

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 z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich.

Od ponad dekady PARP wspiera przedsiębiorców w realizacji konkurencyjnych i innowacyjnych przedsięwzięć. 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.

**Misją PARP** jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji.

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**.


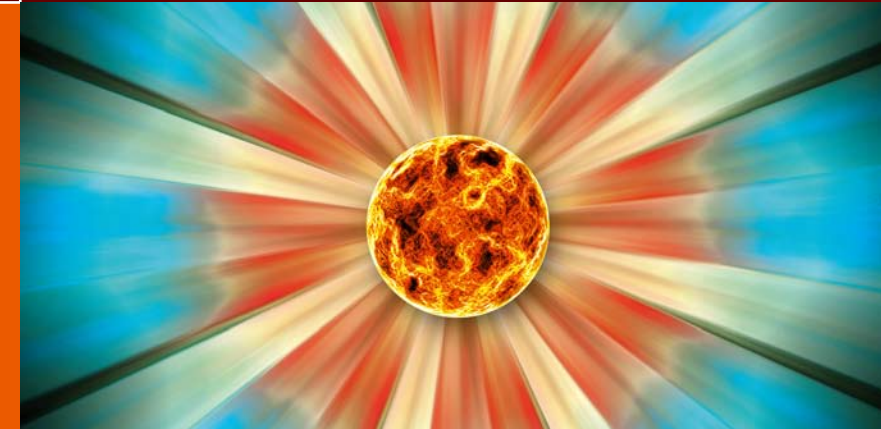
Jednym z priorytetów Agencji jest promowanie postaw innowacyjnych oraz zachęcanie przedsiębiorców do stosowania nowoczesnych technologii w swoich firmach. W tym celu Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości prowadzi portal internetowy poświęcony tematyce innowacyjnej [www.pi.gov.pl](http://www.pi.gov.pl), 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](http://www.akademiaparp.gov.pl)) jest upowszechnienie wśród mikro, małych i średnich firm dostępu do wiedzy biznesowej w formie e-learningu. Za pośrednictwem strony internetowej [web.gov.pl](http://web.gov.pl) PARP wspiera rozwój e-biznesu. W Agencji 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 **Krajowego Systemu Usług**, który pomaga w zakładaniu i rozwijaniu działalności gospodarczej. W ponad 150 ośrodkach KSU (w tym: Punktach Konsultacyjnych KSU, Krajowej Sieci Innowacji KSU, funduszach pożyczkowych i poręczeniowych współpracujących w ramach KSU) na terenie całej Polski przedsiębiorcy i osoby rozpoczynające działalność gospodarczą mogą uzyskać informacje, porady i szkolenia z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej, a także uzyskać pożyczkę lub poręczenie. PARP prowadzi również portal KSU: [www.ksu.parp.gov.pl](http://www.ksu.parp.gov.pl). Partnerami regionalnymi PARP we wdrażaniu wybranych działań są **Regionalne Instytucje Finansujące** (RIF).

			2011	2011		

## Metodyka i organizacja doradztwa w zakresie transferu i komercjalizacji technologii

Metodyka i organizacja doradztwa w zakresie transferu i komercjalizacji technologii


**Dariusz M. Trzmielak**  
**William Bradley Zehner II**

**Metodyka i organizacja  
doradztwa w zakresie  
transferu i komercjalizacji  
technologii**

Komplementarnymi elementami publikacji są:

1.1. Audycja audio: *Metodyka doradztwa w zakresie transferu i komercjalizacji technologii*

1.2. Audycja video: *Metodyka doradztwa w zakresie transferu i komercjalizacji technologii*

1.3. Prezentacja multimedialna: *Organizacja procesu sprzedaży technologii przez ośrodki innowacji*

Komplementarne elementy dostępne są na Portalu Innowacji:

[www.pi.gov.pl](http://www.pi.gov.pl)

**Metodyka i organizacja  
doradztwa w zakresie  
transferu i komercjalizacji  
technologii**

**Autorzy:  
Dariusz M. Trzmielak  
W. Bradley Zehner II**

Łódź/Austin 2011

**Autorzy** dr Dariusz M. Trzmielak  
W. Bradley Zehner II

**Recenzent** dr inż. Karol Lityński

**Rada Programowa** prof. dr hab. Jerzy Cieślik, prof. dr hab. Jacek Guliński, prof. dr hab. Jan Koch, Elżbieta Książek, dr inż. Karol Lityński, dr Krzysztof B. Matusiak (przewodniczący), Marzena Mażewska (sekretarz), dr Aleksandra Nowakowska, prof. dr hab. Edward Stawasz, dr Agnieszka Turyńska, dr Dariusz Trzmielak.

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu systemowego „Rozwój zasobów ludzkich poprzez promowanie wiedzy, transfer i upowszechnianie innowacji”.  
(Program Operacyjny Kapitał Ludzki, działanie 2.1.3)

Publikacja Bezpłatna

© Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011

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

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

ISBN 978-83-7633-095-2

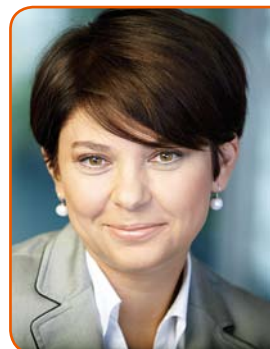
Nakład: 1000 egz.

Wydanie I

**Przygotowanie do druku** Tomasz Gargula  
Open Mind

## Szanowni Państwo!

Wysoka aktywność innowacyjna przedsiębiorstw oraz efektywne wykorzystanie przez nie wiedzy i wyników badań naukowych są kluczowymi czynnikami konkurencyjności polskiej gospodarki. Istotnym elementem skutecznego systemu innowacji są instytucje otoczenia biznesu, takie jak parki i inkubatory technologiczne czy centra transferu technologii, które wspierają firmy oraz wspomagają przepływ wiedzy i technologii pomiędzy jednostkami naukowymi a przedsiębiorcami. Ułatwiają one tym samym wdrażanie nowych rozwiązań do praktyki gospodarczej. Przez swoją proinnowacyjną działalność silnie wpisują się we współczesną logikę rozwoju ekonomiczno-społecznego, stanowiąc infrastrukturę gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach.



Krajowe instytucje otoczenia biznesu charakteryzują się wysokim potencjałem rozwoju, a ich rola w intensyfikacji procesów innowacyjnych stale rośnie. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości wspiera ich działalność na wielu płaszczyznach. W ramach działania 5.3 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka oraz siostrzanego działania I.3 Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, PARP udziela wsparcia w zakresie rozbudowy infrastruktury kluczowych krajowych parków naukowo-technologicznych i inkubatorów technologicznych. Z kolei dzięki uruchomionemu Działaniu 3.1 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka możliwe jest wsparcie działań tych instytucji skierowanych na zwiększenie liczby przedsiębiorstw działających w oparciu o innowacyjne rozwiązania między innymi poprzez świadczenie usług niezbędnych dla nowopowstałych przedsiębiorstw oraz zasilenia finansowego.

Uzupełnieniem powyższych działań jest inicjatywa PARP „Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu”, której celem jest wzmacnianie potencjału i kompetencji kadr instytucji proinnowacyjnych w Polsce. W ramach tego przedsięwzięcia Agencja podjęła szereg działań wspierających funkcjonowanie instytucji otoczenia innowacyjnego biznesu. Istotnym elementem jest przygotowywanie i upowszechnianie serii publikacji omawiających zagadnienia prowadzenia i rozwijania działalności proinnowacyjnej instytucji otoczenia biznesu.

Przekazujemy Państwu poradnik, który omawia zagadnienia niezwykle ważne dla polskich instytucji otoczenia innowacyjnego biznesu. Przybliża podstawowe zagadnienia dotyczące transferu i komercjalizacji technologii z wykorzystaniem tzw. „spojrzenia rynkowego” na tworzone w przedsiębiorstwie lub ośrodku naukowo-badawczym technologie i wyniki badań naukowych. Przedstawia sposoby realizacji celów komercyjnych sprzedaży technologii lub wprowadzenia jej do nowej firmy oraz sposoby rozwiązywania problemów, które powstają podczas organizacji prac ośrodka zajmującego się transferem technologii.

Wierzę, że treść poradnika zainteresuje menadżerów zarządzających procesami wdrażania innowacji. Wobec coraz bardziej skomplikowanych procesów technologicznych, kluczowym aspektem w działalności ośrodków innowacji staje się podnoszenie kompetencji pracowników zajmujących się doradztwem w procesie komercjalizacji innowacji.

Polecam Państwa uwadze również pozostałe pozycje wydane w ramach inicjatywy „Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu”. Ich elektroniczne wersje znajdują się na Portalu Innowacji w dziale dedykowanej naszej inicjatywie: [www.pi.gov.pl/bios](http://www.pi.gov.pl/bios).

Zachęcam Państwa do lektury.

*Bożena Lublińska-Kasprzak*

Prezes

Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości

Warszawa, wrzesień 2011

# Spis treści

Wprowadzenie . . . . .	9
<b>1. Przedsiębiorczość, rozwój i komercjalizacja technologii . . . . .</b>	<b>11</b>
1.1. Wprowadzenie do przedsiębiorczości technologicznej . . . . .	11
1.1.1. Sukces przedsiębiorczości technologicznej . . . . .	21
1.1.2. Podstawowe składniki doradztwa w inkubacji przedsiębiorstw . . . . .	24
1.2. Budowanie współpracy pomiędzy przedsiębiorcami, naukowcami i laboratoriami badawczymi . . . . .	28
1.3. Badania, rozwój i komercjalizacja nowej technologii . . . . .	37
1.3.1. Efektywność rozwoju nowych technologii . . . . .	44
1.3.2. Menedżer komercjalizacji . . . . .	49
<b>2. Ocena wartości ekonomicznej technologii . . . . .</b>	<b>55</b>
2.1. Strategie sprzedaży, proces sprzedaży i zakupu technologii oraz udzielenie licencji . . . . .	55
2.1.1. Proces zakupu i sprzedaży technologii . . . . .	58
2.1.2. Proces udzielenia licencji w jednostkach naukowo-badawczych . . . . .	62
2.2. Rynek docelowy i wartość technologii dla nabywcy . . . . .	66
2.3. Rozpoznawanie potrzeb rynku . . . . .	75
2.3.1. Plan perswazji – metoda tworzenia rozpoznawalnej oferty . . . . .	78
2.3.2. Dom Jakości – metoda do poszukiwania potrzeb nabywców i oceny konkurencyjności technologii . . . . .	80
2.4. Analiza wartości ekonomicznej technologii . . . . .	82
<b>3. Efektywny transfer technologii i komercjalizacja technologii . . . . .</b>	<b>87</b>
3.1. Kluczowe problemy w transferze technologii z wykorzystywaniem licencji i udziałów w spółce . . . . .	87
3.1.1. Udzielenie licencji . . . . .	87
3.1.2. Wniesienie własności intelektualnej do spółki . . . . .	92
3.2. Utworzenie spółki typu spin-off . . . . .	102
3.3. Sprzedaż bezpośrednia technologii . . . . .	108
3.4. Wybór strategii komercjalizacji wyników badań i technologii w jednostkach naukowo-badawczych i w przedsiębiorstwie . . . . .	113
3.5. Doradztwo w zakresie wyceny i sprzedaży technologii oraz wyników badań . . . . .	120
<b>4. Organizacja transferu technologii . . . . .</b>	<b>127</b>
4.1. Metodyka pracy z naukowcami i przedsiębiorcami . . . . .	127
4.1.1. Twórca technologii a przedsiębiorca w transferze i komercjalizacji technologii . . . . .	127
4.1.2. Menedżer komercjalizacji versus wynalazca i przedsiębiorca . . . . .	129
4.2. System przepływu informacji w akademickich CTT . . . . .	133
4.3. Analiza ryzyka . . . . .	139
4.4. Doradztwo w zakresie ochrony własności intelektualnej . . . . .	147



<b>5. Wdrożenie technologii na rynek</b> . . . . .	<b>153</b>
5.1. Budowanie planu komercjalizacji . . . . .	153
5.1.1. Przygotowanie planu komercjalizacji . . . . .	153
5.1.2. Plan komercjalizacji dla nowego przedsiębiorstwa . . . . .	155
5.2. Modele biznesowe dla wdrożenia i komercjalizacji technologii . . . . .	159
5.2.1. Model wdrażania technologii przez udzielenie licencji innej organizacji . . . . .	162
5.2.2. Nowe przedsiębiorstwo . . . . .	169
5.3. Plan finansowy . . . . .	172
 Zakończenie . . . . .	 181
 Załącznik – Joint Venture . . . . .	 185
 Słowniczek . . . . .	 191
 Bibliografia . . . . .	 195
Wykaz rysunków i tabel . . . . .	202
Autorzy i opiekun merytoryczny . . . . .	204
Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu . . . . .	206

## Wprowadzenie

Podstawowym warunkiem przekształcenia badań naukowych w wartość intelektualną, posiadającą znaczenie ekonomiczne, jest budowanie ich wartości dla rynku. Podejście rynkowe w prowadzeniu badań naukowych ma istotne znaczenie w transferze i komercjalizacji technologii.

Od początku realizacji projektu technologicznego przedsiębiorca lub naukowiec powinni uwzględniać w swoich działaniach kształtowanie tzw. wartości dodanej, od której zależy sprzedaż technologii. Jest ona również przedmiotem umowy know-how, udzielenia licencji lub pozwala na uzyskanie przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwo. Zadania związane z kształtowaniem rynków i wartości wyników badań dla nabywcy zawierają się w organizacji działań związanych z transferem technologii. Poradnik został podzielony na pięć części, odnoszących się do: 1) przybliżenia podstawowych zagadnień z transferu i komercjalizacji technologii, 2) „spojrzenia rynkowego” na tworzone w przedsiębiorstwie lub ośrodku naukowo-badawczym technologie i wyniki badań naukowych, 3) przedstawienia sposobów realizacji celów komercyjnych sprzedaży technologii lub wprowadzenia jej do nowej firmy, 4) sposobów rozwiązywania problemów i organizacji transferu technologii oraz 5) etapów budowania planu komercjalizacji dla wdrożenia technologii na rynku.

W pierwszej części omówiono cechy charakterystyczne dla przedsiębiorczości technologicznej. Jej treść stanowi wyjaśnienie zasad budowania współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, naukowcami i laboratoriami badawczymi oraz zawiera analizę problemu badań i rozwoju technologii lub nowego produktu. W drugiej części opisano proces zakupu wyników badań i technologii na rynku. Wprowadzono definicję rynku docelowego, aby przedsiębiorcy i naukowcy poprawnie kształtowali proces sprzedaży technologii i wyników badań. W drugiej części pojawia się pojęcie wartości technologii i wyników badań dla rynku. Na tym tle autorzy wskazują, czym się różni wartość techniczna technologii od jej wartości rynkowej. W dalszej części wyjaśniają, jak identyfikować potrzeby przedsiębiorców. Część drugą kończy przykład zastosowania metodologii oceny wartości ekonomicznej technologii. Część trzecia poradnika opisuje sposoby wdrożenia efektywnego systemu doradztwa w transferze

technologii i komercjalizacji wiedzy. Problemy licencjonowania omówiono na tle zagadnień tworzenia przedsiębiorstwa. Szczególną uwagę autorzy zwracają na tworzenie przedsiębiorstw typu spin-off i sprzedaż technologii. Autorzy wybrali i omówili również cztery strategie B+R, które scharakteryzowane są ze względu na zasoby organizacji i ich dostępność na rynku.

W części czwartej poradnika omówiono organizację procesu transferu technologii. Rozważania w niej zawarte rozpoczynają się od przedstawienia metodyki pracy z przedsiębiorcami i naukowcami. Następnie omawiane są: doradztwo w zakresie strategii ochrony własności intelektualnej, zarządzanie ryzykiem i podstawowe metody wyceny technologii i wyników badań w celu ich sprzedaży. Ostatnia część – wdrożenie technologii na rynek – dotyczy zagadnienia przygotowania prawidłowego planu komercjalizacji, który obejmuje modele biznesowe, jakie mogą zostać wybrane przez doradców komercjalizacji – omówiono główne modele biznesowe takie jak udzielenie licencji oraz utworzenie przedsiębiorstwa. Model biznesowy utworzenia joint venture został umieszczony w załączniku. Plan finansowy i przykładowe elementy niezbędne do jego przygotowania kończą piąty rozdział. Na końcu publikacji umieszczono także słowniczek wybranych pojęć użytych w publikacji.

## ROZDZIAŁ 1

### Przedsiębiorczość, komercjalizacja i rozwój technologii

#### 1.1. Wprowadzenie do przedsiębiorczości technologicznej

Rozdział pierwszy omawia proces komercjalizacji technologii i odnosi się on do zadań, jakie w tym procesie mają do wykonania instytucje otoczenia biznesu (IOB), takie jak centra transferu technologii, parki naukowo-technologiczne i inkubatory technologii. Część ta pokazuje, jak wykorzystywać wyniki badań naukowych w celu tworzenia nowych produktów i usługowych przedsiębiorstw oraz wprowadzenia ich na rynek. Założenia operacyjne do stworzenia instytucji okołobiznesowej, działającej z sukcesem na rynku technologii i wykorzystującej wyniki badań, są również przedmiotem zawartej analizy.

Wyniki badań naukowych i działania wdrożeniowe nabierają potencjalnej wartości rynkowej w momencie zamiany ich w technologie, produkty i usługi. Będą one również podstawą tworzenia nowych przedsiębiorstw, które zaspokajają nasze potrzeby, ułatwiają funkcjonowanie innych podmiotów i gospodarek<sup>1</sup>. Stworzona wartość może być wyrażona w formie wyższych standardów życia, funkcjonowania oraz pracy społeczności lokalnej, regionalnej i międzynarodowej. Wartość może mieć również aspekt finansowy – może zostać spieniężona, zamieniona na udziały w nowej, rozwojowej i przynoszącej dochody spółce lub na dochody organizacji naukowej, pochodzące z licencji.

Transfer technologii i komercjalizacja, prowadząca do zamiany wyników badań w dobra i usługi, może odbywać się szybciej, skuteczniej i efektywniej, kiedy zarówno cały proces, jak i poszczególne jego etapy są zrozumiałe dla wszystkich uczestników, tj. naukowców, inżynierów, przedsiębiorców, menedżerów komercjalizacji i klientów. W opracowaniu przyjęto, jako wiodące, pojęcie komercjalizacji według Kozmetzkyego<sup>2</sup>, który z jednej strony upatruje rolę komercjalizacji wyników badań naukowych i technologii w budowaniu bogactwa narodów poprzez

<sup>1</sup> Autorzy będą używać terminu produkt na określenie zarówno produktów, jak i usług, które mogą być efektem wdrażania i komercjalizacji technologii.

<sup>2</sup> G. Kozmetzky, F. Williams, V. Williams: *New Wealth. Commercialization of science and technology for business and economic development*, Praeger 2004.

rozwój firm technologicznych, globalne rozprzestrzenianie się technologii, tworzenie technopolis, parków technologicznych i inkubatorów technologicznych. Z drugiej strony, dostrzega potrzebę komercjalizacji wpływającą ze strategii zarządzania firmą w szybko zmieniającym się świecie technologii i produktów. Budowanie przewagi konkurencyjnej w oparciu o kompetencje badawczo-rozwojowe staje się coraz ważniejszym elementem strategii firmy<sup>3</sup>. Proces komercjalizacji wyników badań i technologii jest wynikiem wzrostu wiedzy w poszczególnych wyodrębnionych fazach – od wygenerowania pomysłu do jego wdrożenia w postaci nowej technologii i produktu. Technologia jest wiedzą zastosowaną w praktyce<sup>4</sup>. Z tego punktu widzenia dyskusja o rozwoju technologii musi wiązać się z rynkiem. Rozwój nowej technologii rozpoczyna się od definicji koncepcji, która mogłaby zostać wdrożona na rynku lub zaadoptowana przez organizację w celu wytwarzania dóbr, uruchomienia procesów i wykorzystania wiedzy. Nowa technologia powstaje w kolejnych, charakterystycznych dla niej etapach badawczych. Jej rozwój jest warunkowany strategiami (np. strategią ochrony własności intelektualnej), jej testowaniem (np. prototypu), modelem transferu do przemysłu i modelem biznesu. Siła rozwoju nowej technologii w fazie przedrynkowej wynika np. z poziomu wynalazczości i z silnego przekonania interesariuszy o jej potencjale rynkowym. Natomiast w momencie wdrożenia, przede wszystkim zaczyna dominować jej zdolność do konkurowania na rynku. Stąd sukces nowych technologii powinien być mierzony nie tylko tempem wzrostu popytu, ale również wielkością wartości dodanej uzyskanej z wdrożenia dla nabywców, sprzedawców, licencjobiorców i licencjodawców<sup>5</sup>. Wysoka wartość dodana będzie sprzyjać kreowaniu rynków dla technologii lub przyszłemu zakupowi produktu. W ten sposób może zapewnić firmie płynność finansową i dochody. Nowe technologie muszą demonstrować wyższość aplikacji w odniesieniu do alternatywnych rozwiązań. Jest to konieczny, ale niedostateczny warunek sukcesu. Technologie i firmy je wdrażające muszą dodatkowo spełnić wymagania wszystkich graczy rynku, którzy będą mieli wpływ na rozwój technologii i ich komercjalizację, jak np. grup finansowych, grup interesu, władz lokalnych, krajowych i międzynarodowych. Podmioty, które już na etapie projektowania parametrów

<sup>3</sup> J. Guan, J. Liu: *Integrated Innovation between Technology and Organization*, International Journal of Innovation and Technology Management 2007, Vol. 4, nr 4, s. 415-432.

