2
Technologie nadające tempo	rozdz. 5.2
Technologie wschodzące	rozdz. 5.2
Transfer technologii	rozdz. 1, rozdz. 4.2

Wdrażanie technologii	rozdz.1
Własność intelektualna	rozdz.3.1
Własność przemysłowa	rozdz.3.2
Wolne licencje	rozdz.3.1
Wynalazek	rozdz.3.2
Wzór przemysłowy	rozdz.3.2
Wzór użytkowy	rozdz.3.2
Zarządzanie technologiami	rozdz.2.1
Zdolność patentowa	rozdz.3.2
Znak towarowy	rozdz.3.2
Źródła pozyskiwania technologii	rozdz.2.1

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1 SZABLON UMOWY TRANSFERU TECHNOLOGII

1. Postanowienia wstępne
 - Data zawarcia umowy
 - Miejsce zawarcia umowy
 - Dane identyfikacyjne stron i ich reprezentantów
 - Dokumenty potwierdzające prawa stron do zaciągania zobowiązań
 - Preambuła (obejmuje klauzule z prawa precedensowego)
 - Cele umowy
 - Oświadczenia sprzedającego/licencjodawcy
 - Oświadczenia nabywcy/licencjobiorcy
 - Przesłanki i motywy zawarcia umowy
 - Definicje terminów stosowanych w umowie
 - Data/daty lub warunki wejścia w życie niektórych postanowień umowy (jeśli inna niż data zawarcia umowy)
2. Przedmiot umowy
 - Prawa wynikające z patentu
 - zakres wyłączności licencji
 - katalog i zakres przyznawanych praw
 - zakres terytorialny dysponowania prawami
 - ograniczenia
 - utrzymywanie ważności i zasady ochrony praw patentowych
 - oznakowanie praw patentowych na produkcie
 - Postanowienia dotyczące know-how
 - zakres wiedzy technicznej i specjalistycznej objętej know-how
 - klauzula przyznania know-how
 - tajemnica handlowa, informacja poufna
 - sposób wykorzystywania know-how przez nabywcę
 - Pomoc techniczna
 - szkolenie
 - pomoc bezpośrednia
 - konsultacje
 - Udoskonalenia
 - zasady przyznawania praw do udoskonaleń
 - transfer udoskonaleń technologii od licencjodawcy
 - transfer udoskonaleń technologii od licencjobiorcy
 - terminy ujawniania udoskonaleń
 - Zasady dalszego udzielania licencji innym podmiotom
 - przez licencjobiorcę – licencjonowanie wtórne
 - przez licencjodawcę
 - termin powiadomień o zamiarze

- Należności
 - opłata wstępna
 - opłaty za korzystanie (tantiemy)

opłata minimalna

opłata procentowa od wartości sprzedaży netto

rejestracja danych do wyliczania opłaty

zasady i tryb weryfikacji danych

zasady pokrywania kosztów weryfikacji danych

opłaty za korzystanie z praw do patentu

opłaty za korzystanie z know-how

- sposób kształtowania cen za dostawy od licencjodawcy
- zasady pozyskiwania dostaw od innych licencjobiorców
- koszty pomocy technicznej
- warunki i sposób płatności
- odsetki od płatności przeterminowanych
- Termin ważności umowy
 - w odniesieniu do patentów
 - w odniesieniu do wniosków patentowych
 - w odniesieniu do know-how
 - korzystanie z know-how po wygaśnięciu umowy

wolne od opłat

za opłatą obniżoną

zakazane (niewykonalne)

3. Postanowienia dot. ochrony interesów stron

- Naruszenia praw
 - naruszenia praw patentów objętych licencją
 - naruszenia praw licencjobiorcy
 - naruszenia praw licencjobiorcy przez licencjodawcę

przez udostępnienie praw

przez zaniechanie ochrony wyłączności

- zasady i odpowiedzialność za wnoszenie pozwów

przeciw osobom trzecim

przeciw licencjodawcy

przeciw licencjobiorcy

- Wypowiedzenie umowy
 - przekroczenie terminu płatności
 - bankructwo, zajęcie sądowe, niewypłacalność
 - wyłączenie
 - zmiana podmiotu kontrolującego
- Skutki wypowiedzenia
 - uregulowanie należnych płatności
 - zwrot nośników z informacjami technicznymi
 - wyłączenie korzystania z technologii objętej licencją
 - przeznaczenie maszyn i urządzeń, zwrot-rekompensata