<sup>4</sup> R.C. Dorf, T.H. Byers: *Technology ventures. From idea to enterprise*, Mc Graw Hill, 2005, s. 124-131.

<sup>5</sup> R.J. Best: *Market-based management. Strategies for Growing Customer Value and Profitability*, Prentice Hall 2000, s. 349-351.

technicznych i kształtowania poziomu rozwiązania zidentyfikują potencjał rynku dla wielu grup interesariuszy, mają większe prawdopodobieństwo zwiększenia swojej konkurencyjności na rynku i uzyskania większego dochodu z wdrożenia technologii<sup>6</sup>. Sukces rozwoju nowych technologii jest silnie zależny od rezultatów komercjalizacji wyników badań naukowych. Przejście do kolejnych faz procesu komercjalizacji każdorazowo zwiększa wartość technologii dla firmy lub licencjobiorcy. Finalnym wyzwaniem dla twórców technologii jest przekształcenie jej w produkty i usługi<sup>7</sup>.

Komercjalizacja wymaga od przedstawicieli instytucji otoczenia innowacyjnego biznesu zrozumienia idei wynalazku oraz sposobu jej zamiany w rozwiązanie konkretnego problemu potencjalnych nabywców. Dodatkowo, innowacja musi stworzyć korzyści dla potencjalnego rynku. Proces komercjalizacji powinien integrować wszystkich zainteresowanych stworzeniem nowego produktu, posiadającego zdolność wdrożeniową. Głównym zadaniem procesu komercjalizacji jest biznesowe zastosowanie wyników badań naukowych, dlatego główni interesariusze<sup>8</sup> procesu komercjalizacji, dla skuteczności swoich działań, powinni zrozumieć w tej kwestii podejście przedstawicieli nauki i biznesu i docenić indywidualny wkład twórców w powstawanie innowacyjnych produktów, a także nowych firm tworzonych w oparciu o nowe technologie i naukową wiedzę.

Kompetentni przedstawiciele centrów transferu technologii, inkubatorów technologicznych, parków badawczych i naukowo-technologicznych, powinni opierać swoją pracę doradczą na zrozumieniu procesu komercjalizacji wyników badań i technologii. Personel i menedżerowie instytucji otoczenia biznesu, których możemy nazwać **menedżerami komercjalizacji**, odgrywają kluczową rolę w procesie zamiany idei w postaci wyników badań naukowych w nowe produkty. Proces ten bez ich udziału może się okazać bardzo trudny w praktyce.

Rolą głównych interesariuszy transferu technologii jest również do-

<sup>6</sup> H. Teegen: *Valuation of Technology and New Venture* [w:] *The Technology Management Handbook*, red. R. C. Dorf, CRC Press Handbook 2000, s.1-21-25.

<sup>7</sup> W.B. Zehner: *The emerging technology commercialization degree* [w:] *Technology Policy and Innovation. Value-Added Partnering in a Changing World*, red. D. Trzmielak, M. Urbaniak, Łódź, Centrum Innowacji Uniwersytetu Łódzkiego 2005, s.181-192.

<sup>8</sup> Autorzy używają terminu „główni interesariusze” w znaczeniu reprezentanci, menedżerowie centrów transferu technologii, inkubatorów technologicznych, parków naukowo-technologicznych oraz przedsiębiorstw i ośrodków naukowo-badawczych.

stosowanie procesu komercjalizacji do procesów występujących w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Personel i menedżerowie instytucji otoczenia biznesu (IOB) nie są przedsiębiorcami per se, którzy skupiają się na poszczególnych produktach. Jednakże – dzięki zrozumieniu i współzarządzaniu procesem komercjalizacji – odgrywają kluczową rolę w prowadzeniu przedsiębiorców, autorów wyników badań i wynalazków przez poszczególne jego etapy. Przedstawiciele IOB, a w szczególności ich menedżerowie, mogą również reprezentować wynalazców oraz przedsiębiorców w całym procesie komercjalizacji i w ich relacjach z otoczeniem biznesu. Dodatkowa, nie mniej ważna rola personelu i menedżerów OIB, to edukacja klientów (przedsiębiorców, naukowców i wynalazców) na każdym etapie omawianego procesu.

*Średniowieczny przykład posłuży do wyjaśnienia podstawowej lekcji z zakresu komercjalizacji technologii i rozwoju przedsiębiorczości. Książka, którą trzymasz w rękach, jest nie tylko produktem komercjalizacji technologii, ale zawiera także kilka lekcji z zakresu przedsiębiorczości. Pierwszą znaną książką jest „Diamond Sutra”, która została wydrukowana w Chinach w 868 p.n.e przy użyciu glinianych tabliczek. Do roku 1041 były one powszechnie używane na terenie Chin. Nie pozostawiały wyraźnych odcisków i szybko ulegały wycieraniu. W Europie w okresie średniowiecza książki dla kościoła katolickiego były spisywane na drewnie. Proces ten polegał na wyrzeźbieniu wypukłego wzoru do drukowania. Powstałe w ten sposób znaki szybko ulegały zużyciu i nie pozwalały na czytelne drukowanie wielu kopii.*

*W 1436 roku w Mainz w Niemczech Johannes Gutenberg – niemiecki wynalazca – odkrył, że odlewanie liter z metalu rozwiązałyby problemy, jakie pojawiały się przy zastosowaniu drewnianych czcionek. Ponadto, metalowe czcionki były łatwe do wykonania, trwalsze i zostawiały wyraźniejsze odbicie na papierze. Po wielokrotnych eksperymentach z różnymi stopami, Gutenberg odkrył właściwe proporcje ołowiu (83%), antymonu (12%) i cyny (5%), tak, aby czcionki nie kurczyły się po zastygnięciu odlewu. Receptura Gutenberga nadal jest używana do odlewania czcionek. Podobnie jak wielu obecnych wynalazców, Gutenberg znalazł środki na zrealizowanie swojego przedsięwzięcia w wyniku umowy ze swoim niemieckim wspólnikiem, Andreasem Dritzehnem, który w 1438 roku pokrył koszty budowy prototypu prasy drukarskiej.*

*W ciągu 1440 roku Gutenberg zbudował swoją pierwszą prasę z ruchomymi, metalowymi czcionkami. W 1450 roku zawarł umowę ze swoim patronem finansowym, Johannesem Fustem, w celu sfinansowania konstrukcji wielkiej prasy drukarskiej przeznaczonej do wydrukowania Biblii. W 1452 roku Gutenberg rozpoczął drukowanie Biblii, które zostało zakończone w 1455 roku publikacją jej 200 egzemplarzy – pierwszej książki opublikowanej w formie tomu. Jednakże Gutenberg nie zdołał spłacić swych długów. Jego prasa została przejęta przez J. Fustę i w efekcie w 1455 roku obwołało go bankrutem. Ostatecznie w 1468 roku Gutenberg „nie mając ani grosza, żyjąc z zasiłku jednego ze swoich inwestorów, zmarł”. Jest to klasyczny przypadek technologicznego sukcesu i finansowej porażki.*

*W 1476 roku William Canton założył firmę drukarską w Anglii, wykorzystując wynalazek Gutenberga. Do 1499 roku drukowanie za pomocą metalowych czcionek było prowadzone już w ponad 250 miastach Europy. Technologia drukowania rozprzestrzeniła się i została uznana za „globalną” w mniej niż 50 lat po wydrukowaniu Biblii przez Gutenberga. Historia Gutenberga dotyczy komercjalizacji wiedzy i technologii – eksperymentował on, aby znaleźć odpowiednią proporcję metali w stopie do odlewania czcionek (wiedza), w celu przekształcenia swojego pomysłu w ruchomą prasę drukarską (technologia), aby w sposób masowy drukować Biblię (produkt nabywany przez klientów). Niestety, pomimo 20-letniego wysiłku i podejmowania wielu prób, poniósł komercyjną klęskę.*

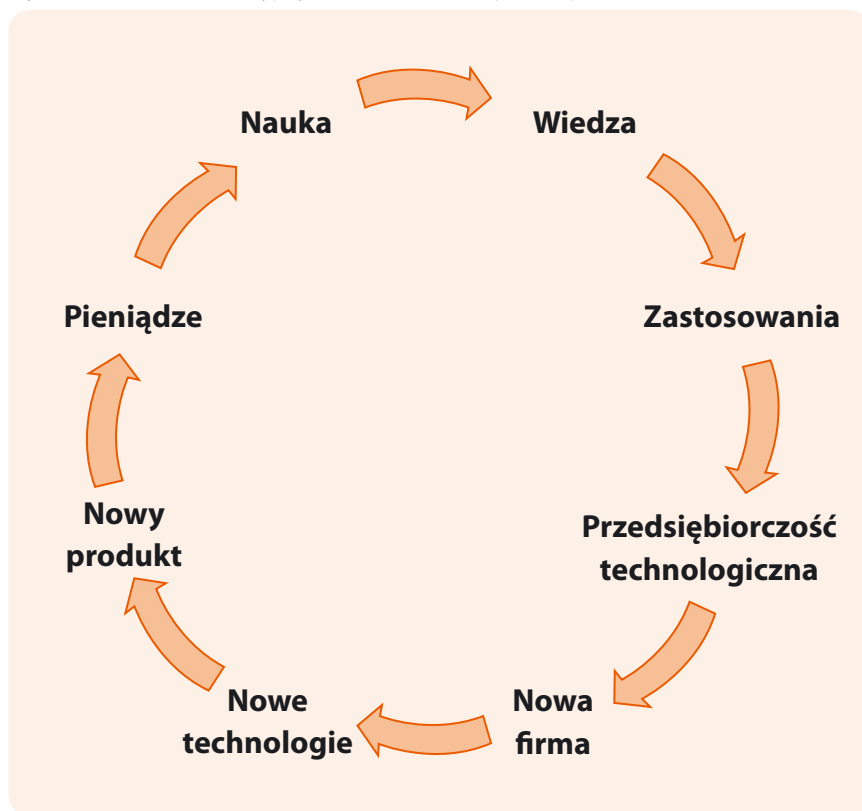
Brak sukcesu w komercjalizacji wynalazku o nowych i lepszych właściwościach powtarza się wielokrotnie.

Wyzwanie, jakim jest przeniesienie naukowych pomysłów do sektorów produkcji, wymaga dzisiaj tyle samo wysiłku, ile za czasów Gutenberga. Jednakże proces komercjalizacji jest obecnie bardziej zrozumiały, więc podobna historia przedsiębiorcy w XXI wieku ma szansę zakończyć się zarówno technologicznym, jak i finansowym sukcesem. Aby w pełni zrozumieć proces prowadzący do osiągnięcia sukcesu w komercjalizacji technologii, należy bliżej przyjrzeć się podstawowym jego założeniom (rys.1). Wiedza teoretyczna i praktyczna wiąże się z prowadzeniem badań naukowych, a zastosowanie ich wyników w praktyce umożliwia wytworzenie nowych technologii i produktów – wyniki badań dają podstawy do ich rozwoju. Nowe technologie prowadzą do wdrażania



nowych produktów i napędzają kolejne badania w celu uzyskania kolejnych nowości. Można to nazwać uczeniem się poprzez wdrożenia – nowe badania przynoszą nowe doświadczenia<sup>9</sup>. Jeżeli są one wykorzystywane w praktyce, tworzą przedsiębiorczość technologiczną. Proces komercjalizacji związany będzie z transferem wiedzy lub/i technologii, który odbywać się może poprzez tworzenie firm<sup>10</sup>, sprzedaż licencji<sup>11</sup>, know-how lub całkowitych praw do wynalazku. Z kolei celem działalności przedsiębiorstw jest dochód, który m.in. umożliwi sfinansowanie kolejnych badań nad zastosowaniem lub wdrożeniem technologii. Nowe technologie i produkty mogą być tworzone zarówno w ośrodkach naukowych i badawczych przed utworzeniem firmy, jak i w już istniejących przedsiębiorstwach.

**Rysunek 1.** Konceptyjny proces komercjalizacji.



Źródło: Opracowanie własne.

<sup>9</sup> A. Sagar, B. van der Zwaan: *Technological innovation in the energy sector: R&D, deployment and learning-by-doing*, "Energy Policy" 2006, Vol. 34, s. 2001-2008.

<sup>10</sup> Ch. Lendner: *University technology transfer through university business incubators and how they help start-ups*, [w:] *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, red. F. Thérin, Edward Elgar 2007, s. 163-169.

<sup>11</sup> M. J. Jackson, G.M. Robinson, M.D. Whitfield: *Technology transfer of nanotechnology product from U.S. universities*, [w:] *Commercializing Micro-Nanotechnology Products*, CRC Press 2008, s. 71-80.

Przedstawiona koncepcja jest odwzorowaniem tzw. liniowego modelu komercjalizacji. Należy jednak zauważyć, że zmienność warunków na rynku oraz wpływ różnych interesariuszy na rozwój technologii mogą wpłynąć zarówno przyspieszająco, jak i hamująco na każdy etap procesu komercjalizacji wynalazku. Zasadnicze pytania, na które należy odpowiedzieć, kształtując proces komercjalizacji, brzmią: Co leży u podstaw komercjalizacji technologii? Jakie zasoby i źródła ją determinują?

Przedsiębiorczość technologiczna polega na tworzeniu, w oparciu o posiadaną wiedzę, nowych produktów w celu polepszenia warunków naszego życia. *Stany Zjednoczone w latach 50-tych i 70-tych wydały miliardy dolarów na program badania przestrzeni kosmicznej. Rezultatem tych inwestycji było stworzenie nowych materiałów i miniaturyzacja podzespołów, nowe możliwości komunikacyjne i technologiczne, które w latach 80-tych i 90-tych zmieniły styl życia i pracy obywateli USA. Na przykład obserwacja przepływu paliwa przez układy zasilające silnik w rakietach do lotów kosmicznych pozwoliła na zastosowanie nowych rozwiązań w kardiologii na Uniwersytecie Teksańskim w Huston – analiza działania układu zasilającego silnik rakiety kosmicznej w paliwo i zastosowanie metody analogii i porównań stworzyła możliwości zastosowania niektórych rozwiązań w chirurgii serca.*

Cały czas jesteśmy również świadkami procesu zamiany wiedzy w nowe, dochodowe technologie przez takie firmy jak Microsoft, Google, Facebook itp. Nowoczesne rozwiązania technologiczne są podstawą tworzenia nowych firm i rozwoju już istniejących. Przedsiębiorstwa inwestują w badania naukowe, chcąc uzyskać przewagę konkurencyjną w oparciu o innowacyjne rozwiązania. Ten podstawowy proces jest widoczny we wszystkich dziedzinach technologii.

Powstawanie nowych firm technologicznych w wielu przypadkach opiera się na zastosowaniu wyników badań naukowych w praktyce gospodarczej, ale uwarunkowane jest kosztami nowych produktów, które powstają poprzez wykorzystanie wiedzy naukowej. Koszty rozwoju produktu, jego wdrożenia i utrzymania na rynku, determinują model i strategię biznesową oraz warunkują sukces rynkowy. Dlatego między innymi powstają centra transferu technologii, inkubatory przedsiębior-

czości<sup>12</sup> i parki naukowo-technologiczne – minimalizują one koszty działania przedsiębiorstw, pomagają znaleźć rynek dla nowych technologii i wspierają transfer technologii do przemysłu. Wymienione instytucje otoczenia biznesu (IOB) odgrywają unikalną rolę w procesie komercjalizacji – są jednym z poważnych jego interesariuszy i z tego powodu, mimo odmiennych funkcji, pełnią one kluczową rolę w rozwoju przedsiębiorczości technologicznej.

Centra transferu technologii pełnią rolę organizacji, które jako pierwsze powinny ocenić komercyjne zastosowanie idei naukowców, studentów, doktorantów i wynalazców. Jeśli pomysł zamieni się w funkcjonujący prototyp, to transfer technologii może przybrać np. formę sprzedaży opracowania, udzielenia licencji lub wniesienia własności intelektualnej do nowo powstałego przedsiębiorstwa. Zadaniem centrów transferu technologii – jako jednostek okołobiznesowych – jest zamiana wiedzy uzyskanej z badań naukowych w technologie aplikacyjne, przynoszące dochód jednostkom, przedsiębiorstwom i społeczeństwu.

Parki naukowo-technologiczne stawiają sobie za cel umożliwienie wdrożenia technologii, która w fazie embrionalnej może przejść metamorfozę w produkty potrzebne na rynku. Organizacje te przyśpieszają rozwój technologii i produktu w celu wdrożenia ich na rynku i zbudowania przewagi konkurencyjnej innowacyjnych przedsiębiorstw. Funkcją parków naukowo-technologicznych jest m.in. rozwój technologii, które mają komercyjne zastosowanie. Na rynku międzynarodowym działają również parki naukowe, nazywane także parkami badawczymi, których rolą jest prowadzenie badań podstawowych w wybranych dziedzinach, ważnych z punktu widzenia rozwoju gospodarczego lub naukowego. Badania w parku naukowym są finansowane przez przemysł, w zamian za ukierunkowanie jego przedstawicieli na technologie, mające szanse komercjalizacji. Parki naukowe są często lokowane w otoczeniu uczelni, aby naukowcy pracujący w parkach mogli mieć bezpośredni dostęp do wiedzy powstałej na uczelni i do uczelnianych laboratoriów.

.....  
<sup>12</sup> Nazwa inkubatory przedsiębiorczości jest rozumiane jako pojęcie szersze niż inkubatory technologii. Inkubatory technologii mają za zadanie ułatwić rozwój przedsiębiorstwa opartego o wdrożenie technologii. W inkubatorach przedsiębiorczości rozwijana będzie zarówno firma technologiczna jak i podmiot działający w oparciu o np. sprzedaż usług i produktów do wytwarzania, których nie jest potrzebny rozwój i wdrożenie technologii.

W tym przypadku chodzi o to, że:

- część naukowców pracujących w parku pracuje jednocześnie na uczelni i jeśli chcemy ich zainteresować pracą w parku, to nie mogą oni poświęcać zbyt dużo czasu na transport między odległymi placówkami,
- pracownicy naukowcy muszą często konsultować swoje pomysły oraz mieć łatwy dostęp do uczelnianych laboratoriów, a zbyt duża odległość parku od uczelni nie sprzyja takiej aktywności.

Parki mogą oferować również pomoc w tworzeniu nowego przedsiębiorstwa.

Inkubatory technologiczne mają za zadanie przyspieszać rozwój nowych firm, oferując usługi związane z wykorzystaniem infrastruktury oraz przygotowaniem firmy do działalności na rynku. Działalność inkubatorów technologii skupia się też na ocenie wartości ekonomicznej pomysłu na biznes, poszukiwaniu źródeł finansowania, przygotowaniu biznesplanów dla rynkowego przedsięwzięcia, pomocy w przygotowaniu strategii ochrony własności intelektualnej, kojarzeniu klientów inkubatora z potencjalnymi partnerami naukowymi lub biznesowymi, pomocy w poszukiwaniu rynku dla technologii lub przedsiębiorstwa oraz wspieraniu nowych przedsiębiorstw w wypracowaniu modelu biznesowego, tak, by mogły one skutecznie konkurować z innymi podmiotami na rynku. Menedżerowie komercjalizacji pracujący w inkubatorze pomagają przekształcić pomysły w technologie i produkty, a pomysł na biznes w realne przedsięwzięcie gospodarcze. Dodatkowo, inkubatory technologiczne mogą pomagać zarówno naukowcom, jak i przedsiębiorcom w zrozumieniu mechanizmów rynkowych.