- likwidacja szkód lub zmniejszenie ich skutków
- odszkodowanie

umowne

za straty przewyższające wartość określoną w umowie

- ochrona i korzystanie z praw po ustaniu umowy
- Klauzule dobrej wiary
 - klauzula największych starań
 - klauzula największego uprzywilejowania

warunki korzystniejsze

zasady powiadamiania o korzystniejszych warunkach

- Gwarancje i odszkodowania
 - odpowiedzialność licencjodawcy za wartość technologii
 - odpowiedzialność licencjodawcy za złożone zapewnienia
 - warranty – deklaracja, prezentacja a sprzedaż
 - gwarancja – usunięcie wad jakościowych lub zamiana
 - rękojmia – wada prawna lub fizyczna – odstąpienie, obniżenie
 - odszkodowania
- Ograniczenia eksportowe i ich kontrola
- Arbitraż i zasady rozstrzygania sporów
 - arbitraż pełny a ograniczony
 - arbitraż krajowy a międzynarodowy
 - wybór języka i procedury arbitrażowej
- Ubezpieczenia
 - ubezpieczenia od skutków zdarzeń zawartych w umowie
 - ubezpieczenia od zdarzeń nieprzewidzianych
 - siła wyższa a odpowiedzialności za zobowiązania

4. Postanowienia końcowe

- powiadamianie o zmianach sytuacji prawnej i faktycznej stron
- zasady komunikacji i korespondencji
- ważność powiadomień
- wskazanie osób/jednostek organizacyjnych do współpracy licencyjnej
- lista i cechy załączników stanowiących integralną część umowy
- prawo stosowane w kwestiach nieprzewidzianych w umowie
- wybór sądu
- wyłączenie innych form rozstrzygania sporów niż uznane w umowie
- liczba egzemplarzy, ich podział i zasady przechowywania
- forma potwierdzenia umowy

data pewna

uwierzytelnienie podpisów

forma szczególna

rejestracja

Centra Transferu Technologii

1. Wschodni Ośrodek Transferu Technologii

Uniwersytet w Białymstoku, 15-097 Białystok; ul. Marii Skłodowskiej-Curie 14 pok. 704
www.wott.uwb.edu.pl

2. Centrum Innowacji i Transferu Technologii

Politechnika Białostocka, 16-001 Kleosin – Białystok, ul. Ojca Stefana Tarasiuka 2
www.citt.pb.edu.pl

3. Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT w Białymstoku

15-950 Białystok, ul. M. Skłodowskiej-Curie 2
www.notbial.com.pl

4. Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Bielsku-Białej

43-382 Bielsko-Biała, Cieszyńska 365
www.arrsa.pl

5. Centrum Transferu Technologii

80-320 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 529
www.ctt.gda.pl

6. Biuro Transferu Technologii

Budynek Biblioteki Głównej Politechniki Gdańskiej, 80-952 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12
www.btt.pg.gda.pl

7. Centrum Transferu Technologii

Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, 44-101 Gliwice, ul. Pszczyńska 37
www.komag.gliwice.pl

8. Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii

Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw SA, 40-045 Katowice, ul. Astrów 10
www.gapp.pl

9. Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu Technologii Sp. z o.o.

25-314 Kielce, Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 7
www.it.kielce.pl

10. Staropolska Izba Przemysłowo-Handlowa

25-002 Kielce, ul. Sienkiewicza 53
www.siph.com.pl

11. Centrum Transferu Technologii

Politechnika Krakowska, 31-155 Kraków, ul. Warszawska 24; Wydział Inżynierii Środowiska; pokoje 10 i 4
www.transfer.edu.pl

12. Program Czysty Biznes

Fundacja Partnerstwo dla Środowiska, 31-005 Kraków, ul. Bracka 6/6
www.epce.org.pl

¹⁵⁷ www.sooipp.org.pl

13. Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU)

[Uniwersytet Jagielloński]

31-110 Kraków, ul. Czapskich 4

www.cittru.edu.pl

14. Centrum Transferu Technologii

Fundacja „Progres and Bussiness”, 30-041 Kraków 16, ul. Miechowska 5B, p. o. Box 2

www.pbf.pl

15. Centrum Innowacji i Transferu Technologii

Podkarpacka Izba Gospodarcza, 38-400 Krosno, ul. Żwirki i Wigury 6

www.ciitt.com.pl

16. Ośrodek Innowacji NOT

Naczelna Organizacja Techniczna FSNT w Warszawie, 59-220 Legnica ul. Złotoryjska 87