Przedsiębiorczość wynikająca z transferu i komercjalizacji technologii rodzi się w inkubatorach technologii i innych IOB. Inkubator może być zdefiniowany jako część przestrzeni biurowej, zapewniającej swym lokatorom infrastrukturę, dostęp do zasobów ludzkich, źródeł finansowania rozwoju przedsiębiorstwa oraz do sieci współpracy wielu organizacji. W skład sieci wchodzi: menedżer inkubatora, obsługa i doradcy, pracujący w instytucji oraz inne organizacje, mające powiązanie z inkubatorem, takie jak uniwersytety, firmy doradcze oraz świadczący usługi profesjonaliści (prawnicy, księgowi, konsultanci, specjaliści w zakresie marketingu i finansów). Przedsiębiorca może oczywiście nawiązać te kontakty samodzielnie, jednakże skuteczniejsze i efektywniej-

szere będzie skorzystanie z pomocy inkubatora. Działalność inkubatora najczęściej obniża koszty rozpoczynania działalności gospodarczej na rynku. Menedżerowie komercjalizacji w inkubatorach mogą oferować dobrej jakości usługi (często za niższą opłatą niż ceny rynkowe) poszukiwania partnerów do współpracy, dostęp do instytucji finansowych dla sfinansowania rozwoju firmy lub konsultantów zewnętrznych niezbędnych w pracach nad wprowadzeniem technologii (i/lub) nowej firmy na rynek.

Inkubator technologii, dzięki świadczeniu usług doradczych i zapewnieniu dostępu do infrastruktury pomocnej w tworzeniu i utrzymaniu firmy na rynku, znacząco zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu przedsiębiorcy. Należy stwierdzić, iż inkubator jest nie tylko przestrzenią w sensie fizycznym, ale co najważniejsze, miejscem wsparcia przedsiębiorcy na drodze do sukcesu.

W 1959 roku powstał w USA jeden z pierwszych inkubatorów – przemysłowe centrum Batavia w stanie Nowy Jork. Joseph Mancuso, lokalny deweloper nieruchomości, nabył budynek o powierzchni 79 tys. m<sup>2</sup>, pozostałość po firmie Massey-Ferguson<sup>13</sup>, która zmieniła lokalizację. Mancuso, nie mogąc znaleźć lokatora, który wydzierżawiłby całość obiektu, podzielił budynek na mniejsze części i wynajął je małym firmom, z których wiele, oprócz korzystania z wynajmowanej powierzchni, zwracało się do Mancuso o radę i pomoc w lokowaniu kapitału.

W latach 80-tych i 90-tych nastąpił gwałtowny wzrost liczby inkubatorów biznesu w USA. W 1980 roku kongres USA wydał „Bayh-Dole Act”<sup>14</sup>, który zachęcał do komercjalizacji prac naukowych finansowanych przez rząd federalny Stanów Zjednoczonych. Ponadto, organizacje biznesowe szybko zrozumiały znaczenie innowacji dla rozwoju organizacji i uzyskania przewagi konkurencyjnej. Dlatego też Sąd USA egzekwował przestrzeganie prawa do własności intelektualnej.

Pod koniec lat 90-tych, dzięki upowszechnieniu Internetu, nastąpiła kolejna fala nagłego wzrostu liczby inkubatorów. Dziś, według danych

<sup>13</sup> Szczegółowe informacje są również dostępne na [http://www.nbia.org/about\\_nbia/founders\\_awards/mancuso.php](http://www.nbia.org/about_nbia/founders_awards/mancuso.php) (1.06.2011).

<sup>14</sup> *The Bayh-Dole Act, A Guide to the Law and Implementing Regulations*, Washington, COGR Council on Governmental Relations, October 1999.

Narodowego Stowarzyszenia Inkubatorów Biznesu (NBIA), na świecie istnieje około 7 tysięcy inkubatorów. W samym 2005 roku inkubatory w Ameryce Północnej pomogły ponad 27 tys. firm, zapewniając zatrudnienie 100 tys. pracowników, pomagając swoim klientom osiągnąć 17 mld dolarów dochodu<sup>15</sup>.

Oczywiście istnieje podobieństwo pomiędzy trzema wymienionymi formami organizacyjnymi instytucji otoczenia biznesu. Wszystkie wskazane typy tych instytucji mają podobne cele, jakimi są: transfer technologii i komercjalizacja wiedzy oraz pomoc w kreowaniu nowych technologii, produktów i przedsiębiorstw<sup>16</sup>. Każda z nich jest elementem „eco-systemu”, w którym następuje rozwój innowacyjnej przedsiębiorczości, transfer technologii i komercjalizacja wiedzy. Uczelnie tworzą wiedzę, którą następnie zarządzają centra transferu technologii. W parkach naukowo-technologicznych z kolei rozwijane są badania, mające komercyjne zastosowanie. Natomiast w inkubatorach technologii odbywa się transfer technologii i komercjalizacja wiedzy w celu utworzenia i rozwoju nowych przedsiębiorstw.

### 1.1.1. Sukces przedsiębiorczości technologicznej

Jednym z wyzwań, przed jakim stoją menedżerowie komercjalizacji, pracujący w instytucjach otoczenia biznesu (IOB), jest jak najlepsze zdefiniowanie skali sukcesu. Dla biura transferu technologii sukces może być związany z ilością obsłużonych przez niego patentów, podpisanych umów licencyjnych lub pozyskanych z nich wpływów. Dla parku naukowo-technologicznego sukces może być dodatkowo określany ilością nowych produktów wprowadzonych na rynek przez działające w jego ramach firmy. Natomiast dla inkubatora technologicznego sukces może zostać określony liczbą wprowadzonych do niego projektów technologicznych, liczbą stworzonych miejsc pracy, wielkością dofinansowania przedsiębiorców przez fundusze kapitałowe, liczbą przedsiębiorstw, które opuściły inkubator i funkcjonują na rynku, przejęciem firmy przez inwestora branżowego czy wejściem przedsiębiorców na giełdę.

<sup>15</sup> *Business Incubation Works*, Library NBIA – część danych dostępna jest również na stronie internetowej [http://www.nbia.org/resource\\_library/](http://www.nbia.org/resource_library/) (1.06.2011).

<sup>16</sup> R.W. Smilor, Jr. M.D. Gill: *The New Business Incubator: Linking Talent, Technology, Capital, and Know How*, Lexington, Lexington Books 1986.

Dokładne zdefiniowanie sukcesów i porażek menedżerów komercjalizacji nie jest sprawą łatwą. Na przykład, czy rozpoczęcie w inkubatorze technologii przedsięwzięcia, które nie zostanie zrealizowane w przewidywanym terminie 3 lat, jest porażką? Czy organizacje, wchodzące w skład parku naukowo-technologicznego lub inkubatora technologii, które nie wylansują przez rok nowego produktu, poniosą porażkę? Czy jest to porażka doradztwa menedżerów komercjalizacji? Według jednej z definicji – tak<sup>17</sup>. Jeżeli środki finansowe mogły być zainwestowane w bardziej dochodowe przedsięwzięcia, to z punktu widzenia organizacji ocenianej z perspektywy osiągniętych dochodów, jest to porażka. Jednakże, według innego modelu funkcjonowania instytucji otoczenia biznesu, sytuacja taka nie jest klasyfikowana jako porażka<sup>18</sup>, gdy kryteria oceny są inne, np. uwzględniające wpływ nowych przedsiębiorstw na rynek pracy, rozwój lokalnego przemysłu lub współpracy z ośrodkami naukowymi i badawczymi.

Inkubatory technologiczne w USA i Europie są finansowane zarówno ze środków publicznych, jak i prywatnych. Omawiane organizacje mogą pobierać opłaty przede wszystkim za wynajem powierzchni, lecz także opłaty np. za dostarczone usługi doradcze, od wartości skomercjalizowanych przy ich pomocy wyników badań, udzielonych licencji, zainwestowanego kapitału przez fundusz venture capital, czasu działalności firmy w inkubatorze itp. W celu uzasadnienia potrzeby finansowego wsparcia ze strony gestorów dysponujących środkami publicznymi, organizacje zarządzające inkubatorami skupiają się często na demonstrowaniu swoich dokonań (nie zawsze przydatnych z perspektywy klientów inkubatora) zamiast osiągnięć swoich klientów. Może to stanowić pokusę dla kierowników inkubatorów technologicznych, aby przejaśkrawiać sukcesy, nie wspominając o problemach firm. Z tego powodu, w celu prowadzenia skutecznego i efektywnego doradztwa przez menedżerów komercjalizacji, kryteria porażki i sukcesu OIB powinny być jednoznacznie określone. Istnieją różne systemy oceny i miary sukcesu tych organizacji i ich menedżerów – wyzwaniem dla nich jest uzyskanie całkowitej zgodności co do indywidualnych miar sukcesu, tak, aby menedżer mógł prowadzić swoją jednostkę we właściwym kierunku.

<sup>17</sup> T. Ratinho, E. Henriques: *The Role of Science Parks and Business Incubators in Converging Countries: Evidence from Portugal*, Technovation 2010, Vol. 30, s. 278-290.

<sup>18</sup> R.G. Phillips: *Technology business incubators: how effective as technology transfer mechanisms?*, Technology in Society 2002, Vol. 24, s. 299-316.

Menedżer komercjalizacji powinien być ekspertem w zakresie komercjalizacji prowadzonej przez IOB. Celem końcowym procesu komercjalizacji jest transfer technologii przynoszący korzyści, w tym finansowe, dla autorów lub właścicieli praw do wyników badań lub technologii. Zarówno technologia, jak i licencja na nią mogą być podstawą do utworzenia nowej firmy (tzw. start-up). Komercjalizacja zatem prowadzi między innymi do wdrożenia technologii, która może zostać wykorzystana do inkubacji przedsiębiorstwa. Rolą inkubatora i parku naukowo-technologicznego jest zwiększenie szans przetrwania firmy w okresie wdrażania technologii, kształtowania nowego produktu i rozwijania się firmy na rynku. Ostatecznie kwestia dotyczy tego, w jaki sposób IOB pomagają przetrwać i odnieść sukces nowo powstałym firmom, działającym w coraz bardziej konkurencyjnym środowisku?

Istnieje kilkanaście teorii inkubacji biznesu, które hipotetycznie określają, dlaczego inkubatory i parki naukowo-technologiczne zwiększają prawdopodobieństwo sukcesu nowych firm. Dwie z nich zasługują na omówienie, bowiem pomogą zrozumieć rolę menedżerów komercjalizacji w inkubatorach. Pierwsza teoria oparta jest na podstawowych kosztach operacyjnych, druga – na sieciach przedsiębiorstw i kontaktów.

W przejściowym modelu kosztów finansowych podstawową funkcją IOB jest wypełnienie luki pomiędzy możliwościami ponoszenia kosztów rozwoju firmy, a faktycznymi kosztami jej działalności. Inkubator i park naukowo-technologiczny zmniejszają koszty działalności firmy w okresie początkowym przez współudział w finansowaniu przestrzeni i usług biurowych oraz poprzez świadczenie dobrej jakości usług, za które pobierane są niskie opłaty. W okresie wejścia na rynek nowej spółki, w sytuacji niskiego poziomu lub braku sprzedaży i dochodu, minimalizowanie kosztów jest niezbędne w celu utrzymania płynności finansowej firmy. W wyniku tego, kierownictwo nowej spółki może skupić się w większym stopniu na rozwoju nowego produktu i wprowadzaniu go na rynek, budując swoją pozycję wśród konkurentów i nabywców. Ze względu na skuteczność komercjalizacji, istotne jest nie tylko stworzenie nowej technologii, ale także jej wprowadzenie na rynek, np. poprzez utworzenie nowej spółki. Stąd IOB, a tym samym pracujący w nich menedżerowie komercjalizacji, pośrednio wspierają proces transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Pomagają oni w realiza-



cji strategii transferu technologii, np. poprzez utworzenie nowej spółki bądź wspieranie rozwoju już istniejącej, pomocy w zakresie udzielenia lub zakupu licencji czy sprzedaży lub zakupu technologii.

Druga teoria opiera się na tworzeniu sieci kontaktów i powiązań IOB – zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Zespół nowej spółki ma dostęp do kierownictwa inkubatora lub parku naukowo-technologicznego, jego pracowników oraz świadczonego przez nich ich doradztwa. Kierownictwo organizacji zapewnia wartościowe konsultacje na temat nowego przedsięwzięcia, pomagając w przekształceniu pomysłu w nową technologię poprzez wskazywanie niezbędnych etapów wprowadzania produktu na rynek, jakie składają się na proces jego komercjalizacji. Dzięki IOB przedsiębiorcy mają dostęp do naukowców, ekspertów i innych przedsiębiorców. Mogą się (przedsiębiorcy) nie tylko uczyć od siebie, ale także wzajemnie motywować do rozwoju (synergia). Mogą również nawiązywać więzi kooperacyjne. Ponadto, reprezentanci przedsiębiorstw mogą mieć łatwiejszy dostęp do zewnętrznych instytucji, profesjonalnych kontaktów i niezbędnych ekspertyz. Zewnętrzni eksperci są wybierani przez inkubatory i parki naukowo-technologiczne według potrzeb firm i wyznaczonych kryteriów naboru, więc zespół nie musi tracić czasu na sprawdzanie kwalifikacji ekspertów – zadanie to wykonuje za nich IOB. Inną korzyścią jest to, że eksperci są dostępni w każdym momencie, w wyniku czego firma oszczędza czas i pieniądze przeznaczone na poszukiwanie i zdobywanie informacji.

### **1.1.2. Podstawowe składniki doradztwa w inkubacji przedsiębiorstw**

Menedżer komercjalizacji, pracujący w inkubatorze czy parku naukowo-technologicznym, nie działa tylko na rzecz swojej organizacji, ale także (a może przede wszystkim) na rzecz nowej firmy, pomagając w jej tworzeniu i wchodzeniu na rynek. Wejście nowej firmy na rynek przy pomocy IOB przyciąga innych klientów i pomaga zabezpieczyć fundusze na jej dalszą działalność. Przychody uzyskiwane z usług oraz liczba klientów w inkubatorze lub parku naukowo-technologicznym są jednym z kryteriów oceny funkcjonowania IOB. Dlatego też menedżer komercjalizacji powinien w sposób ciągły analizować rynek i tworzyć

te, które „wyszły z inkubatora lub parku naukowo-technologicznego”. Aby zainteresować współpracą wartościowe firmy, IOB musi rozwinąć wszechstronny zakres usług. Rozwój usług wspierających polepsza wizerunek IOB, ułatwia pozyskanie usługobiorców oraz zwiększa poparcie ze strony środowisk biznesowych i władz administracyjnych. Sektor usług wspierających powinien koncentrować się na zaspokajaniu nowych potrzeb firmy i wspieraniu osiągnięcia sukcesu ekonomicznego swoich klientów. Na przykład wielu klientów inkubatorów i parków naukowo-technologicznych oczekuje od tych instytucji zapewnienia im powierzchni laboratoryjnej. Dla IOB jest to usługa zbyt kosztowna i angażująca zbyt dużą i nieefektywnie wykorzystywaną część przestrzeni, ale mogą za to umożliwić dostęp do laboratoriów na terenie uniwersytetów i instytutów badawczo-rozwojowych, na zasadzie wynajęcia pomieszczeń na godziny. Menedżer komercjalizacji powinien określić, jakie usługi są niezbędne dla przedsiębiorców i które umiejętności marketingowe i komunikacyjne są potrzebne, aby nowo powstałe firmy mogły osiągnąć sukces rynkowy. Powinien również doradzać w zakresie m.in.:

- obszarów działalności spółki,
- docelowych klientów i tworzenia relacji z nimi,
- analizy wartości ekonomicznej technologii i rynku docelowego,
- procesu nabycia/sprzedazy technologii,
- procesu udzielania i zakupu licencji,
- przygotowania oferty technologii,
- modeli funkcjonowania biznesu opartego na nowych technologiach (w jaki sposób nowa technologia/spółka będzie zarabiała pieniądze).

Menedżer nie będzie skuteczny, jeśli nie będzie posiadał dostatecznej wiedzy z zakresu komercjalizacji, tworzenia firmy i jej finansowania. W specjalistycznych kwestiach menedżer musi umieć posługiwać się ekspertami, nawiązywać kontakty z ekspertami i instytucjami otoczenia biznesu, wspierającymi proces komercjalizacji.

IOB i ich przedstawiciele muszą jasno określić, w jakim stopniu mogą pomóc w pozyskiwaniu środków finansowych na dalszy rozwój przedsięwzięcia biznesowego. Dlatego też działają jak broker, przedstawiając źródła finansowania i rekomendując do finansowania. Należy pamiętać, że główną odpowiedzialność za pozyskanie funduszy zewnętrznych

ponoszą same inkubowane firmy, chociaż wiele z nich z chęcią przerzuciłoby tę odpowiedzialność na IOB.

Menedżer komercjalizacji musi konsekwentnie budować więzy z lokalnymi społecznościami: akademicką, biznesową i samorządową, aby uzyskać poparcie i rozwinąć kontakty w celu identyfikacji i pielęgnacji lokalnych zasobów oraz tworzyć sieć współpracy. Działająca sieć współpracy może być również elementem sukcesu IOB, bowiem pomaga w rozwoju nowych przedsiębiorstw. Omawiając sieć współpracy organizacji wspierającej rozwój nowych technologii, warto zwrócić uwagę na sposób oceny wartości sieci. N. Rogalev zaproponował takie parametry jak: liczbę organizacji w sieci (size), liczbę powiązań sieci (density), liczbę różnych typów organizacji w sieci (diversity), liczbę powiązań separującą dwie organizacje (reachability), niezmiennosc sieci w czasie (stability)<sup>19</sup>. Można do nich dodać jeszcze aktywność sieci, wyrażającą się w liczbie projektów, programów, wydarzeń realizowanych przez sieć oraz wartość sieci (wartość programów, projektów lub wydarzeń). Przykładem, który może zobrazować znaczenie sieci współpracy dla klientów inkubatora, jest Fellows Network (sieć ekspertów, specjalistów, osób wspierających) Instytutu IC2 w Austin powiązanego z inkubatorem (ATI – Austin Technology Inkubator). Fellows Network obejmuje kadre naukową oraz kadre zarządzającą firm doradczych, parków naukowych, inkubatorów, centrów transferów technologii i instytucji finansowych z ponad czterdziestu krajów świata. Pozwala to zarządzającym m.in. na skuteczne doradztwo w zakresie umiędzynaradawiania technologii i przedsiębiorstw oraz oferowanie usług kojarzenia partnerów dla nowych firm<sup>20</sup>.

Hacket i Dilts<sup>21</sup> opisują teorię działania inkubatora w następujący sposób: „działanie inkubatora jest mierzone w kategoriach wzrostu firm inkubowanych i wyników finansowych w momencie, kiedy inkubator kończy wspierać przedsięwzięcie – możliwość rozwoju nowych firm i ich kontaktów jest funkcją umiejętności rozwijanych w trakcie działania”. Inaczej mówiąc:

<sup>19</sup> N. Rogalev N.: *Technology Commercialization in Russia Challenges and Barriers*, IC2 Institute The University of Texas at Austin 1999, s. 121.

<sup>20</sup> [www.ic2.utexas.edu.com](http://www.ic2.utexas.edu.com)

<sup>21</sup> S.M. Hacket, D.M. Dilts: *A Systematic Review of Business Incubation Research*, Journal of Technology Transfer 2004, Vol. 29, s. 55-82.

*Sukces inkubatora = dokonywanie dobrej selekcji firm-kandydatów + intensywność i jakość udzielanego wsparcia + kontakty z otoczeniem zewnętrznym*

Podobną metodologię możemy zastosować w przypadku parków naukowo-technologicznych i centrów transferu technologii.

Efekty pracy menedżera komercjalizacji wpływają na sukces IOB oraz sukces twórców technologii i przedsiębiorstw komercjalizujących nowe produkty. Model Hacketa i Diltsa może być wykorzystany do przygotowania modelu doradztwa IOB. Oczywiście, pierwszym krokiem do sukcesu jest wybór innowacyjnej technologii oraz dobrego zespołu lub spółki komercjalizującej technologię i nowe produkty. Następny krok to ustalanie kluczowych obszarów doradztwa, które zwiększą prawdopodobieństwo sukcesu. Wybór obszarów doradztwa może być zależny od specjalizacji IOB, rodzaju komercjalizowanej technologii i zasobów IOB. Doradztwo powinno przekonać autorów pomysłu do komercjalizacji wynalazku, a przedsiębiorcę korzystającego z zakupionych usług IOB do planowania wejścia na rynek według przyjętego modelu biznesu. Należy pamiętać, że przyszłe dochody i możliwości rozwoju są ważniejsze niż obecny poziom innowacyjności technologii. Wynalazek (nowa technologia i produkt) jest ważnym, lecz tylko jednym z narzędzi do budowania biznesu. Im bardziej przewidywana jest ścieżka rozwoju przyszłego biznesu, tym łatwiej będzie zarządzać procesem komercjalizacji, a pomoc menedżera będzie bardziej skuteczna. W rezultacie zwiększy się prawdopodobieństwo odniesienia sukcesu na rynku. Dobrze zarządzany proces komercjalizacji to taki, w którym przedsiębiorca ma dostęp do wiedzy specjalistów, sieci ekspertów, doświadczonych przedsiębiorców i usług IOB. Wskutek tego prawdopodobieństwo odniesienia sukcesu wzrasta w porównaniu z działaniami początkującego przedsiębiorcy nie współpracującego z IOB, który nie ma możliwości korzystania z jej szerokich kontaktów i usystematyzowanej wiedzy wnoszonej przez menedżerów komercjalizacji. IOB są częścią ekosystemu tworzenia wiedzy, jej przetwarzania i zastosowania w celu transferu i komercjalizacji technologii.