www.innowacje.not.org.pl

17. Lubelskie Centrum Transferu Technologii

Politechnika Lubelska Katedra Automatyzacji Wydział Mechaniczny, 20-618 Lublin,

ul. Nadbrzystrzycka 36

www.lctt.pol.lublin.pl

18. Wojewódzki Klub Techniki i Racjonalizacji w Lublinie

20-086 Lublin, ul. Szewska 4

www.wktir.pl

19. Centrum Transferu Technologii

Fundacja Inkubator, 90-434 Łódź, ul. Piotrkowska 143

www.inkubator.org.pl

20. Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Łódzkiej

Politechnika Łódzka, 93-278 Łódź, ul. Ks. Skorupki 6/8

www.p.lodz.pl/citt

21. Akcelerator Technologii Uniwersytetu Łódzkiego

Amerykańsko-Polski Program Offsetowy Uniwersytetu Łódzkiego

90-237 Łódź, ul. J. Matejki 22/26

www.at.uni.lodz.pl, www.icul.uni.lodz.pl

22. Instytut Technik i Technologii Dziewiarskich „Tricotextil”

90-361 Łódź, ul. Piotrkowska 270

www.tricotextil.lodz.pl

23. Centrum Transferu Technologii

Agencja Rozwoju Regionalnego MARR SA w Mielcu, 39-300 Mielec, ul. Wojska Polskiego 9

www.inkubator.mielec.pl

24. Centrum Jakości i Innowacji

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, 10-724 Olsztyn, ul. Heweliusza 10

www.uwm.edu.pl/wnt/cji/

25. Opolskie Centrum Transferu Innowacji

Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych, 45-641 Opole, ul. Oświęcimska 21

www.immb.opole.pl

26. Centrum Komercjalizacji Technologii Sp. z o.o.

Polski Koncern Naftowy Orlen SA, 09-400 Płock, ul. Kazimierza Wielkiego 41

27. Instytut Logistyki i Magazynowania

61-755 Poznań, ul. Estkowskiego 6

www.ilim.poznan.pl

28. Centrum Wspierania Innowacji

Fundacja Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 61-612 Poznań, ul. Rubież 46

www.ppnt.poznan.pl

29. Instytut Technologii Drewna

60-654 Poznań, ul. Winiarska 1

www.itd.poznan.pl

30. Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii UAM

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

www.ucitt.amu.edu.pl

31. Wielkopolski Klub Techniki i Racjonalizacji

61-773 Poznań, ul. Stary Rynek 97/100

www.wktir.poznan.pl

32. Ośrodek Innowacyjności

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu,

26-600 Radom, ul. Puławskiego 6/10

www.itee.radom.pl

33. Centrum Transferu Technologii RARR SA

Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego SA

www.rarr.rzeszow.pl

34. Stowarzyszenie na rzecz Innowacyjności i Transferu Technologii „HORYZONTY”

35-959 Rzeszów, ul. Wincentego Pola 2

www.horyzonty.man.rzeszow.pl

35. Ośrodek Innowacji NOT

Naczelna Organizacja Techniczna FSNT w Warszawie, 76-200 Słupsk, ul. Garncarska 4

36. Centrum Transferu Technologii Politechniki Warszawskiej

02-008 Warszawa, ul. Koszykowa 80

www.ctt.pw.edu.pl

37. Fundacja Centrum Innowacji FIRE

Fundacja Agencji Rozwoju Przemysłu S.A. utworzona z inicjatywy MG, 02-672 Warszawa,

ul. Domaniewska 41; budynek MARS, klatka A

www.innowacje.org.pl

38. Uniwersytecki Ośrodek Transferu Technologii

Uniwersytet Warszawski, 00-927 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 93

www.uott.uw.edu.pl

39. Ośrodek Transferu Innowacji

Instytut Mechaniki i Konstrukcji Politechniki Warszawskiej, 02-524 Warszawa, ul. Narbutta 85

www.imik.wip.pw.edu.pl/OTI

40. Centrum Innowacji i Transferu Technologii

Przemysłowy Instytut Elektroniki,

00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50

www.pie.edu.pl

41. Centrum Transferu Technologii i Promocji Innowacji;

Ośrodek Przetwarzania Innowacji, 00-608 Warszawa, Al. Niepodległości 188 B

42. Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

Politechnika Wrocławska, 50-372 Wrocław, ul. Smoluchowskiego 48
www.wcctt.pl

43. Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla

41-803 Zabrze, ul. Zamkowa 1
www.ichpw.zabrze.pl

44. Wschodni Klub Techniki i Racjonalizacji

22-400 Zamość, ul. Piłsudskiego 33
www.wktir.zam.pl

45. Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii

Uniwersytet Zielonogórski, 65-762 Zielona Góra, I. Wojska Polskiego 69
www.cptt.uz.zgora.pl

Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości

1. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości

Fundacja Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości oraz Uniwersytet w Białymstoku,
15-062 Białystok, ul. Warszawska 63, lok. 134 A
www.inkubator.pl

2. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości

Wyższa Szkoła Gospodarki, BCC, Bydgoszcz, ul. Garbary 3, budynek G, pokój G1, p. I
www.inkubatory.pl

3. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości

Politechnika Częstochowska, BCC, 42-200 Częstochowa,
ul. Armii Krajowej 19 pawilon B, sala WZ-6
www.inkubatory.pl, www.pc.inkubatory.pl

4. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości

Uniwersytet Mikołaja Kopernika
87-100 Toruń, ul. Gagarina 9, WBiNoZ, pok. 116 i 117
www.aip.umk.pl

5. Częstochowa – Akademia Polonijna

42-200 Częstochowa, ul. Pułaskiego 4/6

6. Elbląg Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Elblągu,
82-300 Elbląg, ul. Wojska Polskiego 1

7. Chorzów Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości

Górnośląska Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości im. K. Goduli w Chorzowie,
41-506 Chorzów, ul. Raclawicka 23

8. Gdańsk, Politechnika Akademicki Inkubator Gospodarczy

Politechnika Gdańska, Biuro Transferu Technologii,
80-952 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12
www.btt.pg.gda.pl

9. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Śląska Wyższa Szkoła Zarządzania, BCC, 40-952 Katowice, ul. Krasińskiego 2
www.katowice.inkubatory.pl
10. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki, BCC, 31-510 Kraków, ul. Św. Filipa 17
<http://inkubator.wsei.edu.pl>
11. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości „Innowatik”**
31-510 Kraków, ul. Rakowiecka 27
www.innowatik.pl
12. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Jagiellońskie Centrum Innowacji Sp. z o.o., 31-007 Kraków, ul. Gołębia 24
13. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 31-510 Kraków, ul. Rakowiecka 27
14. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie, BCC, 30-150 Kraków,
ul. Armii Krajowej 4, lokal 3, (budynek rektoratu)
www.inkubatory.pl
15. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, BCC, 90-012 Łódź,
ul. Kilińskiego 98, pokój P – 21
www.inkubatory.pl
16. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Uniwersytet Technologiczny Uniwersytetu Łódzkiego, 90-237 Łódź, ul. Matejki 22/26
www.at.uni.lodz.pl
17. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Politechnika Opolska, 45-710 Opole, ul. Prószkowska 76
www.inkubator.po.opole.pl
18. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania, BCC, 61-577 Poznań, ul. Różana 17a
www.inkubator.wskiz.poznan.pl
19. **Poznański Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Stowarzyszenie Poznański Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości,
61-612 Poznań, ul. Rubież 46
www.paip.poznan.pl
20. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
przy Wyższej Szkole Informatyki i Zarządzania,
Fundacja Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości, 35-225 Rzeszów, ul. Sucharskiego 2
www.inkubatory.pl
21. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Uniwersytet Gdański, BCC, 81-824 Sopot, ul. 1 Maja 12/3
www.ug.inkubatory.pl
22. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Wyższa Szkoła Bankowa, 87-100 Toruń, ul. Młodzieżowa 31a
www.inkubatory.pl

23. **Akademicki Bioinkubator Przedsiębiorczości**
Akademia Rolnicza w Szczecinie, 71-466 Szczecin, ul. Judyma 26
www.bioinkubator.pl
24. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Uniwersytet Szczeciński, Wydział Zarządzania i Ekonomii Usług,
71-004 Szczecin, ul. Cukrowa 8
25. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Wydział Ekonomiczny Uniwersytetu Warszawskiego, BCC,
00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50
www.inkubator.wne.uw.edu.pl
26. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, BCC, 01-249 Warszawa, ul. Gizów 6
www.inkubatory.pl
27. **Akademicki Inkubator Technologiczny**
00-927 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 93
www.inkubator.uw.edu.pl
28. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
SGGW, BCC, 02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c
www.inkubatory.sggw.pl
29. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Akademia Ekonomiczna im. O. Lanego, Fundacja Akademickie Inkubatory Przedsiębior-
czości, 53-345 Wrocław, ul. Komandorska 118/120
www.inkubatory.pl
30. **Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości**
Uniwersytet Wrocławski, Biuro Karier, 50-137 Wrocław, ul. Szczytnicka 11
www.carees.uni.wroc.pl/inkubator

Inkubatory Technologiczne

1. **Pomorski Park Naukowo-Technologiczny**
Gdyńskie Centrum Innowacji, 81-451 Gdynia, al. Zwycięstwa 96/98
www.ppnt.org.pl
2. **Inkubator Technologii**
Akcelerator Technologii Uniwersytetu Łódzkiego, 90-237 Łódź, ul. J. Matejki 22/26
www.at.uni.lodz.pl
3. **Inkubator Przedsiębiorczości**
Fundacja Inkubator, 90-434 Łódź, ul. Piotrkowska 143
www.inkubator.org.pl
4. **Inkubator Przedsiębiorczości IN-MARR**
Agencja Rozwoju Regionalnego „MARR” SA w Mielcu,
39-300 Mielec, ul. Wojska Polskiego 9
www.marr.com.pl, www.inkubator.mielec.pl

5. Inkubator Przedsiębiorczości- Centrum Technologiczne

Zachodniopomorskie Stowarzyszenie Rozwoju Gospodarczego – Szczecińskie Centrum Przedsiębiorczości, 70-035 Szczecin, ul. Kolumba 86
www.zsrg.szczecin.pl

6. Jagielloński Park i Inkubator Technologii ,

Jagiellońskie Centrum Innowacji Sp. z o.o., 31-007 Kraków, ul. Gołębia 24

7. Dolnośląski Inkubator Naukowo-Technologiczny

Wrocławski Park Technologiczny SA, 54-424 Wrocław, ul. Muchoborska 18
www.technologypark.pl

8. Inkubator Technologii

TechnoPort Warszawa S.A., 00-608 Warszawa, Al. Niepodległości 186
www.inkubator-technoport.pl

9. Górnośląski Inkubator Technologiczny

Rudzki Inkubator Przedsiębiorczości Sp.z.o.o, 41-703 Ruda Śląska, ul. Karola Gudoli 36
www.inkubatorrudzki.pl

W przygotowaniu:

1. Beskidzki Inkubator Technologiczny

Agencja Rozwoju Regionalnego, 43-382 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 365
www.arrsa.pl

2. Inkubator Technologiczny

Bełchatowsko Kleszczowskiego Parku Przemysłowo-Technologicznego,
97-400 Bełchatów, ul. Ciepłownicza 5
www.ppt.belchatow.pl

3. Inkubator Technologiczny

Fundacja Kaliski Inkubator Przedsiębiorczości, 62-800 Kalisz; ul. Częstochowska 25
www.kip.kalisz.pl

4. Rybnicki Inkubator Technologiczny

Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw S.A, 40-045 Katowice, ul. Astrów 10
www.gapp.pl

5. Technoinkubator

Krakowski Park Technologiczny Sp. z o. o., 31-864 Kraków, Al. Jana Pawła II nr 37
www.sse.krakow.pl

6. Jagielloński Park i Inkubator Technologii,

Jagiellońskie Centrum Innowacji Sp. z o.o., 31-007 Kraków, ul. Gołębia 24
www.uj.edu.pl/cittru/inkubator.html

7. Krośnieński Inkubator Technologiczny

Krośnieński Inkubator Technologiczny Sp. z o.o., 38-400 Krosno, ul. Żwirki i Wigury 6
www.citt.com.pl

8. Akademicki Inkubator Technologiczny

Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju PWSZ im. Witelona w Legnicy „Wspólnota Akademicka”, 59-220 Legnica, ul. Sejnowa 5a lok. 17

9. Regionalny Inkubator Technologiczny

Agencja Rozwoju Regionalnego ARLEG S.A., 59-220 Legnica, ul. M. Rataja 26
www.arleg.com

10. ARTERION Inkubator Technologiczny

Fundacja Wspierania Przedsiębiorczości i Nauki, 90-224 Łódź, ul. Pomorska 83/85
www.arterion.pl

11. Inkubator dla Łódzkiego Regionalnego Parku Naukowo-Technologicznego

Łódzki Regionalny Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o.,
90-007 Łódź, Plac Komuny Paryskiej 6 lok. 305
www.technopark.lodz.pl

12. Inkubator na terenie Poznańskiego Parku Naukowo Technologicznego

Fundacja Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza – Poznański Park
Naukowo-Technologiczny, 61-612 Poznań, ul. Rubież 46
www.ppnt.poznan.pl

13. Regionalny Inkubator Technologiczny „NOWA MYŚL”

Rudzka Agencja Rozwoju „Inwestor” Sp. z o.o. 41-700 Ruda Śląska, ul. Wolności 6
<http://www.ruda-sl.pl/cig/>