## 1.2. Budowanie współpracy pomiędzy przedsiębiorcami, naukowcami i laboratoriami badawczymi

Pojęcie komercjalizacji technologii zostało wyjaśnione na gruncie ekonomii i zarządzania i w takim rozumieniu będzie pojawiać się również w kolejnych częściach niniejszej publikacji. Nowy produkt powinien być lepszy, a jego produkcja powinna być tańsza przy porównywalnych parametrach jakościowych i technicznych od rozwiązań istniejących na rynku. Różnica w parametrach odnoszących się do znaczenia określenia „lepszy” musi być na tyle znacząca, by zmniejszyć ryzyko wdrożenia technologii lub inwestycji w przedsiębiorstwo do poziomu akceptowalnego przez inwestorów. Nowość oraz działania i korzyści związane z jej wprowadzaniem na rynek powinny rekompensować ryzyko rozwoju, wdrożenia i zastosowania. Wielu wynalazców, naukowców i pomysłodawców nowych rozwiązań jest bardziej zainteresowanych technicznym poziomem rozwiązania niż ekonomicznymi kryteriami (jak np. dochód, koszty) czy potrzebami potencjalnych nabywców. Dlatego też budowanie współpracy pomiędzy naukowcami i przedsiębiorcami ułatwia dostosowanie parametrów technicznych do preferencji i wymagań nabywców.

*Przykładem technologicznego sukcesu, ale zarazem porażki wdrożeniowej, może być projekt Motorola Iridium Satellite Phone<sup>22</sup>. Pod koniec lat osiemdziesiątych inżynierowie Motoroli rozwinęli koncepcję telefonu o zasięgu globalnym, który obejmował sieć 66 satelitów okołoziemskich. Abonenci Iridium mogli dzwonić z każdego miejsca i w każde miejsce na Ziemi. Po dziesięciu latach pracy, zgłoszeniu ponad 1000 patentów i inwestycji 7 miliardów dolarów, projekt Iridium zakończył się wdrożeniem nowego produktu w listopadzie 1998 roku. System Iridium został wprowadzony na rynek, ale zdobył tylko 20 000 zamiast 500 000 usługoborców i w sierpniu 1999 roku projekt Iridium został uznany za nieudany. Co było przyczyną tego, że komercjalizacja, pomimo wdrożenia technologii, została uznana za porażkę? Technologia Iridium nie sprostała wyzwaniom, które stawiał rynek – była „line sight”, co oznacza, że mogła pracować tylko na zewnątrz budynku w optycznym kontakcie ze stacją przekaźnikową. Dodatkowo, urządzenia wykorzystywane do nawiązywania połączeń były wielkości cegły.*

<sup>22</sup> S. Finkelstein, S.H. Sanford: *Learning from Corporate Mistakes: the Rise and Fall of Iridium*, Organizational Dynamics 2000, Vol. 29 no. 2, s. 138-148.

*Niepowodzenie w zdobyciu rynku wiązało się z wartością ekonomiczną technologii dla nabywców. Aparat kosztował 3000 dolarów amerykańskich, a połączenie – 8 dolarów za minutę. Tymczasem rozwijana przez jedenaście lat sieć telefonii komórkowej bardzo szybko rozpowszechniała się na całym świecie, zmieniając strukturę kosztów. Oferowała abonentom lepsze usługi (połączenia mogły być dokonywane wewnątrz budynku) oraz szybsze i tańsze połączenia (w ramach sieci komórkowej kosztowały mniej niż 1/100 kosztów połączeń za pomocą Iridium). Telefonnia komórkowa przewyższała system Iridium również pod względem cyklu życia technologii – telefony komórkowe szybko osiągnęły fazę wzrostu sprzedaży, podczas gdy Iridium pozostał w fazie wprowadzenia produktu na rynek. W konsekwencji rynek 500 000 potencjalnych odbiorców szybko został przejęty przez sieć komórkową.*

*Iridium został sprzedany za około 200 milionów dolarów i dzisiaj jest stosowany w połączeniach agencji rządowych w sytuacji naturalnych katastrof, gdy połączenia sieci komórkowej są niedostępne. Możemy dokonać analizy upadku projektu Iridium zarówno w ujęciu technicznym, jak i zarządczym. Parametry techniczne Iridium nie gwarantowały szybkiego wyjścia z fazy wprowadzenia – w ramach cyklu życia produktu – i wejścia w etap szybkiego wzrostu sprzedaży. Brak odpowiedniego poziomu sprzedaży doprowadził do porażki komercjalizacji tej technologii. Telefony komórkowe były lepsze, umożliwiały szybsze nawiązywanie połączenia oraz – co najważniejsze – oferowały usługi tańsze niż Iridium.*

Wynalazek Gutenberga umożliwił drukowanie, które jest szybsze niż ręczne przepisywanie manuskryptów przez średniowiecznych zakonników. W tym wypadku najważniejsze były ekonomiczne zmiany. Wynalazek Gutenberga pozwalał na drukowanie Biblii w setkach egzemplarzy, co kontrastowało pod względem kosztów z pracą zakonników, którzy przepisywali Biblię latami. Dzięki wynalazkowi można było rozpowszechnić ją w całej Europie. Głównym przedmiotem komercjalizacji są nowe wyniki badań i wynalazki, jednakże uruchomienie procesu, który doprowadza do wdrożenia tych rozwiązań do gospodarki, wymaga odpowiedniej wiedzy i umiejętności.

Bez podejmowania prób stworzenia technicznie lepszego produktu nie byłoby innowacji. Nota bene, naukowa i technologiczna wiedza deter-

minuje koszty zarówno samego produktu, jak i jego wytwarzania. Koszty produkcji i gotowego produktu wyznaczają z kolei minimalną cenę, za którą produkt może być sprzedany. Cena i wielkość sprzedaży generują przychód. Różnica pomiędzy przychodami i kosztami tworzy dochód lub stratę, ale tylko dochód pozwala na zwrot kosztów inwestycji. Jeśli koszty i ustalona cena będą za wysokie, przedsiębiorca spotka się z podobnymi problemami, jakie zaistniały w przypadku projektu Iridium – niewystarczająca liczba nabywców, by komercjalizacja skończyła się sukcesem ekonomicznym. Konkurencyjna cena i nowoczesność produktu zwiększają prawdopodobieństwo zdobycia rynku i rozwoju przedsiębiorstwa.

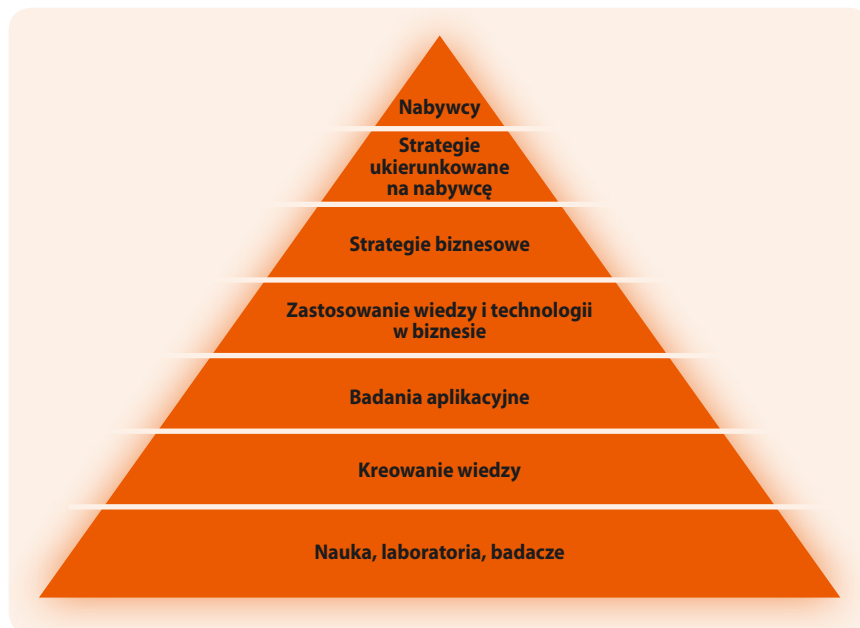
Jedną z najważniejszych ról przedstawiciela jednostki okołobiznesowej jest udzielenie pomocy naukowcom i wynalazcom, rozwijającym nowe technologie i pracującym nad wdrożeniem innowacyjnego produktu lub utworzeniem nowej firmy, w rozpoznaniu potencjału rynkowego, który ma decydujące znaczenie dla sukcesu lub porażki wdrożenia. Naukowcy i pracownicy laboratoriów badawczych swoją uwagę skupiają najczęściej na wiedzy i parametrach technologii. Przedsiębiorca, jeżeli chce wdrożyć wyniki badań naukowych i osiągnąć dochód, musi dodatkowo skupić się na ich praktycznym zastosowaniu i ekonomicznych korzyściach, jakie dla potencjalnych nabywców niosą stworzone na ich podstawie nowe technologie lub produkty.

Budowanie współpracy pomiędzy naukowcami pracującymi w laboratoriach a przedsiębiorcami powinno uwzględniać fakt, że działania rynkowe podejmowane przez obie grupy mogą wynikać z całkowicie odmiennej motywacji, różnych stylów interakcji oraz zróżnicowanych poziomów akceptacji ryzyka. Kultura organizacji laboratoriów badawczych i przedsiębiorstw, ich struktura oraz cele i strategie najczęściej zasadniczo się różnią. Dlatego menedżer komercjalizacji powinien pełnić rolę integratora pomiędzy naukowcami, laboratoriami badawczymi a przedsiębiorcami. Opnie przedsiębiorców muszą zostać uwzględnione przy projektowaniu technologii, a naukowcy, w trakcie poszukiwania nowych rozwiązań, powinni pozostawać w bliskim kontakcie z firmą, w której ma nastąpić wdrożenie. Wyzwanie, przed jakim stoi menedżer komercjalizacji, dotyczy przekonania przedsiębiorców (np. producentów, sprzedawców) do tego, by dzielili się swoją wiedzą i informacjami o potencjale rynkowym nowego rozwiązania, natomiast twórców

– aby dzielili się z producentami informacjami na temat innowacyjnego potencjału ich rozwiązań. Potrzeby przedsiębiorców stanowią jedną z głównych sił napędowych innowacji<sup>23</sup>, dlatego muszą one znajdować się w centrum uwagi.

Koncepcję relacji laboratoriów badawczych i przedsiębiorców przedstawia Rysunek 2.

**Rysunek 2.** Koncepcja relacji laboratoriów badawczych i przedsiębiorców.



Źródło: Opracowanie własne.

Badania naukowe tworzą wiedzę, która jest podstawą stosowania nowych rozwiązań w przemyśle. Wykorzystanie wiedzy w praktyce gospodarczej musi mieć podstawy ekonomiczne. Warunkiem wprowadzania na rynek nowych technologii i produktów jest ich zdolność do spełnienia wymagań nabywców i przynoszenia dochodu.

Współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami a laboratoriami badawczymi należy oprzeć na trzech fundamentach:

1. Technologicznym,
2. Ekonomicznym,
3. Zarządczym.

<sup>23</sup> D. Trzmielak, M. Grzegorzczak: *Rola relacji w procesach komercjalizacji technologii na rynkach międzynarodowych*, [w:] *Transfer technologii, przedsiębiorczość innowacyjna w rozwoju firm*, red. D.Trzmielak, Łódź, Centrum Transferu Technologii UŁ. 2011.



Pierwszy fundament nadaje sens badaniom naukowym, które prowadzone są przez naukowców w celu uzyskania nowej wiedzy, opracowania efektywniejszych procesów lub skuteczniejszych metod. Drugi czynnik daje podstawy dla samej komercjalizacji technologii i wiedzy. Przedsiębiorcy wspierają rozwój technologii czy produktu lub wykorzystują wyniki badań w celu rozwoju nowego przedsiębiorstwa. Podejmowane działania powinny być opłacalne zarówno dla przedsiębiorstw, jak i dla laboratoriów. Współpraca w oparciu o relacje ekonomiczne pozwala na zwiększenie efektywności procesu komercjalizacji wiedzy. Trzeci fundament pozwala identyfikować etapy procesu komercjalizacji i skutecznie przez nie przechodzić.

Nowe technologie są zazwyczaj wynikiem badań naukowych, często podstawowych, mających na celu poszukiwanie i zdobywanie nowej wiedzy. W tym przypadku ich praktyczne zastosowanie jest celem drugorzędym. Natura technologii uniwersyteckich obejmuje rozwiązania, znajdujące się na bardzo wczesnym etapie cyklu życia. Są one często całkowicie nowe dla rynku i w mniejszym stopniu niż przemysł uwzględniają konkurencyjność rynków<sup>24</sup>. Dodatkowo, można zidentyfikować nowe technologie uniwersyteckie na wczesnym etapie krzywej uczenia się organizacji. W toku prac badawczych powstają wyniki badań, dla których wskazanie możliwości przemysłowego zastosowania bądź potencjalnych nabywców jest trudne na tak wczesnym etapie. Dopiero ocena technologii i rynku pozwala odkrywać znaczenie technologii dla nabywców, a przygotowanie strategii transferu umożliwia uregulowanie formy współpracy pomiędzy naukowcami a przedsiębiorcami. Dalsze testowanie upewnia przedsiębiorców i inwestorów, że technologia znajdzie zastosowanie również poza murami laboratorium. Firmy, by wdrożyć i zastosować technologie w przemyśle, muszą dodatkowo poszukiwać specjalistycznej wiedzy i źródeł kompetencji<sup>25</sup>. Wtedy współpraca z ośrodkami naukowo-badawczymi jest im pomocna i potrzebna dla realizacji celów rynkowych.

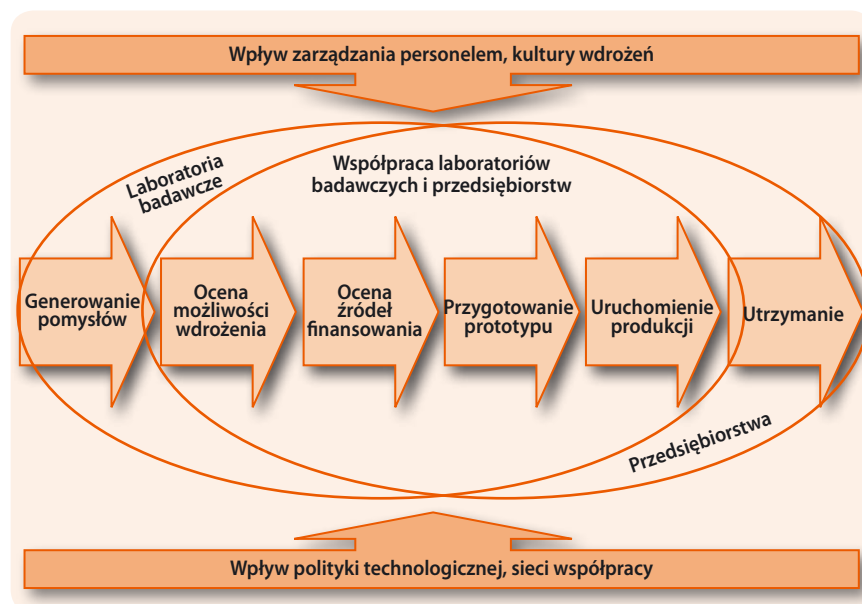
Obecnie można zaproponować model relacyjny rozwoju technologii i budowania współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi, laborato-

<sup>24</sup> F. Betz: *Academic government industry strategic research relationships*, Journal of Technology Transfer 1997, Vol. 22, nr 2, s. 9-16.

<sup>25</sup> R. Mazzoleni, R.R. Nelson: *The benefits and cost of strong patent protection: A contribution to the current debate*, „Research Policy” 1998, nr 27, s. 273-284.

riami badawczymi i przedsiębiorstwami. Tradycyjne liniowe podejście do komercjalizacji wyników badań naukowych i technologii oparte jest na etapach rozwoju technologii od wygenerowania pomysłu, poprzez jego ocenę, finansowanie, przygotowanie prototypu, aż do uruchomienia produkcji i utrzymania technologii na rynku, m.in. poprzez jej internacjonalizację. Model relacyjny wskazuje na konieczność uzupełniania procesu komercjalizacji oceną kultury wdrożeń technologii, polityki technologicznej, sposobów zarządzania zasobami ludzkimi i możliwości budowania sieci powiązań naukowych i biznesowych (rys. 3).

**Rysunek 3.** Przykład modelu relacyjnego rozwoju technologii i współpracy pomiędzy laboratoriami badawczymi i przedsiębiorstwami.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: W.G. Howard, B.R. Guile (red.): *Profiting from Innovation*, New York, The Free Press 1992, s. 62, za V.K. Jolly: *Commercializing New Technologies*, Boston, Harvard Business School Press 1997, s. 17.

Relacje pomiędzy innowacjami technologicznymi i wzrostem ekonomicznym nie mogą się ograniczać wyłącznie do inwestycji finansowych i rzeczowych<sup>26</sup>.

Kultura przedsiębiorczości w komercjalizacji technologii związana jest z czynnikami, które warunkują zachowanie autorów technologii i osób

<sup>26</sup> P. Conceição, M.V. Heitor P. Oliveira F. Santos: *On the socioeconomic context and organizational development of the research university*, [w:] *Science Technology and Innovation Policy. Opportunities and Challenges for the Knowledge Economy*, red. P. Conceição, D.V. Gibson. M.V. Heitor, S. Shariq, Quorum Books 2000, s. 99-118.

mogących wspierać innowacje. Można ją analizować w dwóch wymiarach: biernej i czynnej przedsiębiorczości. Bierna uwzględnia inicjatywę w generowaniu idei i tworzeniu wynalazków, natomiast czynna odnosi się do spojrzenia rynkowego twórców nowych technologii. Czynna kultura przedsiębiorczości motywuje do poszukiwania rynkowych zastosowań rozwiązania i potencjalnych odbiorców wyników badań.

Wielu autorów nowych technologii przedstawia interesujące rozwiązania, ale tylko część z nich może zostać skomercjalizowana. Wynika to z braku potencjału rynkowego prezentowanej technologii, umiejętności zamiany czynników technicznych na korzyści rynku docelowego i niechęci do podejmowania ryzyka. Te dwa ostatnie elementy warunkują czynną kulturę prowadzenia badań ukierunkowanych na wdrożenia. Dodatkowo, niechęć do ryzyka utrudnia lub wręcz uniemożliwia podejmowanie działań o charakterze wyprzedzającym przewidywane zmiany rynkowe<sup>27</sup>. Każdy dobry pomysł musi zostać zamieniony w cechy technologii lub produktu uchwytny dla finalnego użytkownika. Bardzo często twórcy technologii nie prezentują nowej technologii w sposób zrozumiały dla środowisk wspierających komercjalizację. W rezultacie technologia nie może przedrzeć się do kolejnej fazy procesu komercjalizacji. Kategoryzację biernej i czynnej przedsiębiorczości można też przypisać IOB. W pierwszym przypadku IOB mogą ograniczyć się do czekania na klienta i przekazania mu informacji. W drugim natomiast, aktywnie poszukują rynków zbytu dla wynalazków i partnerów finansowych dla przedsiębiorców.

W relacjach pomiędzy laboratoriami badawczymi a przedsiębiorstwami liczy się czas, szybkość działania i podejmowania decyzji, elastyczność współpracy oraz dyspozycyjność w kwestiach biznesowych. Personel i kultura badań również odpowiadają za sprawny transfer i komercjalizację technologii, a tym samym za budowanie gospodarki opartej na wiedzy. Wiedza, która jest jednym z podstawowych zasobów warunkujących rozwój nowych technologii, powstaje w umysłach naukowców i przedsiębiorców. Ze względu na coraz krótszy cykl życia produktów, bardzo ważna jest zdolność do szybkiego aplikowania nowych rozwiązań, szczególnie w warunkach szybkich zmian rynkowych.