14. Inkubator – Centrum Technologii

Wrocławski Park Technologiczny SA, 54-424 Wrocław, ul. Muchoborska 18
www.technologypark.pl

SPIIS TABEL

TABELA 1.1	RODZAJE ORAZ PRZYKŁADY INNOWACJI:	9
TABELA 2.1	TYPOLOGIA RADYKALNYCH INNOWACJI (RI)	16
TABELA 2.2	PRZYKŁADY SŁAWNYCH INNOWACJI – WYNAŁAZKÓW	17
TABELA 2.3	PORÓWNIANIE CECH ZAMKNIĘTEGO I OTWARTEGO MODELU INNOWACJI.	30
TABELA 2.4	TRADYCYJNE FORMY WSPÓŁPRACY UCZELNIE – PRZEMYSŁ.	33
TABELA 2.5	ŹRÓDŁA BARIER WSPÓŁPRACY POMIĘDZY UCZELNIAMI A BIZNESEM	35
TABELA 4.1	GŁÓWNE ZADANIA NORWESKIEJ RADY BADAWCZEJ.	73
TABELA 4.2	LICZBA NADANYCH DYPLOMÓW Z OBSZARU NAUKA I TECHNOLOGIE	77
TABELA 4.3	ZADANIA USTAWOWO NAŁOŻONE NA SZWEDZKIE UNIwersYTETY I INSTYTUCJE Z NIMI STOWARZYSZONE	79
TABELA 5.1	NARZĘDZIA WYKORZYSTYWANE W PROCESIE TRANSFERU TECHNOLOGII	89
TABELA 5.2	NARZĘDZIA WYKORZYSTYWANE W PROCESIE TRANSFERU TECHNOLOGII	95
TABELA 5.3	MOŻLIWOŚCI KONKURENCYJNYCH TECHNOLOGII W ODNIESIENIU DO POZYCJI KONKURENCYJNEJ PODMIOTU/PROJEKTU	99
TABELA 6.1	GŁÓWNE CHARAKTERYSTYKI POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW PARKÓW I INKUBATORÓW.	116
TABELA 6.2	OFERTA POSZCZEGÓLNYCH INSTYTUCJI POŚREDNICZĄCYCH	117
TABELA 6.3	KATEGORIE PARKÓW TECHNOLOGICZNYCH W POLSCE	120
TABELA 6.4	KLASYFIKACJA PARKÓW TECHNOLOGICZNYCH W POLSCE.	112
TABELA 6.5	RANKING PARKÓW TECHNOLOGICZNYCH.	122
TABELA 6.6	PROPOZYCJE ŹRÓDEŁ DANYCH – ADMINISTRACJA PUBLICZNA	123
TABELA 6.7	PROPOZYCJE ŹRÓDEŁ DANYCH – SPOZA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ	132
TABELA 7.1	ZESTAWIENIE OKREŚLEŃ DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W WYBRANYCH PRACACH Z DZIEDZINY NAUK O ZARZĄDZANIU.	135
TABELA 7.2	PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ AKADEMICKA W POLSCE – WYBRANE ZADANIA I PROBLEMY.	139
TABELA 7.3	PORÓWNIANIE WARUNKÓW DZIAŁALNOŚCI FUNDACJI PROWADZĄCEJ DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZĄ I SPÓŁKI	146