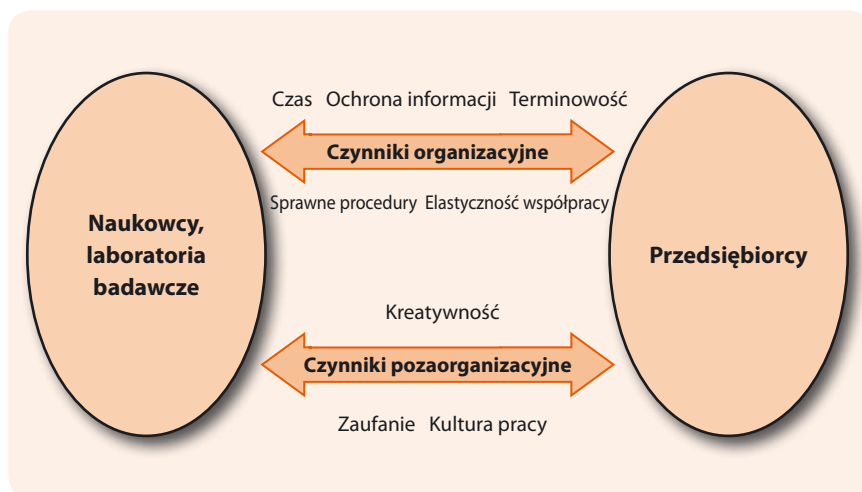
Transfer technologii i komercjalizacja wiedzy jest również rezultatem kreatywnego współdziałania sfery naukowej, biznesowej, publicznej i sektora non-profit. Partnerstwo tych czterech sił może pomagać nie tylko w rozwoju nowych technologii, które mogą być skomercjalizowane i mają szansę wykreowania wartości dodanej dla przedsiębiorców, ale także w zwiększaniu efektywności działań wszystkich interesariuszy procesu wdrażania technologii. W Stanach Zjednoczonych relacje nauka-biznes sięgają dziewiętnastego stulecia, kiedy Hatch Act stworzył legislacyjne podstawy dla rozwoju centrum badań rolniczych. Ta pionierska jak na owe czasy idea miała zapoczątkować badania podstawowe, które zostałyby w przyszłości skomercjalizowane. Niemniej jednak dopiero lata siedemdziesiąte ubiegłego wieku stworzyły obecne podstawy współpracy przemysłu i uniwersytetów, stwarzając również możliwości wzrostu konkurencyjności firm. Przyczynkiem do współpracy pomiędzy przemysłem a uniwersytetami może być transfer wyników badań i nowych technologii, które rozwijają się wraz z kolejnymi etapami procesu komercjalizacji dóbr i usług. W wyniku partnerstwa tych podmiotów, kreowana jest wartość dodana, zarówno przedsiębiorstwa, jak i uczelni.

Współpraca pomiędzy nauką a biznesem może opierać się na zarządzaniu relacjami między przemysłem a środowiskiem naukowym i na potrzebie wdrażania wyników badań w poszczególnych segmentach rynku. Zarządzanie relacjami to m.in. zarządzanie kontraktami, budowanie dobrego klimatu dla finansowania badań oraz rozwijanie i promowanie kultury przedsiębiorczości. Z kolei potrzeba wdrożenia może wpływać zarówno z uniwersytetów (strategia push), jak i firm (strategia pull). Inicjatywa uniwersytetu w celu nawiązania współpracy, finansowania badań i zawarcia kontraktu generuje strategię „pchania” oferty sprzedaży wyników badań. Przedsiębiorstwa chcą budować swoją pozycję konkurencyjną w oparciu o innowacje i poszukują technologii oraz partnerów do współpracy, posiadających gotowe rozwiązania technologiczne albo zasoby badawcze (wyposażone laboratorium oraz personel, posiadający wiedzę i umiejętności przeprowadzenia badań naukowych), umożliwiające stworzenie nowego, konkurencyjnego rozwiązania technologicznego. Najczęściej przedsiębiorcy – poprzez współpracę z partnerami naukowymi – „wyciągają” wiedzę z placówki naukowej.

Tworzenie pomostów pomiędzy naukowcami a przedsiębiorstwami jest podstawowym i jednocześnie bardzo trudnym zadaniem menedżerów komercjalizacji. Analiza „Tajemniczych mistrzów XXI wieku” Simona i Dietla<sup>28</sup> wskazuje, że „Konkurentom potrzeba często zaledwie kilku tygodni na odtworzenie projektu technicznego, żeby skopiować wyrób”. Dlatego menedżerowie komercjalizacji powinni zagwarantować przedsiębiorstwu, że badania naukowe nad nowymi rozwiązaniami nie zostaną ujawnione, a zespół badawczy przygotowuje i wykona prace zlecone przez przedsiębiorstwo w możliwie najkrótszym czasie.

Tworzenie warunków dobrej współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami a naukowcami i laboratoriami badawczymi wymaga jasnych procedur przepływu informacji i ochrony własności intelektualnej, które będą umożliwiały podejmowanie sprawnych działań. Potrzeba szybkich działań, gwarantujących terminowość realizacji, wynika ze struktury i procesu podejmowania decyzji w biznesie. Zbudowanie relacji formalnych w oparciu o czynniki organizacyjne ułatwia transfer technologii z nauki do biznesu, ale nie mniej ważne i znacznie trudniejsze jest stworzenie relacji w oparciu o pozaorganizacyjne czynniki, takie jak zaufanie, poczucie bezpieczeństwa przepływu informacji, kompetencje oraz kreatywność we współpracy (Rys. 4.).

**Rysunek 4.** Przykładowe czynniki organizacyjne i pozaorganizacyjne, wpływające na relacje pomiędzy przedsiębiorstwami a naukowcami.



Źródło: Opracowanie własne.

<sup>28</sup> H. Simon, M. Dietl: *Tajemniczy mistrzowie XXI wieku. Strategie sukcesu nieznanych liderów na światowych rynkach*, Warszawa, Difin 2009, s. 246-248.

Analizując zagadnienie budowania relacji pomiędzy przedsiębiorcami a naukowcami i laboratoriami badawczymi, należy zwrócić uwagę na jeszcze jeden ważny aspekt – inercję funkcjonowania organizacji. Podział na przedsiębiorców i naukowców stwarza bariery świadomościowe, objawiające się w szczególności występowaniem często nieuzasadnionych obaw przed współpracą z innymi organizacjami. Jednym z kluczowych czynników niezbędnych do wejścia w relacje z innymi podmiotami jest zdolność organizacji i jej reprezentantów do absorpcji informacji o partnerze. Dlatego budowanie sieci powiązań powinno być zadaniem menedżera komercjalizacji, podobnie jak ocena potencjału rynku w procesie komercjalizacji technologii czy doradztwo w zakresie ochrony własności intelektualnej.

### 1.3. Badania, rozwój i komercjalizacja nowej technologii

Rozwój projektu jest wieloetapowym procesem, rozpoczynającym się od pomysłu, który jest następnie oceniany pod względem możliwości jego praktycznej realizacji. W przypadku powstawania wynalazku czy technologii, etap ten nazywany jest „testem koncepcji”. Zadaniem testu jest wskazanie, w jakich warunkach rozwiązanie będzie działać, a w jakich nie oraz co się stanie, jeśli warunki ulegną zmianie. Kolejna faza to opracowanie prototypu, umożliwiające zademonstrowanie praktycznego zastosowania pomysłu oraz określenie jego parametrów technicznych i eksploatacyjnych. Następny etap dotyczy rozwoju prototypu i sprawdzenia jego możliwości produkcyjnych lub zastosowania w realnych warunkach funkcjonowania technologii. W tej fazie następuje opracowanie pierwszej generacji technologii. Ostatecznie technologia jest wprowadzana na rynek. W fazie poprzedzającej wprowadzanie rozwiązania na rynek, najczęściej uzyskiwane są pierwsze zamówienia i informacje od klientów, będących pasjonatami nowinek, tzw. „innovatorów”, którzy – jako pierwsi nabywcy – wydają opinie o produkcie. Analiza pierwszych ocen „innovatorów” (około 2,5% potencjalnych nabywców) prowadzi do modyfikacji technologii lub produktu i dodania kolejnych cech i ulepszeń lub usunięcia wad. W przypadku pozytywnego odbioru technologii lub produktu, kolejnymi nabywcami, zwiększającymi wolumen sprzedaży, są „wcześni naśladowcy” (około 13,5% docelowego rynku). Przyczyniają się oni do wejścia w fazę wzrostu cyklu życia technologii. Cykl przedrynkowy i cykl życia technologii na rynku przedstawia rysunek 5.

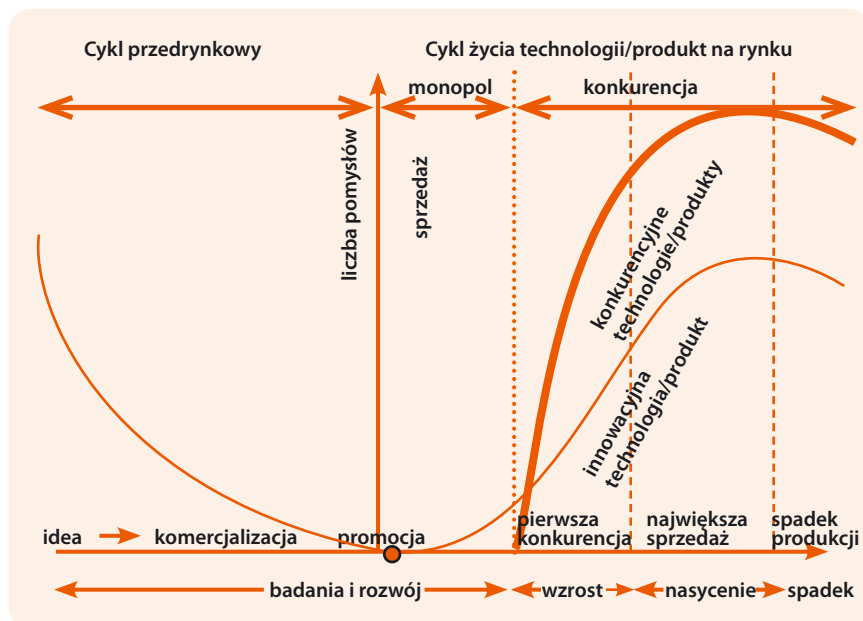
Cykl przedrynkowy rozpoczyna się generowaniem wielu pomysłów na tematy badań naukowych i na nowe rozwiązania technologiczne. Realizacja badań i ocena ich wyników pod kątem przyszłych aplikacji powoduje, że niektóre pomysły muszą zostać odrzucone, bowiem nie niosą za sobą korzyści dla potencjalnych nabywców. Faza przedrynkowa technologii często nazywana jest fazą umieralności pomysłów. Do komercjalizacji wybierane są tylko te pomysły i wyniki badań, które są dostosowane do zasobów przedsiębiorstw i możliwości ich konkutowania na rynku. Pozostałe pozostają w fazie koncepcji i nie są rozwijane. Wybranie najlepszego pomysłu prowadzi do kolejnych prac związanych ze stworzeniem technologii i dostosowaniem jej cech do potrzeb finalnych nabywców, opracowaniem prototypu, jego testowaniem na rynku i wdrożeniem. Moment wejścia na rynek rozpoczyna cykl życia technologii. Składają się na niego cztery fazy: wprowadzenia (pierwszej sprzedaży), wzrostu (najczęściej pierwszej konkurencji), nasycenia i spadku. Nowe technologie w fazie wprowadzenia na rynek często uzyskują pozycję podobną do monopolistycznej, bowiem brak jest jeszcze technologii konkurencyjnych. W warunkach rynkowych konkurencja może szybko wprowadzić nowe rozwiązania. Rosnąca sprzedaż wskazuje na zainteresowanie nabywców i możliwość uzyskania dochodu. Przyciąga to uwagę innych przedsiębiorców, którzy często wprowadzają jeszcze lepsze rozwiązania. Dlatego menedżer komercjalizacji już w fazie przedrynkowej powinien pomóc wskazać zarówno naukowcom, jak i przedsiębiorcom, możliwości rozwijania technologii i dostosowywania jej do wielu segmentów rynku.

Prowadzenie badań i rozwijanie nowych rozwiązań powinno uwzględniać potrzeby procesu komercjalizacji, tak, aby następował transfer technologii i koncepcji z ośrodków naukowych do przedsiębiorstw. Pomysł powinien zostać zmieniony w nową technologię lub nowy produkt, który znajdzie nabywcę. Taką koncepcję nazywamy marketingową lub rynkową. Przyszłe zachowanie konsumenta powinno wyznaczyć kształt cyklu życia technologii.

W przypadku, gdy po zakupie produktu dochodzi do całkowitej zmiany modelu zachowań konsumenta, mamy do czynienia z innowacją przełomową. Złożoność działań związanych z przygotowaniem i wdrożeniem technologii powoduje, że okres rozwoju technologii jest zazwyczaj dłuż-

szy. Nowatorskie rozwiązanie powinno przyczynić się do stworzenia nowego, konkurencyjnego przedsiębiorstwa lub do zmiany pozycji konkurencyjnej już funkcjonującego. Inwestycja w rozwój rozwiązania i jego zamianę w nową technologię lub nowy produkt ma sens w przypadku realnej perspektywy zdobycia udziału w rynku, zwiększenia sprzedaży, obniżenia kosztów działalności lub zwiększenia dochodu.

**Rysunek 5.** Cykl rozwoju i życia technologii na rynku.



Źródło: Opracowanie na podstawie: V. Jolly: *Commercializing New Technology*, 2002.

Prowadzenie badań i rozwijanie nowych rozwiązań powinno uwzględniać potrzeby procesu komercjalizacji, tak, aby następował transfer technologii i koncepcji z ośrodków naukowych do przedsiębiorstw. Pomysł powinien zostać zmieniony w nową technologię lub nowy produkt, który znajdzie nabywcę. Taką koncepcję nazywamy marketingową lub rynkową. Przyszłe zachowanie konsumenta powinno wyznaczyć kształt cyklu życia technologii.

W przypadku, gdy po zakupie produktu dochodzi do całkowitej zmiany modelu zachowań konsumenta, mamy do czynienia z innowacją przełomową. Złożoność działań związanych z przygotowaniem i wdrożeniem technologii powoduje, że okres rozwoju technologii jest zazwyczaj dłuższy. Nowatorskie rozwiązanie powinno przyczynić się do stworzenia nowego, konkurencyjnego przedsiębiorstwa lub do zmiany pozycji konkurencyjnej już funkcjonującego.



rencyjnej już funkcjonującego. Inwestycja w rozwój rozwiązania i jego zamianę w nową technologię lub nowy produkt ma sens w przypadku realnej perspektywy zdobycia udziału w rynku, zwiększenia sprzedaży, obniżenia kosztów działalności lub zwiększenia dochodu.

Należy wyraźnie wskazać, że zarządzanie transferem technologii i komercjalizacją wiedzy wymaga od menedżera komercjalizacji dwóch kluczowych umiejętności: zamiany pomysłu w sukces technologii lub produktu oraz przekształcenia ich w sukces przedsiębiorstwa. Komercjalizacja polega na zarządzaniu pomysłem w celu jego rozwoju i wdrożenia, sprzedaży, udzielenia licencji, a także w celu utworzenia lub rozwoju przedsiębiorstwa.

Powstanie, na podstawie wyników badań, nowej technologii stanowi zazwyczaj wyzwanie, bowiem oznacza, że parametry użytkowe muszą spełniać często nowe, subiektywne potrzeby nabywców. Badania naukowe są w dużym stopniu nastawione na tworzenie wiedzy, która w dalszej kolejności rozwiąże dany problem naukowy lub lepiej niż dotychczas opíše badane zjawisko. Badania naukowe są też realizacją wizji naukowca, która nie zawsze uwzględnia rynkowe cele przedsiębiorcy. Kiedy przedsiębiorca poszukuje innego zastosowania, mniej konkurencyjnych rynków dla nowego produktu, to może wywoływać opór naukowca. Standardowe pytania, jakie menedżer innowacyjności zada, pomagając skomercjalizować technologię, to: Jakie są inne zastosowania pomysłu? Jakie inne problemy rozwiązuje technologia?

*Za przykład może posłużyć optyczny czujnik, który może wejść w skład systemu monitoringu instalacji gazowej. Czujnik wykorzystuje efekt załamania światła w różnych ośrodkach chemicznych. Nowe urządzenie posiada nadajnik wysyłający impulsy optyczne, które zmieniają swoją prędkość po natrafieniu na inną zawartość składników chemicznych w porównaniu ze wzorcem – w czujniku. W przypadku zmiany prędkości ponad lub poniżej zadanej wartości, włączane są moduły alarmowe (dźwiękowy i świetlny). System jest łatwy do zastosowania i monitoruje do 10 m<sup>2</sup> powierzchni. Naukowcy złożyli zgłoszenie patentowe na algorytm analizy odbieranych impulsów nadajnika. Autorzy wynalazku skupili swoją uwagę na stworzeniu nowego algorytmu. Dla przedsiębiorcy nie jest istotny nowy algorytm, ale odpowiedzi na pytania: Czy nowe rozwiązanie pozwoli na stworzenie konkurencyjnego, np. kosztowo, urządzenia? Czy w sektorze istnieją już patenty*

*na podobnego typu rozwiązania, które będą utrudniać dostęp do rynku? Czy sprzedaż nowego produktu pokryje nakłady związane z zakupem licencji i uruchomieniem produkcji?*

*Wizją naukowców pracujących nad nowym czujnikiem było stworzenie nowego wynalazku, opracowanie nowego algorytmu. Skupili się oni na przedrynkowym etapie – wygenerowaniu pomysłu i jego realizacji w postaci prototypu. Dla przedsiębiorcy ważne są nie tylko przedrynkowe etapy cyklu rozwoju technologii, ale przede wszystkim rynkowy cykl życia urządzenia. Jeżeli istnieją już rozwiązania, które są opatentowane, to może lepiej z nich skorzystać poprzez zakup licencji niż rozwijać nowe rozwiązanie.*

Innym przykładem, wskazującym na potrzebę przewidywania faz cyklu życia technologii, jest wynalazek „nieplączący się przewód do urządzeń elektronicznych”.

*Wynalazca, pracujący nad różnymi rozwiązaniami z dziedziny: przyrządy dla sektora elektroniki, opracował wynalazek, który nazwał „nieplączący się przewód do urządzeń elektronicznych”. Takie rozwiązanie okazało się bardzo przydatne w zastosowaniu do urządzeń MP3, MP4 oraz telefonów komórkowych. Autor rozwiązania, borykając się bardzo często z rozplątaniem przewodu w słuchawkach stosowanych w swoim telefonie komórkowym, opracował rozwiązanie, które blokuje plątanie się giętkich przewodów. Ocena faz cyklu życia technologii przyniosła konkluzję, że bardzo trudno będzie skomercjalizować projekt i osiągnąć z dużym prawdopodobieństwem dochód, przewyższający koszty opracowania i wdrażania rozwiązania na rynek. W fazie wprowadzania rozwiązania na rynek można przewidywać pojawienie się wielu konkurencyjnych rozwiązań. Nowe rozwiązanie opracowane przez wynalazcę można bardzo łatwo i szybko skopiować. Zgłoszenie patentowe, które zaplanował autor rozwiązania i późniejszy patent nie uchroni przed stworzeniem nowych rozwiązań spełniających tę samą funkcję (blokowania zwijania się giętkiego przewodu).*

*Próbując skomercjalizować rozwiązanie w postaci „nieplączącego się przewodu do urządzeń elektronicznych”, autor najpierw powinien zadać sobie pytanie, jakie inne rozwiązania – i jak szybko – mogą pojawić się po wprowadzeniu jego technologii lub produktu na rynek? Jak może się kształtować sprzedaż konkurencyjnych rozwiązań przede wszystkim w pierwszych*

*fazach cyklu życia technologii (gdym sprzedaż nie pokrywa jeszcze kosztów wdrożenia i przygotowania technologii)? Czy można podjąć skuteczne działania, uniemożliwiające lub utrudniające wprowadzenie konkurencyjnych rozwiązań na rynek?*

Wieloletnia praca nad pokonaniem barier technologicznych, a często także współpraca z „potencjalnym rynkiem docelowym”, mogą utrudniać szersze spojrzenie na rynek, na nowe zastosowania lub na nowych odbiorców. Transfer technologii z laboratorium na rynek obejmuje kilka etapów. Pierwszy krok to np. poszukiwanie problemów, które mogą stanowić tematykę badań podstawowych. Drugi krok, to badanie koncepcji w eksperymentach laboratoryjnych. Kolejny to przygotowanie badań aplikacyjnych – w jaki sposób nowe rozwiązanie może być zastosowane? Celem trzeciego etapu jest próba określenia zależności parametrów przyszłej technologii i przeprowadzenia doświadczeń z różnymi składnikami, ich proporcjami itp., aby uzyskać nowe rezultaty. W przypadku uzyskania pozytywnych rezultatów, autorzy pomysłu przechodzą do budowy prototypu, aby zademonstrować, że technologia może pracować w warunkach laboratoryjnych. Na tym etapie rodzą się przyszłe aplikacje idei badań. Kolejny krok to np. test beta, w ramach którego zbudowany i działający prototyp jest sprawdzany przez przyszłych użytkowników w warunkach innych niż laboratoryjne. Beta test umożliwia też potencjalnym użytkownikom technologii sprawdzenie użyteczności w różnych warunkach i przy różnych parametrach technicznych. Prace rozwojowe stanowią cel testów. Szósty krok to próbne uruchomienie np. produkcji nowego produktu, który w przyszłości będzie skierowany na rynek. Kolejnymi krokami mogą być kolejne testy rynkowe, (taki jak np. test akceptacyjny cen), umożliwiające wypracowanie optymalnego rozwiązania dla rynku i przedsiębiorcy (tzn. najlepszego zarówno dla sprzedawcy, jak i dla nabywcy). Etap wprowadzenia na rynek produktu opartego na nowej technologii przynosi wdrażającemu jeszcze dodatkowe zadania związane z analizą sprzedaży, kosztów i dochodów oraz z poszukiwaniem ulepszeń. Analizując podstawowe kroki od pomysłu do wdrożenia, należy omówić jeszcze fazy poszukiwania finansowania, partnerów, przygotowania strategii ochrony własności intelektualnej i transferu technologii<sup>29</sup>. Zadaniem tej publikacji jest skupie-

<sup>29</sup> Szczegóły czytelnik znajdzie w innych publikacjach projektu Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu: P. Glodek, P. Pietras: *Źródła finansowania dla komercjalizacji technologii i wiedzy*, PARP, Łódź 2011; P. Glodek, P. Pietras: *Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych w MSP*, PARP, Łódź 2011; D. Trzmielak, S. Byczko: *Zagadnienia własności intelektualnej w transferze technologii*, PARP, Łódź 2011.

nie się na fazie badań, rozwoju technologii i nowego produktu. Przejście od fazy idei do fazy laboratoryjnej, a następnie do działającego prototypu i wdrożenia na rynku, może być kosztowne i czasochłonne. Jednakże na każdym etapie wartość rozwiązania wzrasta. Koszty zaprezentowania pomysłu są tanie, demonstracja prototypu droższa, a jeszcze droższe jest zrealizowanie z sukcesem beta testu. Głównym zadaniem menedżera komercjalizacji jest utrzymywanie procesu komercjalizacji w toku i na odpowiednim poziomie metodologicznym. Wyzwaniem dla menedżerów jest zarządzanie komercjalizacją tak, by technologia/produkt były „lepsze” i jednocześnie, żeby doszło do komercjalizacji.