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 2.1	INNOWACJE I ICH WPLYW NA KONKURENCYJNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA	13
RYSUNEK 2.2	WARTOŚĆ RYNKOWA PRZEDSIĘBIORSTW JAKO FUNKCJA NAKŁADÓW NA B+R W RÓŻNYCH GAŁĘZIACH PRZEMYSŁU	14
RYSUNEK 2.3	INNOWACJE RADYKALNE (SKOKOWE) I CIĄGŁE (PRZYROSTOWE) USPRAWNIENIA	15
RYSUNEK 2.4	GŁÓWNE KROKI ZARZĄDZANIA STRATEGICZNEGO TECHNOLOGIAMI.	19
RYSUNEK 2.5	AUDYT TECHNOLOGICZNY	20
RYSUNEK 2.6	KRZYWE CYKLU ŻYCIA TECHNOLOGII	21
RYSUNEK 2.7	PRZYKŁADY MODELI ANALIZY PORTFELOWEJ TECHNOLOGII MCKINSEYA ORAZ PFEIFFERA	24
RYSUNEK 2.8	PRZYKŁAD MODELU A.D.LITTLE ANALIZY PORTFELOWEJ TECHNOLOGII STOSOWANYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE	25
RYSUNEK 2.9	KANAŁY POZYSKIWANIA TECHNOLOGII PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO.	27
RYSUNEK 2.10	ZMIANY W OUTSOURCINGU PRAC B+R (ŹRÓDŁO: TNO)	28
RYSUNEK 2.11	ZAMKNIĘTY MODEL INNOWACJI.	29
RYSUNEK 2.12	SCHEMAT MODELU „OPEN INNOVATION”	30
RYSUNEK 2.13	TRANSFER TECHNOLOGII W OTWARTYM MODELU INNOWACJI.	31
RYSUNEK 2.14	ŁAŃCUCHY TWORZENIA WARTOŚCI DLA KLIENTA W UCZELNI I W PRZEDSIĘBIORSTWIE.	34
RYSUNEK 3.1	PROCEDURA UDZIELANIA PATENTU W URZĘDZIE PATENTOWYM RP	48
RYSUNEK 3.2	FRAGMENT OPISU PATENTOWEGO (RYSUNEK WYNAŁAZKU) ZŁOŻONEGO W EUROPEJSKIM URZĘDZIE PATENTOWYM (NR B1 0 336 641).	49
RYSUNEK 3.3	PROCEDURA UZYSKIWANIA PATENTU EUROPEJSKIEGO	54
RYSUNEK 3.4	DZIAŁALNOŚĆ B+R I MARKETINGOWA A OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ	58
RYSUNEK 3.5	PUBLIKOWANIE WYNIKÓW BADAŃ A OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ	59
RYSUNEK 3.6	PRZYKŁADY RÓŻNYCH FORM WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ WYBRANEGO PRODUKTU	59
RYSUNEK 3.7	POZIOMY ZARZĄDZANIA WŁASNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ [3].	61
RYSUNEK 4.1	GOSPODARKA SIECIOWA.	64
RYSUNEK 4.2	POWIĄZANIE SFERY B+R Z DUŻYMI PRZEDSIĘBIORSTWAMI PRODUKCYJNYMI	66
RYSUNEK 4.3	MODEL „TŁOCZENIA” TECHNOLOGII PRZEZ NAUKĘ.	69
RYSUNEK 4.4	MODEL „SSANIA” TECHNOLOGII PRZEZ RYNEK.	70
RYSUNEK 4.5	MODEL SPRZĘŻENIOWY PROCESU INNOWACYJNEGO	70
RYSUNEK 4.6	MODEL „ZWIĄZANEGO” ŁAŃCUCHA PROCESU INNOWACYJNEGO	71
RYSUNEK 4.7	PRZEPŁYW TECHNOLOGII W NORWEGII	73
RYSUNEK 4.8	GŁÓWNE ZADANIA INNOVATION NORWAY	74
RYSUNEK 4.9	WPLYW NOKUT NA JAKOŚĆ DZIAŁALNOŚCI NAUKOWO-BADAWCZEJ.	75
RYSUNEK 4.10	WSPÓŁPRACA NAUKOWO-BADAWCZA OŚRODKÓW AKADEMICKICH Z PRZEMYSŁEM W NORWEGII.	76
RYSUNEK 4.11	STRUKTURA INSTYTUCJONALNA SYSTEMU ZARZĄDZANIA TRANSFEREM TECHNOLOGII W NORWEGII.	78
RYSUNEK 4.12	SCHEMAT IDEOWY STRUKTUR TRANSFERU TECHNOLOGII W SZWECJI.	80
RYSUNEK 4.13	POWSTAWIANIE START-UP I SPIN-OFF W ŚRODOWISKU AKADEMICKIM.	82
RYSUNEK 4.14	SZWEDZKIE REGIONALNE STRUKTURY WSPIERANIA INNOWACYJNOŚCI.	83
RYSUNEK 4.15	PROCES WSPÓŁPRACY MIĘDZY AKADEMICKIMI A PRZEMYSŁOWYMI GRUPAMI BADAWCZYMI	84
RYSUNEK 4.16	STRUKTURA INSTYTUCJONALNA SYSTEMU ZARZĄDZANIA TRANSFEREM TECHNOLOGII W SZWECJI.	85
RYSUNEK 5.1	PROCES TRANSFERU TECHNOLOGII	87
RYSUNEK 5.2	KRZYWA ZACHOWAŃ NASTROJÓW W PROCESIE TRANSFERU TECHNOLOGII	87