Badania naukowe związane z technologią często są prowadzone zbyt wolno w odniesieniu do potrzeb przedsiębiorcy. Jeżeli naukowiec stworzy oprogramowanie pozwalające zarządzać energią, które znacząco ograniczy jej zużycie, to może je następnie ciągle ulepszać, dodając nowe interesujące go elementy, które jednak wcale nie muszą posiadać istotnego znaczenia dla potencjalnych nabywców. Dalsze badania opóźniają oczywiście wprowadzenie produktu na rynek. Jeśli naukowiec miał pomysł na oprogramowanie, to prawdopodobnie ktoś inny też może mieć taki pomysł. Szybsze wejście z innowacją na rynek pozwala na uzyskanie istotnej przewagi konkurencyjnej. Wprowadzony nowy produkt może zostać przetestowany przez nabywców, a ulepszenia oparte na informacjach z rynku będą źródłem budowy kolejnej przewagi nad konkurencją. Przewaga konkurencyjna może oznaczać wyższą sprzedaż, niższe koszty, akceptację wyższych cen przez nabywców, lojalność nabywców i ponawianie zakupów oraz dostęp do środków finansowych na badania i wprowadzanie innowacji.

Do najbardziej istotnych pytań, jakie pojawiają się na etapie badań w procesie komercjalizacji, należą: Jaką wartość dla nabywcy mają cechy technologii lub produktu? Czy nabywca jest skłonny zakupić technologię, by rozwiązać problem w swoim przedsiębiorstwie? Jeśli odpowiedzi są pozytywne, możemy próbować dalej komercjalizować pomysł. Jeśli natomiast odpowiedzi są negatywne, należy zadać kolejne pytanie, a mianowicie: jakie modyfikacje należy wprowadzić, by uatrakcyjnić ofertę? Nabywców nie interesuje technologia sama w sobie, lecz to, czy ich potrzeby zostaną zaspokojone lepiej, szybciej i taniej niż w przypadku korzystania z alternatywnych rozwiązań. Z kolei naukowców interesują

cechy technologii i ich ciągle udoskonalanie, co nie zawsze jest zbieżne z wymaganiami nabywców. Ta zasadnicza rozbieżność w priorytetach naukowca i nabywcy powinna być optymalizowana przez menedżera komercjalizacji.

Podstawowy krok w procesie komercjalizacji, który może zostać uczyniony dzięki działalności menedżera komercjalizacji, to połączenie wiedzy naukowca z przyszłym zastosowaniem technologii na rynku. Potrzeby rynku powinny być analizowane jako pierwsze, a cechy technologii dopasowane do wymagań rynku w toku rozwoju technologii. To zadanie jest bardzo trudne w przypadku przełomowych rozwiązań innowacyjnych. Wtedy wprowadzamy nową technologię lub produkt, którego nigdy nie było na rynku. Wówczas zadaniem producenta lub sprzedawcy jest wykreowanie popytu na nową, nieuświadomioną jeszcze potrzebę (technologię/produkt). Potrzeby nabywców mogą być również pobudzone intensywnymi lub selektywnymi działaniami marketingowymi producenta lub sprzedawcy (np. działaniami promocyjnymi, zbudowaniem kanałów dystrybucji).

### 1.3.1. Efektywność rozwoju nowych technologii

Nowe przedsiębiorstwo może mieć ideę, technologie, produkt, bardzo dobry zespół i motywację do działania, jednakże w początkowym okresie istnienia brakuje mu dostępu do rynku. Dopóki przedsiębiorca nie rozwinie działalności i nie zdobędzie klientów, samo wdrożenie technologii nie przełoży się na sukces finansowy. Wymagania, jakie stawiane są nowemu przedsięwzięciu biznesowemu, to:

1. Skupienie uwagi na rynku. Bez nabywców technologii lub produktu nie ma dochodów i każdy biznes upada. Produkt jest zdefiniowany również przez nabywcę, a nie tylko przez firmę lub naukowca.
2. Przewidywanie przepływów gotówkowych.

Nowe przedsiębiorstwo potrzebuje także – obok dostępu do rynku – realnego planu przepływów gotówkowych i potrzeb kapitałowych. Rozwój przedsiębiorstwa wymaga zasilania finansowego, które może pochodzić z kapitału własnego (np. dochody i wkład udziałowców) lub z kapitału zewnętrznego. Wiele przedsiębiorstw skupia się na tworzeniu technologii, nie uwzględniając w planach rozwojowych potrzeb

kapitałowych i dostępnych źródeł finansowania. Finansowy sukces jest utożsamiany najczęściej z dochodem. Jednym z ważniejszych zadań dla firmy wprowadzającej nową technologię jest utrzymanie płynności finansowej (zdolność do regulowania swoich zobowiązań), by zapewnić wzrost sprzedaży i wzrost dochodu. Firma może również dążyć do zwiększenia udziału w rynku, co przyczynia się do zwiększenia wolumenu sprzedaży i może przynieść przewagę kosztową. Przedsiębiorca ma mniejsze koszty jednostkowe, bowiem koszty stałe (koszty niezwiązane z wielkością produkcji lub sprzedaży, np. koszty utrzymania infrastruktury, wynagrodzenia pracowników administracyjnych, koszt wynajmu pomieszczenia w parku naukowo-technologicznym) rozkładają się na większą ilość wyprodukowanych i sprzedanych produktów. Mniejsze koszty to przy takich samych cenach większy dochód.

Wzrost firmy lub udziału w sprzedaży nowej technologii wymaga środków pieniężnych w celu finansowania zadań związanych z rozwijaniem rynku i technologii. Wiąże się to np. z większymi zakupami komponentów, koniecznością wzrostu zatrudnienia, potrzebą sfinansowania zakupów nowego parku maszynowego.

Sukces firmy może zostać zdefiniowany przez dochód, jaki przynosi sprzedaż technologii, ale porażka jest często wynikiem niewłaściwego zarządzania przepływami pieniężnymi. Nowe przedsiębiorstwo wraz ze swoim rozwojem zmienia strukturę swojego kapitału. Badania empiryczne wykazują, że gdy sprzedaż wzrasta (od 40% do 50%)<sup>30</sup>, to nowe przedsiębiorstwo potrzebuje nowej struktury kapitału. Potrzeby kapitałowe powinny zostać oszacowane na okres 2-3 lat. W ten sposób przedsiębiorstwo uzyska informację na temat tego, ile środków pieniężnych należy uzyskać z zewnątrz (z rynku kapitałowego), a ile dochodu należy przeznaczyć na rozwój. Planowanie potrzeb kapitałowych ułatwia osiągnięcie długoterminowego wzrostu przedsiębiorstwa.

Niektóre przedsięwzięcia, np. z zakresu B+R, mogą być efektywnie zarządzane przez jedną osobę. Inne jednak wymagają zespołu, którego członkowie posiadają różne komplementarne kompetencje – zaliczymy do nich np. budowanie modelu biznesowego dla przyszłej działalności

<sup>30</sup> P.F. Drucker: *Innovation and Entrepreneurship – Practice and Principles*, New York, Harper & Row 1985, s. 188, 195.

firmy, analizę rynku czy rachunkowość i administrację. Kompetencje zespołu powinny zostać zbudowane nie tylko ze względu na teraźniejsze potrzeby organizacji, ale także ze względu na jej przyszłe zadania.

Według Druckera<sup>31</sup>, zawsze możemy wskazać dwie kluczowe aktywności każdej organizacji: zarządzanie ludźmi i zarządzanie gotówką. Zarządzanie ludźmi adresowane jest do każdego członka zespołu, który musi odpowiedzieć na pytania: W jakiej działalności jestem najlepszy? W jaki sposób moje kompetencje związane są z działalnością przedsiębiorstwa? W dalszej kolejności wyznaczone powinny być mierzalne cele, które realizuje w wyznaczonym czasie zespół komercjalizujący technologię.

Założyciel firmy powinien być liderem, który współpracuje z pozostałymi członkami zespołu. Lider musi wiedzieć, czego właściwie potrzebuje nowe przedsięwzięcie na danym etapie rozwoju. Jeśli przedsięwzięcie, w wyniku komercjalizacji nowego produktu, szybko się rozwija i potrzebuje dodatkowych środków finansowych, a założyciel jest inżynierem lub osobą posiadającą kwalifikacje techniczne, ale nie ma wiedzy i doświadczenia w zakresie finansów firmy, to powinien raczej zatrudnić osobę z kompetencjami do zarządzania finansami. W przedsiębiorstwie technologicznym bowiem, obok kluczowych kompetencji związanych z rozwojem technologii lub produktu, ważne są również umiejętności zarządzania organizacją.

Celem komercjalizacji jest maksymalizacja dochodu, ale budowanie kompetencji w zakresie działalności badawczej i rozwojowej staje się ważnym czynnikiem konkurencyjności na rynku<sup>32</sup>. Doświadczenie w komercjalizacji i rozwoju technologii jest czynnikiem ułatwiającym konkurencyjność na rynku<sup>33</sup>.

W globalnej gospodarce występują następujące trendy naukowe i technologiczne:

- wykładniczy wzrost wartości wyników badań i wiedzy technologicznej,

<sup>31</sup> Tamże, s. 197-201.

<sup>32</sup> J. Guan, J. Liu: *Integrated innovation between technology and organization*, „International Journal of Innovation and Technology Management” 2007, Vol. 4, nr 4, s. 415-432.

<sup>33</sup> W.B. Zehner, D. Trzmielak, E. Gwarda-Gruszczyńska: *Value creation via technology commercialization international education programs American and Polish perspectives based on experience*, [w:] *Improvement Quality of Life-long Learning, Proceeding from International Scientific Conference, Pezinok 2008*, s. 126-135.



- globalizacja nauki i technologii,
- akceleracja dyfuzji wiedzy technologicznej i naukowej.

Ponad 95% wszystkich naukowców i inżynierów pracuje dzisiaj nad generowaniem „nowej wiedzy” i przyczynia się do zwiększania liczby innowacji. Naukowe i techniczne rozwiązania wypracowywane w laboratoriach badawczych mogą w kilka dni znaleźć zastosowanie na rynku w każdej części globu. Wiedza naukowa i techniczna powstaje jednocześnie w Singapurze, Teksasie czy na uczelniach europejskich, a jej wprowadzenie na rynek może odbywać się poza krajem, w jakim funkcjonuje laboratorium badawcze. Akceleracja dyfuzji wiedzy i technologii oraz wzrost jej wartości na rynku globalnym redefiniuje segmenty rynku, konkurencyjność firm i zarządzanie organizacjami.

Wyzwania, jakie stawia nauce i technologii rynek globalny, są związane z optymalnym transferem idei do przemysłu i zamianą wiedzy naukowej i technicznej w atrybuty nowej technologii. Komerccjalizacja wiedzy i technologii stanowi wyzwanie pod względem czasu i kosztów wdrożenia. Hansen<sup>34</sup> podkreśla nie tylko istotę czasu i kosztów w procesie komercjalizacji, ale i znaczenie wskaźników umieralności pomysłów<sup>35</sup>. Z 333 idei tylko 23 są dość oryginalne, 6 może uzyskać ochronę patentową, 2 mogą być wprowadzone na rynek w postaci produktów, a tylko 1 produkt uzyskuje sukces rynkowy (Rys. 6). Dodatkową barierą w procesie komercjalizacji nowych technologii i produktów jest wysoki koszt pozyskania wiedzy i jej transferu. Wyniki badań podstawowych i aplikacyjnych muszą być często przeniesione z laboratorium do zupełnie innego środowiska, gdzie najpierw powstanie prototyp, a później (ponownie w zmienionym środowisku) technologia i produkt finalny. Koszty B+R rosną wraz z „przemieszczaniem się” pomysłu między poszczególnymi etapami procesu komercjalizacji. Każdy dolar zainwestowany w badania lub stworzenie koncepcji wymaga dziesięć razy większych nakładów na rozwój prototypu. Natomiast koszty wprowadzenia na rynek są dziesięć razy wyższe niż koszty stworzenia prototypu<sup>36</sup> (Rys. 7). Jednakże przedsiębiorstwa, chcąc utrzymać się na rynku przy globalnym rozprzestrzenianiu się wiedzy i technologii, muszą komer-

<sup>34</sup> P.A. Hansen: *Publicly produced knowledge for business: When is it effective?*, „Technovation” 1995, Vol. 15, Issue 1, s. 387-397.

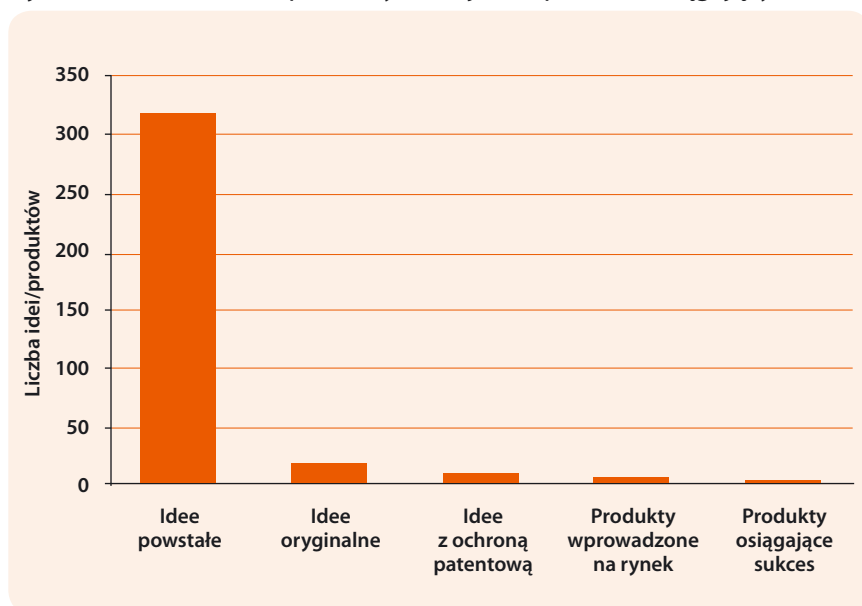
<sup>35</sup> D. Trzmielak: *Kształtowanie nowego produktu przy wykorzystaniu analiz wielowymiarowych*, Łódź, Uniwersytet Łódzki 2002, s. 29-35.

<sup>36</sup> V.J. Jolly: *Commercializing new technologies: getting from mind to market*. Massachusetts, Boston, Harvard Business School Press 1997, s. 19.



comercjalizować coraz to nowe pomysły. Średni cykl życia firmy wynosi 12,5 roku, średni cykl życia nowej usługi lub produktu wynosi 20 miesięcy, 6 miesięcy w przypadku produktu typu software i 36 miesięcy w przypadku produktu wytwarzanego w cyklu produkcyjnym<sup>37</sup>. Oznacza to, że organizacje muszą komercjalizować średnio między 4 a 25 nowych produktów podczas swojego cyklu życia.

**Rysunek 6.** Liczba idei powstałych na jeden produkt osiągnący sukces.

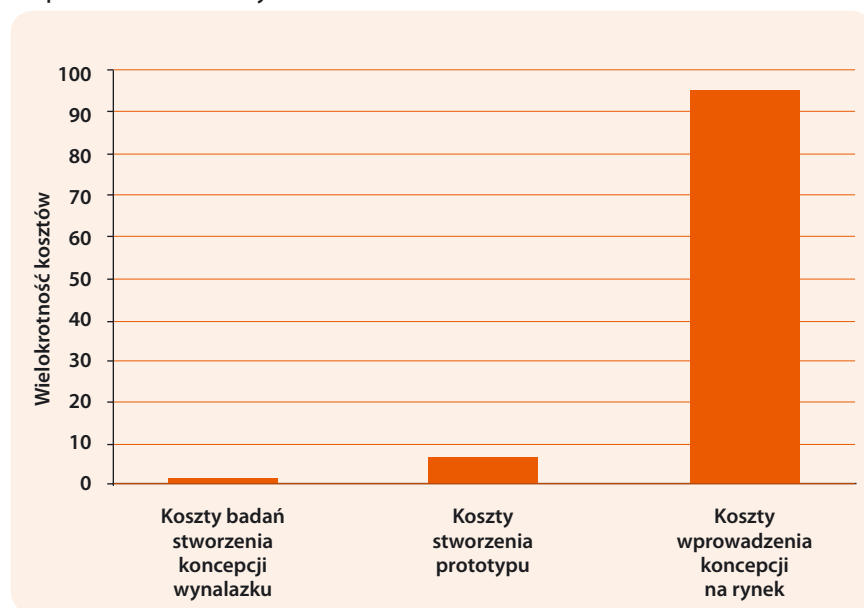


Źródło: Opracowanie na podstawie: P.A. Hansen: *Publicly produced knowledge for business: When is it effective?*, „Technovation” 1995, Vol. 15, Issue 1, s. 387-397.

Komercjalizacja nowych technologii jest procesem złożonym i kosztownym, ale poprawnie zrealizowana, zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu w postaci zwiększonych dochodów. Dochody innowacyjnych przedsiębiorstw we współczesnym świecie są tym większe, im w większym stopniu wprowadzają one na rynek nowy typ innowacji. Bill Gates, założyciel Microsoftu (1975), jest jednym z najbogatszych ludzi na świecie, który stworzył tysiące miejsc pracy. Najważniejsze z punktu widzenia komercjalizacji jest jednak to, że stworzył rynek wart kilka razy więcej niż miało to miejsce w przypadku innych znanych firm amerykańskich. Microsoft jest reprezentantem przedsiębiorstw nowej generacji, gdzie naukowe idee i własność intelektualna są kluczowe w tworzeniu przewagi konkurencyjnej.

W XXI wieku kreowanie wartości rynku jest w coraz większym stopniu uzależnione od efektów komercjalizacji nowych technologii i własności intelektualnej. Groupon i Facebook opierają swój model biznesowy na komercjalizowaniu wiedzy i technologii, a efekty w postaci wysokich wskaźników dochodu do wartości rynku są imponujące.

**Rysunek 7.** Porównanie kosztów stworzenia koncepcji, prototypu i wprowadzenia na rynek.



Źródło: Opracowanie na podstawie: V.J. Jolly: *Commercializing new technologies: getting from mind to market*. Massachusetts, Boston, Harvard Business School Press 1997, s. 19.

### 1.3.2. Menedżer komercjalizacji

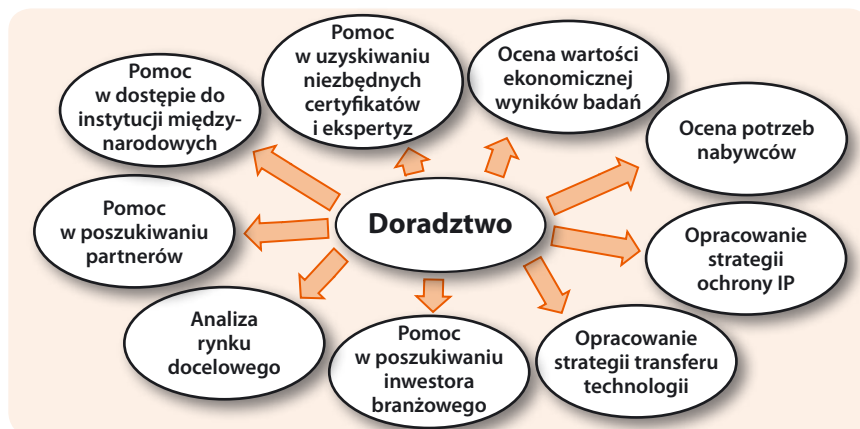
Menedżera komercjalizacji określać będziemy jako specjalistę, który posiada wiedzę z zakresu zarządzania innowacjami w ośrodkach naukowych, badawczych oraz przedsiębiorstwach. Dodatkowo, posiada umiejętności identyfikacji i rozwiązywania problemów związanych m.in. z identyfikowaniem komercyjnych pomysłów i ich rozwijaniem zarówno w fazach przedrynkowych, jak i na rynku. Menedżer komercjalizacji powinien być wszechstronnym specjalistą z zakresu: oceny pomysłów pod względem wartości ekonomicznej, prawnych problemów procesu komercjalizacji, zarządzania własnością intelektualną, transferu technologii do przemysłu, finansowania nowych przedsięwzięć biznesowych, strategii komercjalizacji, umiędzynarodowienia technologii, projekto-

wania i wdrażania innowacji lub przedsięwzięcia technologicznego na rynku oraz zarządzania ryzykiem w poszczególnych etapach procesu komercjalizacji<sup>38</sup>.

Podstawową metodą pracy menedżera komercjalizacji jest zadawanie przedsiębiorcy pytań, dotyczących m.in. rynku, konkurencji, finansowania, które wyraźnie uwzględniają przyszłe działania, a nie wyłącznie sytuację bieżącą. Menedżer ma za zadanie pomóc przedsiębiorcy w znalezieniu rynku docelowego i określeniu potrzeb nabywców. Początkującemu przedsiębiorcy powinien uwypuklić znaczenie przepływów gotówkowych w przyszłej aktywności na rynku (menedżer powinien dostrzec przyszłe trudności w uzyskaniu odpowiedniego poziomu przepływów gotówkowych, który jest niezbędny do sfinansowania kolejnego etapu procesu komercjalizacji).

Doradztwo menedżera może wiązać się z pomocą w: ocenie wartości ekonomicznej wyników badań, pomysłu na nową technologię lub nowy produkt, odniesieniu cech technicznych wynalazku do potrzeb nabywców, oszacowaniu potencjału rynkowego rozwiązania, wypracowaniu strategii ochrony własności intelektualnej oraz strategii transferu technologii, pozyskaniu inwestora branżowego lub kapitałowego, pomocy w znalezieniu wykonawcy prototypu wynalazku, pomocy w przeprowadzeniu badań niezbędnych do uzyskania wymaganych certyfikatów lub rejestracji produktu (urządzenia) (Rys. 8).

**Rysunek 8.** Przykładowe zadania dla menedżera komercjalizacji.



Źródło: Opracowanie własne.

<sup>38</sup> Więcej informacji można znaleźć w publikacji: E. Gwarda-Gruszczynska, T. Czaplą: *Kluczowe kompetencje menedżera ds. komercjalizacji*, PARP, Łódź 2010.

Menedżer może również pomóc w określeniu lokalizacji rynku docelowego i przewidywanych w związku z tym korzyści oraz opłacalności ponoszenia kosztów, np. ochrony patentowej za granicą czy promocji w kilku segmentach rynku. **W swojej pracy doradczej na rzecz transferu technologii i komercjalizacji wiedzy, w każdym indywidualnym przypadku menedżer musi znaleźć odpowiedzi na kilka kluczowych pytań, które ułatwią pracę i podniosą skuteczność podejmowanych działań. Do nich zaliczymy następujące pytania:**

- **Jaki jest najlepszy sposób stymulowania wartości dodanej nowej technologii dla rynku docelowego?**
- **Jaki jest kluczowy mechanizm transferu technologii i komercjalizacji wiedzy?**
- **Gdzie znajduje się źródło przewagi konkurencyjnej nowej technologii i komercjalizowanej wiedzy?**
- **W jaki sposób można połączyć cele przedsiębiorcy i naukowca, by doprowadzić do komercjalizacji danego rozwiązania?**
- **Jaki jest najlepszy sposób, by naukowcy i przedsiębiorcy szybko i skutecznie wdrożyli pomysł na rynku?**
- **Jakie fazy komercjalizacji są kluczowe dla transferu technologii i komercjalizacji wiedzy?**
- **Co musi wiedzieć wynalazca, by skutecznie skomercjalizować technologię?**
- **Jakie kompetencje są niezbędne dla rozwoju pomysłu i przekształceniu go w konkurencyjne technologie i produkt?**
- **Jak możemy zidentyfikować rynek dla nowej technologii?**
- **Jaki jest system prawny, warunkujący skuteczny transfer technologii?**
- **Jak możemy oszacować ryzyko wdrożenia technologii na rynku?**
- **Jak określić wartość dodaną nowej technologii dla rynku?**

Każde działanie w warunkach konkurencji jest obarczone ryzykiem, np. rynkowym. Jednakże rozpoznanie przez menedżera komercjalizacji zadań, których wykonanie umożliwi zbudowanie wartości dodanej nowej technologii, rynku i przewagi konkurencyjnej, może doprowadzić do wdrożenia nowych produktów na rynku. To z kolei tworzy szanse na budowanie wartości rynku dla nowego przedsiębiorstwa, przekładającą się na dochód i sukces. Menedżer komercjalizacji może więc być niezbędnym ogniwem

**pomiędzy naukowcem a przedsiębiorcą w procesie transferu technologii i komercjalizacji wyników badań. Odmienność celów, wiedzy, umiejętności i kompetencji twórców idei oraz osób je wdrażających sprawia, że zarządzanie procesem komercjalizacji powinien wspierać kompetentny menedżer, który rozumie uczestników procesu komercjalizacji oraz posiada wiedzę na temat samego procesu rozwoju i sprzedaży technologii, oceny wartości ekonomicznej, strategii ochrony własności intelektualnej, strategii realizacji celów komercjalizacji oraz finansowych aspektów rozwoju i wdrożenia technologii.**

Rozwój przedsiębiorczości technologicznej może być realizowany w dużym stopniu dzięki pracy menedżerów komercjalizacji jako przedstawicieli IOB (centrów transferu technologii, inkubatorów technologii i parków naukowo-technologicznych). Stąd dużą rolę odgrywa metodyka doradztwa usług transferu i komercjalizacji technologii. Centra transferu technologii są jednostkami, które najczęściej funkcjonują na uczelniach (autorzy identyfikują centra transferu technologii również jako podmioty funkcjonujące poza uczelniami). Rolą tych jednostek jest transfer technologii z laboratorium do podmiotów gospodarczych działających na rynku lub do podmiotów tworzonych w celu wdrożenia wynalazku. W transferze technologii najczęściej wykorzystuje się umowę licencyjną. W Stanach Zjednoczonych centra transferu technologii zarządzane są często przez prawników, bowiem skupiają się one na ochronie i komercjalizacji własności intelektualnej uczelni. W wielu krajach prawo wskazuje uczelnię jako właściciela wyników badań i wynalazków na niej powstałych. Poza tym naukowcy pracujący na uczelni bardzo często nie posiadają wiedzy i kompetencji do komercjalizowania swoich badań naukowych. Skupiają się bardziej na karierze naukowej dokumentowanej publikacjami niż na sukcesie w komercjalizacji wiedzy. Z praktycznego punktu widzenia komercjalizacja wiedzy (w szczególności przełomowa) odbywa się nie przy wykorzystywaniu pisemnych form przekazu, ale poprzez indywidualną pracę naukowca z osobą lub podmiotem zainteresowanym wdrożeniem. Oznacza to, że pracownik naukowy, w celu efektywnej komercjalizacji wiedzy, powinien posiadać bliskie kontakty z przedsiębiorstwem, w którym ma nastąpić wdrożenie. Osiągnięcie jednocześnie celów naukowych i wdrażanie wyników badań na rynku jest bardzo trudne. Niektóre uczelnie w Stanach Zjednoczonych, takie jak

Stanford University i MIT (Massachusetts Institute of Technology), pozwalają naukowcom na zajęcie się przez dwa do trzech lat wyłącznie pracą dla przedsiębiorstw w celu wdrożenia technologii, lecz bez utraty zatrudnienia na uczelni. Opisane cele, jakie osiągają uczelnie i specyfika pracy naukowców sprawiają, że w uczelnianych centrach transferu technologii dominuje forma transferu technologii, jaką jest udzielanie licencji.



## ROZDZIAŁ 2

### Ocena wartości ekonomicznej technologii

#### 2.1. Strategie sprzedaży, proces sprzedaży i zakupu technologii oraz udzielenie licencji

Transfer technologii i komercjalizacja wiedzy zależą od wielu czynników, które są omawiane w niniejszej publikacji. Jednym z nich jest doradztwo w obszarze wskazywania potrzeb przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa kupią licencję i wdrożą nową technologię przede wszystkim wówczas, gdy rozwiąże ona ważny dla nich problem technologiczny lub organizacyjny. Naukowcy często prowadzą swoje badania, wychodząc od generalnego problemu naukowego i trudno im dostosować kierunki badań do konkretnych wymogów przedsiębiorstwa. IOB swoje doradztwo w ramach transferu technologii mogą rozwijać w oparciu o dwie strategie sprzedaży:

- „pchania” technologii i produktu na rynek,
- „ciągnięcia” przez rynek technologii i produktu,

Strategia „pchania” technologii i produktu wynika z dominacji określonych zasobów w działalności B+R w obszarze innowacyjności organizacji. Podmioty prowadzą badania podstawowe, następnie aplikacyjne, w dalszej kolejności prace rozwojowe i wdrożeniowe. Komercjalizacja technologii oraz wdrożenie technologii i produktu jest wynikiem specjalizacji lub doświadczeń uzyskanych na rynku badań. Strategię „pchania” stosują przede wszystkim ośrodki finansowane ze środków publicznych<sup>39</sup>. Może ona też wynikać z planów komercjalizacji ubocznych wyników badań (nieplanowanych), które pojawiają się podczas eksperymentów budowy prototypu czy jego testowania. Opracowywanie wyników badań często prowadzi do nowego know-how, które może być sprzedane lub wykorzystane do opracowania nowej technologii. Patentowanie, a następnie poszukiwanie nabywcy licencji jest klasycznym przykładem stosowania tej strategii. Doradztwo w jej ramach jest skupione na odpowiedniej ochronie własności intelektualnej, poszukiwaniu nabywców oraz negocjacji warunków umowy licencyjnej.

<sup>39</sup> D. Lange, K. Belinko, K. Kalligatsi: *Building Successful Technology Commercialization Teams: Pilot Empirical Support for the Theory of Cascading Commitment*, Journal of Technology Transfer 2000, Vol. 25, s. 169-180.



Strategia „ciągnięcia” przez rynek technologii i produktu<sup>40</sup> dostosowuje prace badawcze i rozwojowe do potrzeb rynku. Począwszy od etapu generowania tematyki badawczej, rynek wymusza lub wskazuje kierunek preferowanych prac badawczych. Nabywcy zgłaszają niezaspokojony popyt na nowy produkt/y, a brak technologii na rynku wymuszać będzie kierunek jej rozwoju.

*Przykład, który może posłużyć dla zobrazowania problemu „pchania” technologii to oferta technologii chemicznej do oczyszczania ścieków w sektorze usług pralni przemysłowych jednej z polskich uczelni. W ramach staży pracowników naukowych w przedsiębiorstwie zaoferowano usługi wykonania prac badawczo-rozwojowych w oparciu o kompetencje Pracowni Zagrożeń Środowiska. Ocena obecnie stosowanej technologii wykazała wzrost zanieczyszczeń wody odprowadzanej w cyklu prania materiałów i przekraczanie przez przedsiębiorstwo norm ochrony środowiska. Prace analityczne wskazały na potrzebę opracowania technologii zmniejszenia zanieczyszczenia. Kompetencje zespołu naukowców pozwoliły na opracowanie skutecznej technologii, ograniczającej zanieczyszczenie ścieków. Zarówno utrzymanie w przedsiębiorstwie obecnych parametrów, jak i wprowadzenie nowej proekologicznej technologii zwiększyłoby w przyszłości koszt oferowanej usługi i jej cenę, a co za tym idzie, spowodowałoby zmniejszenie sprzedaży i dochodu. Rozwiązaniem problemu może być zmiana struktury sprzedaży w poszczególnych segmentach rynku. Przedsiębiorca powinien skupić się wyłącznie na tych klientach, którzy są skłonni zaakceptować wzrost cen. Można również rozwinąć usługę, dodając do niej inne atrybuty, np. usługę odbioru materiałów od klienta. W zaistniałej sytuacji szansą może być opracowanie nowego rozwiązania technologicznego przez Pracownię Zagrożeń Środowiska. Koszt wdrożenia nowej technologii jest znany (w przybliżeniu) w odróżnieniu od wielkości kar nakładanych przez służby ochrony środowiska. Ponadto, wprowadzenie nowoczesnej technologii podnosi konkurencyjność przedsiębiorstwa.*

**Dlatego doradztwo menedżerów komercjalizacji powinno skupiać się na poszukiwaniu rynku dla technologii i jej alternatywnych zastosowań oraz na analizie kompetencji w oparciu o już wypracowane zasoby w ośrodkach naukowych i badawczych. Jednym**

**z najskuteczniejszych rozwiązań sprzedaży usług i technologii są wizyty menedżerów komercjalizacji i pracowników naukowych w przedsiębiorstwach.** Umożliwia to wspólną ocenę preferencji firm w danej branży i zaoferowanie usług w oparciu o już posiadaną wiedzę i rozwiązania technologiczne. W dalszej perspektywie może nastąpić dostosowywanie kompetencji ośrodków naukowych i badawczych do potrzeb przemysłu.

Analizowanie słabych stron wdrożonych technologii często prowadzi do nowego rozwiązania i jest podstawą transferu nowych komplementarnych technologii. Strategie „ciągnięcia” wymagają jednak „wciągnięcia” naukowców w proces komercjalizacji i doradztwa dla firm. Analizy problemów przedsiębiorstw przeprowadzone przez naukowców mogą przynieść nowe rozwiązania. Naukowcy mogą stać się też członkami zespołu nowej firmy założonej w celu komercjalizacji nowego rozwiązania.

*Przykładem, który zilustruje wyżej omawianą sytuację „ciągnięcia” technologii i/lub produktów oraz pozwoli przeanalizować znaczenie wkładu naukowców w rozwój nowych technologii i produktów w oparciu o już istniejący, ale niezaspokojony popyt (potrzeby), jest komercjalizacja wyników badań przeprowadzonych przez profesora i jego studenta na Uniwersytecie British Columbia w Vancouver w Kanadzie. Nowe rozwiązania powstały w sektorze robotyki i systemów kontroli. Opracowano nowatorski system dynamicznego pomiaru siły w ramionach systemów hydraulicznych. Aplikacja mogła być zastosowana w maszynach budowlanych (koparkach, koparko-ładowarkach). Zadaniem systemu był pomiar ciężaru ładunku znajdującego się w koszu ładowarki lub koparki. System dokonywał pomiaru nacisku za pomocą sensora ulokowanego na ramieniu, wyświetlał informacje na monitorze w kabinie, a następnie algorytm określał ciężar. Urządzenia zastosowane w systemie były już znane na rynku, sercem wynalazku było oprogramowanie. System był zdolny w ciągu 3 sekund określić ciężar z dokładnością do 5%. Zastosowanie nowego rozwiązania wymagało dostosowania go do potrzeb poszczególnych modeli maszyn budowlanych, wykonywanych czynności i rodzaju podłoża. Zaangażowanie naukowców w rozwój produktu było kluczowe dla dalszej komercjalizacji systemu. Sukces transferu i komercjalizacji technologii wiązał się z zastosowaniem wiedzy oraz doświadczenia naukowców. Publikacje na temat zastosowań przyjętych rozwiązań już istniały. Opatentowane rozwiązanie*

*i kody w oprogramowaniu były już transferowane do przemysłu, ale w wielu przypadkach komercjalizacja nie zakończyła się sukcesem. Autorzy analizowali wiele przypadków niepowodzeń. Przeprowadzili setki eksperymentów, polegających na tworzeniu kombinacji znanych, ale nie działających w praktyce rozwiązań. Na podstawie przeprowadzonej analizy, stworzyli system, który działał i mógł być zastosowany w nowych produktach<sup>41</sup>.*

Analizując transfer i komercjalizację technologii możemy wskazać, że sukces i skuteczność zależą od tego, czy autor dostosuje technologię do indywidualnych potrzeb przedsiębiorców z uwzględnieniem wymagań rynku. Analiza potrzeb w zakresie zastosowania produktów (potrzeb uświadomionych, ale niezaspokojonych), włączanie naukowców w działania firm są kluczowe w doradztwie skierowanym do sektora B+R.

### **2.1.1. Proces zakupu i sprzedaży technologii**

Każdy proces komercjalizacji technologii składa się z etapów, w których można wskazać zadania, jakie należy zrealizować oraz oceny, jakie powinny być przeprowadzone. Wyniki jednego etapu najczęściej warunkują przebieg innych. Proces zakupu technologii pokazuje, jakie czynności podejmuje nabywca technologii. Poznanie sposobu postępowania odbiorców technologii pozwala menedżerom komercjalizacji na lepsze dostosowanie oferty technologii do ich potrzeb. Kształtując proces zakupu technologii, należy odpowiedzieć na dwa zasadnicze pytania: Co leży u podstaw zakupu technologii? Jakie przesłanki determinują jej zakup? Innowatorowi trudniej jest sprzedawać swoje pomysły, dopóki nie zrozumie procesu zakupu technologii.

Komercjalizacja technologii przebiega według logicznego procesu, którego sukces zależy od sprzedaży technologii lub licencji. W dużym stopniu zależy to od rynkowej wartości zakupu. Jeśli nabywca nie jest skłonny zapłacić za korzyści, które dostarcza sprzedawca, wówczas nie ma znaczenia jak innowacyjna jest technologia. Komercyjnie jest ona bezwartościowa. Dlatego zrozumienie sposobu postępowania i oceny nabywcy podczas planowania i realizowania przez niego zakupu jest ważne dla komercjalizacji technologii. W zrozumieniu procesu zakupu

<sup>41</sup> A. Agrawal: *Engaging the Inventor: Exploring Licensing Strategies for University Inventions and the Role of Latent Knowledge*, Strategic Management Journal 2006, Vol 27, s. 63-79.

ważne jest uświadomienie przez menedżera komercjalizacji naukowcom i przedsiębiorcom, że nabywca nie kupuje samej technologii. Nabywca kupuje rozwiązanie oraz korzyści z jego zastosowania. Prawidłowo zidentyfikowane zastosowanie i korzyści z niego wynikające ułatwiają nabywcy negocjacje i zakup. Menedżer komercjalizacji musi zidentyfikować problem nabywcy oraz wskazać sprzedawcy, które cechy technologii pozwolą uzyskać korzyści z wdrożenia. Poniższe pytania mogą posłużyć w procesie przygotowania oferty sprzedaży.

1. Czy autor technologii może w dwóch lub trzech zdaniach opisać na czym polega jego pomysł?
2. Do jakiego problemu nabywcy adresowana jest technologia?
3. W jaki sposób można zastosować technologię?
4. Czy technologia jest sprawdzona na rynku, czy jest nowa?
5. Czy istnieje prototyp, który można zademonstrować?
6. Dlaczego autor technologii jest przekonany, że technologia powinna być zastosowana na danym rynku i przez danych nabywców?
7. Jakie korzyści daje zastosowanie danej technologii w porównaniu z obecnie istniejącymi rozwiązaniami?
8. Jakie koszty poniesie nabywca przy zakupie technologii?
9. Co sprzedawca może zaoferować, by zminimalizować koszty zakupu i zastosowania technologii?
10. Czy sprzedawca może zaoferować dodatkowe wsparcie nabywcy (serwis, szkolenia, upgrade itp.) w ramach ceny zakupu?
11. Jakie ryzyko z zastosowania technologii ponosi nabywca?
12. Jaką cenę nabywca jest skłonny zapłacić?
13. Jacy inni nabywcy mogą być zainteresowani zakupem technologii?
14. Po jakim czasie nabywca jest w stanie uruchomić zakupioną technologię?
15. Jakie warunki musi spełnić nabywca w celu wdrożenia nowej technologii (lokal, teren, kwalifikacje personelu, dostęp do surowca, BHP itp.)?