RYSUNEK 5.3	MODEL 5 SIŁ PORTERA	92
RYSUNEK 5.4	TYPOLOGIA TECHNOLOGII	97
RYSUNEK 5.5	OCENA KONKURENCYJNOŚCI TECHNOLOGII Z PUNKTU WIDZENIA JEJ EKSPLOATACJI.	98
RYSUNEK 5.6	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA TRANSFERU TECHNOLOGII A STOPIEŃ GOTOWOŚCI TECHNOLOGII DO WDROŻENIA	101
RYSUNEK 6.1	OŚRODKI INNOWACJI I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI	110
RYSUNEK 6.2	LICZBA POSZCZEGÓLNYCH OŚRODKÓW INNOWACJI I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W POLSCE	119
RYSUNEK 7.1	PROCESOWY MODEL PRZEDSIĘBIORCZOŚCI	137
RYSUNEK 7.2	PROCESOWY MODEL PRZEDSIĘBIORCZOŚCI AKADEMICKIEJ	142
RYSUNEK 7.3	SCHEMAT ORGANIZACYJNO-FUNKCJONALNY PROCESU INKUBACJI W PW	149
RYSUNEK 8.1	PRZYKŁAD OBRAZU 3D UZYSKANEGO METODĄ OCT	141
RYSUNEK 8.2	PROTOTYPOWE URZĄDZENIE OCT SKONSTRUOWANE W ZESPOLE FIZYKI MEDYCZNEJ UMK I PRACUJĄCE NA CO DZIEŃ W KLINICE OKULISTYCZNEJ COLLEGIUM MEDIUM UMK W BYDGOSZCZY	152
RYSUNEK 8.3	SPEKTRALNY TOMOGRAF OPTYCZNY SOCT COPERNICUS	154
RYSUNEK 8.4	OBRAZ PRZEKROJU SIATKÓWKI LUDZKIEJ IN VIVO OTRZYMANY ZA POMOCĄ WYSOKOROZDZIELCZEGO URZĄDZENIA OCT SKONSTRUOWANEGO W ZESPOLE FIZYKI MEDYCZNEJ UMK W TORUNIU. ROZDZIELCZOŚĆ OSIOWA OBRAZU WYNOŚI 2.5 μm	157
RYSUNEK 8.5	SYSTEM DO BEZDOTYKOWEGO POMIARU SCANBRIGHT	162
RYSUNEK 8.6	STEROWNIK SKONSTRUOWANY PRZEZ STUDENTÓW Z POLSKI	164

¹ Lokator – podmiot funkcjonujący na terenie parku, inkubatora

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Powstała na mocy ustawy z 9 listopada 2000 roku. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami pochodzącymi z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich.

Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii.

W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007–2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych **Innowacyjna Gospodarka**, **Kapitał Ludzki** i **Rozwój Polski Wschodniej**.

Jednym z priorytetów Agencji jest promowanie postaw innowacyjnych oraz zachęcanie przedsię-

biorców do stosowania nowoczesnych technologii w swoich firmach. PARP prowadzi portal internetowy poświęcony tematyce innowacyjnej www.pi.gov.pl, a także corocznie organizuje konkurs **Polski Produkt Przyszłości**. Przedstawiciele MSP mogą w ramach **Klubu Innowacyjnych Przedsiębiorstw** uczestniczyć w cyklicznych spotkaniach. Celem portalu edukacyjnego **Akademia PARP** (www.akademiaparp.gov.pl) jest upowszechnienie wśród mikro, małych i średnich firm dostępu do wiedzy biznesowej w formie e-learningu. W PARP działa ośrodek sieci **Enterprise Europe Network**, który oferuje przedsiębiorcom informacje z zakresu prawa Unii Europejskiej oraz zasad prowadzenia działalności gospodarczej na Wspólnym Rynku.

PARP jest inicjatorem utworzenia sieci regionalnych ośrodków wspierających MSP tj. **Krajowego Systemu Usług dla MSP**, **Krajowej Sieci Innowacji** i **Punktów Konsultacyjnych**. Instytucje te świadczą nieodpłatnie lub wg preferencyjnych stawek usługi z zakresu informacji, doradztwa, szkoleń oraz usługi finansowe. Partnerami regionalnymi PARP we wdrażaniu wybranych działań są **Regionalne Instytucje Finansujące** (RIF).



Punkt informacyjny PARP

tel. + 48 22 432 89 91-93

0 801 332 202

0 801 406 416

info@parp.gov.pl

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

ul. Pańska 81/83 00-834 Warszawa

tel. + 48 22 432 80 80

faks: + 48 22 432 86 20

biuro@parp.gov.pl

www.parp.gov.pl