Na podstawie odpowiedzi na powyższe pytania należy przygotować rekomendację, która powinna opisać stan zaawansowania opracowania oferowanej technologii – czy technologia działa, w jakim czasie może zostać uruchomiona, jakich wymaga nakładów inwestycyjnych i dostępu do innych zasobów. Oferta musi wskazywać na korzyści z zastosowa-

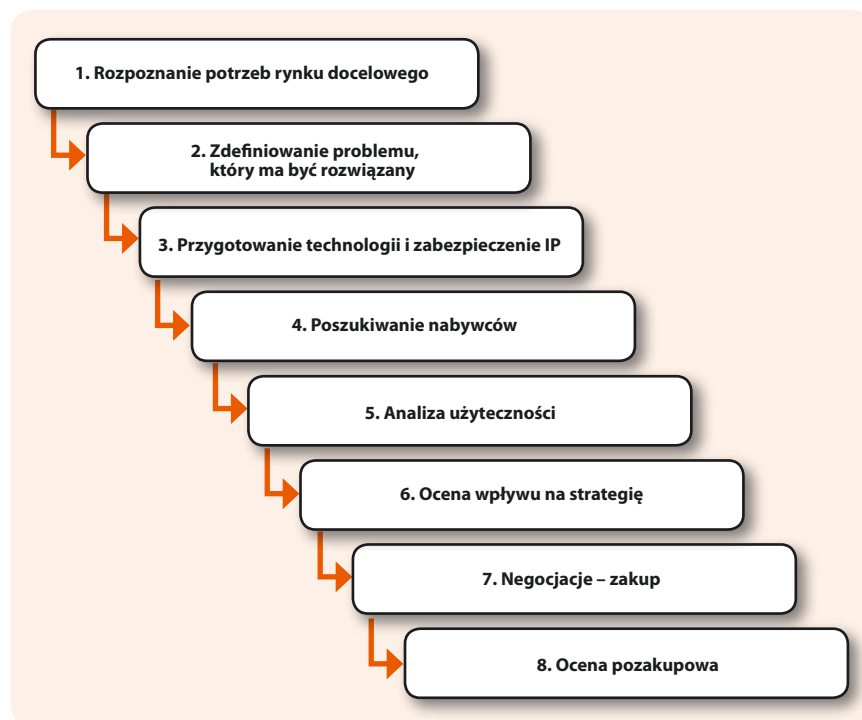
nia technologii, które są ważne dla nabywcy i porównać je z oferowanymi przez konkurencję. Zaproponowanie technologii lepszej wyłącznie pod względem parametrów technicznych nie wystarczy. Istotne jest o ile oferta (technologia, dodatkowe usługi, dostęp do doradztwa, laboratorium itd.) jest lepsza od konkurencyjnej i czy dostarcza korzyści, które będą miały pozytywny wpływ na decyzję o jej zakupie. **Najczęściej nabywca nie ponosi wyłącznie kosztów zakupu technologii. Wdrożenie technologii może pociągnąć za sobą koszty próbnego testowania na rynku, przygotowania nowej strategii wejścia na rynek z nowym produktem, koszty zdobywania doświadczenia (efekt doświadczenia – wykonując nowe czynności robimy je wolniej i ostrożniej, nie identyfikujemy tak szybko problemów, jak to ma miejsce przy realizowaniu zadań powtarzających się), koszty szkoleń personelu i koszty innych zmian organizacyjnych.** Sprzedawca powinien wziąć powyższe elementy pod uwagę przy planowaniu i realizacji sprzedaży technologii. Oszacowanie kluczowych kryteriów zakupu zdecydowanie ułatwia sprzedaż i pozwala na dopasowanie oferty do wymagań nabywcy.

Proces sprzedaży technologii rozpoczyna się od zdefiniowania potrzeb nabywcy. Do nich mogą należeć np. zwiększenie konkurencyjności firmy na rynku, wzrost dochodu, obniżenie kosztów, wejście na nowy rynek, polepszenie skuteczności działania, zmiana procesu technologicznego, dostosowanie go do nowych wymagań rynku i obowiązujących przepisów. Jedną ze skuteczniejszych metod określenia potrzeb nabywcy jest zdefiniowanie problemu, jaki możemy rozwiązać za pomocą oferowanej technologii.

Po zabezpieczeniu własności intelektualnej i przygotowaniu oferty uwzględniającej potrzeby przedsiębiorstwa następuje faza poszukiwania nabywców. Kolejny krok, to analiza użyteczności technologii dla wybranych nabywców. Użyteczność oznacza akceptację cech technologii przy określonej cenie (odpowiednich warunkach umowy licencyjnej) – jakie warunki umowy może przedsiębiorstwo zaakceptować przy określonych cechach zakupu, posiadanych zasobach technologicznych, personalnych itp. Każde przedsiębiorstwo powinno posiadać swoją strategię działania. Ocena wpływu nowej technologii na strategię działania przedsiębiorstwa jest następną fazą procesu sprzedaży technologii.

Różne strategie konkurencyjności określone np. przez Portera (strategia niskich cen, specjalizacji, dyferencjacji), jak również strategie finansowe i marketingowe, wymagają podjęcia innych zadań przez organizację. Zakup technologii może zmienić strategię firmy na kolejne lata i zadania realizowane w firmie. Dlatego analiza wpływu (zarówno pozytywnego, jak i negatywnego) zakupu na wybór strategii w przedsiębiorstwie pomaga w lepszym dotarciu do nabywcy technologii. Przede wszystkim ułatwia negocjacje przy zakupie technologii lub określaniu warunków umowy licencyjnej. Sprzedaż może być jednorazowa, bez dalszych relacji pomiędzy sprzedającym i nabywcą. Sprzedawca może też rozwijać kontakty z nabywcą w celu rozwoju technologii, uzupełnienia wiedzy, wymiany technologii na nowszą itd. Rolą menedżera komercjalizacji, zajmującego się przede wszystkim sprzedażą technologii i wyników badań ośrodków naukowych i badawczych, jest utrzymanie bliskich kontaktów z nabywcami w celu rozpoznania ich dalszych potrzeb. Monitoring posprzedażny ułatwia dalszą współpracę. Etapy przykładowego procesu sprzedaży przedstawia rysunek 9.

**Rysunek 9.** Przykładowy proces sprzedaży technologii.



Źródło: Na podstawie materiałów autorstwa B.A. Weitz'a, S.B. Castleberry'ego, J. F. Tanner'a z 1995 przekazanych Centrum Innowacji Uniwersytetu Łódzkiego przez IC2 Uniwersytetu Teksaskiego w Austin (Kate Mackie) w ramach APPOUT-UŁ.

## 2.1.2. Proces udzielenia licencji w jednostkach naukowo-badawczych

Udzielenie licencji jest jednym z głównych zadań centrów transferu technologii w wielu krajach. W Polsce ta funkcja CTT nie jest jeszcze rozwinięta. Cele udzielania licencji w ośrodkach naukowych i badawczych to:

- transfer wynalazków,
- dochody dla ośrodka naukowo-badawczego z prac badawczych i własności intelektualnej stworzonej na uczelni,
- rozwój nowych technologii dedykowanych przedsiębiorcom,
- współpraca ośrodków naukowo-badawczych z biznesem.

Uzyskane wyniki badań i stworzone wynalazki, które mają zastosowanie w przemyśle, wchodzą na organizacyjną ścieżkę komercjalizacji. Pierwszym etapem w procesie udzielania licencji w jednostkach naukowych i badawczych jest przedstawienie przedmiotu transferu i komercjalizacji w IOB. Menedżerowie komercjalizacji pracujący w ośrodkach naukowo-badawczych oceniają potencjał komercyjny wyników badań i wynalazku. Oceny powinni dokonać na podstawie różnych źródeł informacji. Mogą wykorzystać wewnętrzne źródła pierwotne (np. wywiadu z autorem badań), wewnętrzne źródła wtórne (np. prace niepublikowane autora/-ów badań, cel badań, publikacje autorów), źródła zewnętrzne wtórne (np. poszukiwania w bazach patentowych, bazach danych), zewnętrzne źródła pierwotne (np. wywiady z przedstawicielami biznesu na temat ich zainteresowania problemem, jaki rozwiązuje wynalazek/wyniki badań) oraz jego ważności dla przemysłu).

Kolejnym krokiem jest ocena wartości ekonomicznej własności intelektualnej na podstawie zebranych informacji<sup>42</sup>. Następnym etapem to analiza strategii ochrony własności intelektualnej. Jeżeli własność intelektualna jest nowa, posiada odpowiedni poziom wynalazczy oraz ma zastosowanie w przemyśle, należy rozważyć zasadność złożenia zgłoszenia patentowego. W przypadku niepewności dotyczącej potencjału komercyjnego można poczekać z wnioskiem o przyznanie patentu do czasu uzyskania informacji z przemysłu. Złożenie zgłoszenia patentowego nie jest kosztownym przedsięwzięciem, dlatego menedżer komercjalizacji powinien



doradzać zgłoszenie ochrony wynalazku przy jednoczesnym zintensyfikowaniu poszukiwań nabywców na technologię. Należy pamiętać, że ochrona patentowa ma ograniczenia czasowe i geograficzne. Z kolei zgłoszenie lub uzyskanie patentu w wielu krajach zwiększa szanse na wzrost potencjału rynkowego i na efektywną komercjalizację (ochrona patentowa ograniczona do terytorium Polski nie chroni zastrzeżonego rozwiązania przed kopiowaniem w innych krajach). W sytuacji otwierania się rynków należy rozważyć zabezpieczenia nowego rozwiązania w innych krajach<sup>43</sup>. Brak potencjału rynkowego może utrudniać udzielenie licencji, a tym samym pozyskanie środków finansowych na walidację patentu<sup>44</sup> w innych krajach. Informacje o zgłoszeniu patentowym i patencie umieszczane są w ogólnie dostępnych bazach urzędów patentowych i stanowią źródło informacji dla wynalazców, przedsiębiorców i rzeczników patentowych. Następnym etapem jest poszukiwanie partnera do udzielenia licencji i ewentualnej dalszej współpracy.

Centra transferu technologii powinny nawiązywać kontakty telefoniczne i wysyłać listy informacyjne o swojej ofercie, np. o posiadanym nowym rozwiązaniu technologicznym lub zapraszając do kontaktów w sprawie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy<sup>45</sup>. Po nawiązaniu pierwszego kontaktu z potencjalnym nabywcą licencji, IOB dostarczają przedsiębiorcy: informacje np. o parametrach technologii, rekomendacje, wyniki testów, odpowiednie certyfikaty, opinie i ekspertyzy, a następnie propozycje ceny licencji, sposobu płatności i inne warunki realizacji transakcji. Przeprowadzenie negocjacji – w tym ustalenie zakresu, czasu i obszaru licencji – jest kolejnym etapem procesu udzielania licencji. Podpisanie umowy kończy zadania, zmierzające do sprzedaży wyników badań i technologii. Zadaniem menedżerów komercjalizacji w ośrodkach naukowych i badawczych jest wskazywanie nie tylko sposobów skutecznego udzielania licencji i pozyskiwania dochodu z komercjalizacji, ale

<sup>43</sup> Zagadnienia ścieżki ochrony patentowej według procedury europejskiej i PCT są omówione w D. Trzmielak, S. Byczko: *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie i na uczelni*, Województwo Pomorskie, Gdańsk, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową 2010.

Własność intelektualna w transferze technologii jest przedmiotem publikacji: S. Byczko, D. Trzmielak: *Własność intelektualna w transferze technologii*, Warszawa, PARP 2011.

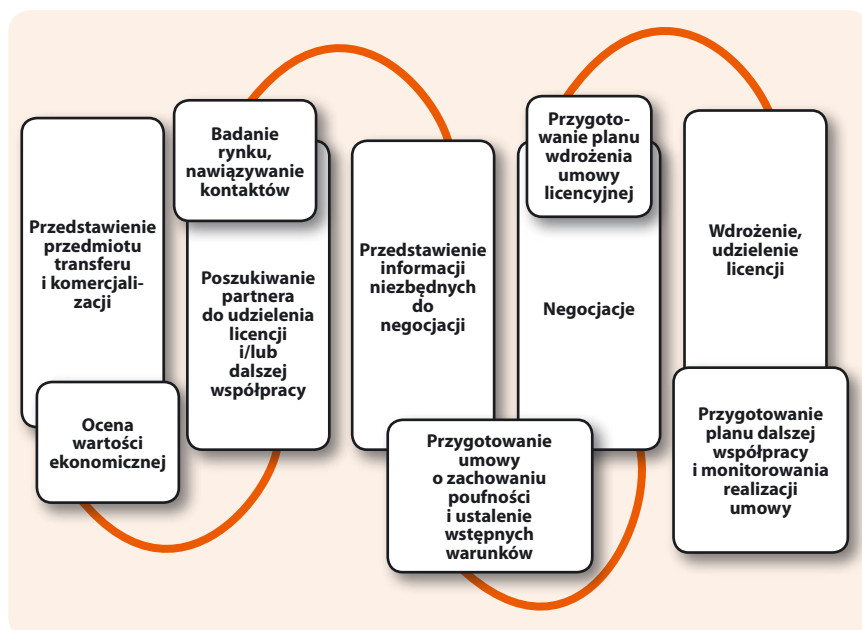
<sup>44</sup> Walidacja patentu związana jest z ideą tzw. patentu europejskiego. W przypadku zgłoszenia patentu w procedurze patentu europejskiego (za pośrednictwem krajowego Urzędu Patentowego), badanie patentowe wykonywane jest przed Europejskim Urzędem Patentowym. Krajowe urzędy patentowe w państwach, które podpisały Konwencję o Patentach Europejskim i w których planowana jest ochrona patentowa, przeprowadzają tylko procedurę walidacji wymagającą m. in. dokonania opłat urzędowych w poszczególnych państwach. W niektórych krajach, takich jak np. Hiszpania czy Włochy, walidacja wymaga dodatkowo przesłania tłumaczenia opisu patentowego na język danego kraju.

<sup>45</sup> Szczegóły znajdują się w innej publikacji projektu BIOS: J. Koszałka: *Monitoring zapotrzebowania na usługi i kształtowanie oferty ośrodka innowacji*, Gdańsk, PARP 2011.



także sposobów przekonywania przedsiębiorców do dalszej współpracy. Korzyści z włączenia biznesu w dalsze prace badawcze lub włączenia się naukowców we wdrożenie technologii lub produktu mogą być większe niż uzyskiwany dochód z licencji. Współpraca ośrodków naukowych i badawczych z przemysłem daje możliwości dalszego generowania pomysłów i aplikacji wyników badań, uzyskania nowych patentów i podpisanie kolejnych umów licencyjnych. Dlatego ostatnim etapem procesu związanego z udzielaniem licencji powinno być poszukiwanie obszaru współpracy naukowo-badawczej<sup>46</sup> (Rys. 10).

**Rysunek 10.** Proces udzielenia licencji.



Źródło: Opracowanie własne.

Dostęp przedsiębiorcy do ośrodka badawczego lub włączenie się naukowca we wdrożenie, np. technologii będącej przedmiotem udzielanej licencji, może być dodatkową korzyścią dla przedsiębiorcy. Włączenie do umowy licencyjnej możliwości wykorzystania naukowców do dalszej współpracy w rozwoju technologii i produktów oraz w etap wdrażania ich na rynku jest elementem zmniejszającym koszty zakupu licencji. Przedmiotem licencji może być patent. Przedmiot licencji może zostać rozszerzony o usługę doradczą ośrodka naukowo-badawczego. Podnosi to wartość oferty licencjodawcy.

Amerykańskie doświadczenia w udzielaniu licencji przez uczelnie wskazują na kilka zależności<sup>47</sup>:

1. Przedsiębiorstwa bardziej preferują przejmowanie prawa do własności intelektualnej na wczesnym etapie rozwoju technologii niż zakup licencji, ze względu na potrzebę wyłączności praw do wynalazku.
2. Przedsiębiorstwa są skłonne zakupić licencję na wczesnym etapie rozwoju technologii lub produktu, gdy wynalazek ma charakter przełomowy (bycie pierwszym na rynku daje dużą przewagę konkurencyjną).
3. Gdy uczelnie chcą się włączyć w rozwój technologii i współpracę z licencjobiorcą, chętniej udzielają mu licencji wyłącznej.
4. Przedsiębiorstwa w sektorze biotechnologicznym częściej decydują się na zakup licencji niż w takich sektorach jak telekomunikacja, elektronika (innovacyjne technologie i produkty w sektorze biotechnologicznym w znacznie większym stopniu zależą od posiadania praw wyłącznych, których posiadanie znacznie ogranicza ryzyko inwestycji i dalszego finansowania badań i rozwoju technologii; w sektorze elektroniki i telekomunikacji czas rozwoju i życia technologii oraz produktu jest relatywnie krótszy, co powoduje, że np. szybkość wdrożenia i szybkość wprowadzania ulepszeń może mieć większe znaczenie niż ochrona patentowa własności przemysłowej)<sup>48</sup>.
5. Uczelnie bardziej skłonne są do udzielania licencji małym i średnim przedsiębiorstwom niż dużym korporacjom (duże korporacje posiadają własne centra badawcze, a jeśli zakupią licencję, to jest ona jedną z wielu w portfolio posiadanych licencji; posiadanie przez duże firmy własnych ośrodków badawczych jest barierą do dalszej współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi).
6. Małe przedsiębiorstwa są bardziej skłonne do ryzyka zakupu licencji na wczesnym etapie rozwoju technologii.

Udzielenie licencji jest skuteczne również wtedy, jeśli prawidłowo zarządzamy własnością intelektualną, a w szczególności patentami. Patent nie tylko powinien chronić nowość, ale również definiować zastosowanie nowości i rynek.

<sup>47</sup> Tamże, s. 15.

<sup>48</sup> Nowe rozwiązania mogą pojawić się szybciej niż uzyskanie patentu. W tej sytuacji ochrona patentowa nie oplaca się, ponieważ uzyskane prawa ochronne będą dotyczyć nieprodukowanych już rozwiązań.

Przykładem znaczenia zarządzania sprzedażą własności intelektualnej w ośrodkach naukowych i badawczych jest powstanie i działalność amerykańskiej fundacji Research Corporation, która została ufundowana przez Fredericka Cottrella, chemika z Uniwersytetu Kalifornia-Berkeley, wynalazcy odpylacza elektrostatycznego (elektrofiltra). Cottrell, żeby pozyskać środki z przemysłu na dalsze prowadzenie badań i rozwoju, podkreślał przede wszystkim przemysłowe zastosowania wynalazku. Chciał wykorzystać środki pochodzące z umów licencyjnych z posiadanych patentów. Niestety, w tych czasach patenty nie były wykorzystywane do komercjalizacji technologii, bowiem opatentowane urządzenia i technologie nie spełniały konkretnych oczekiwań firm, często działających w różnych branżach. Założenie i rozwój fundacji Research Corporation pozwoliło dostosować ochronę patentową do potrzeb przedsiębiorców. Jednocześnie zadanie związane z zarządzaniem patentami pozwoliło na wzrost wykorzystania własności intelektualnej w przemyśle. Głównymi zadaniami, jakimi zajmuje się Research Corporation, są: ocena wynalazku i wskazanie potrzeb przedsiębiorstw oraz ich technicznych możliwości wdrożenia wynalazku, przygotowywanie zgłoszenia patentowego dla obiecujących wynalazków, negocjacje umów licencyjnych, udzielanie licencji przedsiębiorstwu w imieniu instytucji naukowo-badawczych na wykorzystanie przedmiotu patentu<sup>49</sup>.

## 2.2. Rynek docelowy i wartość technologii dla nabywcy

Prawidłowo określony rynek docelowy definiuje, kto może być nabywcą technologii, gdzie jest on geograficznie zlokalizowany oraz jakie ma potrzeby i wymagania w stosunku do oferty. Podstawowe pytania, na które należy odpowiedzieć opisując rynek docelowy, brzmią:

- Jak możemy scharakteryzować segment rynku?
- Jakie segmenty rynku są dostępne dla alternatywnych, konkurencyjnych technologii?
- Jaki jest potencjał rynku docelowego?
- Jaką część rynku prawdopodobnie można zdobyć?
- Czy realny potencjał rynku jest wystarczający, by przyniósł dochód.

Wartość ekonomiczna technologii jest zależna od tego, jak postrzegają cechy technologii jej nabywcy. Bardzo dużo nowo powstałych przed-

siębiorstw opiera się w swojej działalności na intuicji właścicieli, którzy czasami zupełnie nie uwzględniają informacji o rynku. Intuicja jest istotna w generowaniu pomysłów, ale szacowanie wartości ekonomicznej, dającej im szansę zdobycia nabywców, powinna opierać się na wiarygodnej i udokumentowanej podstawie, np. opinii rynku<sup>50</sup>. Postrzeganie istotności cech technologii wiąże się z potrzebami rynku, ich ważnością i funkcją, jaką pełnią w procesie zakupu oraz zastosowania jej i nowych produktów. Reprezentanci IOB powinni rozpoznać wartość dodaną cech technologii dla rynku docelowego.

*Błędną ocenę wartości technologii może zobrazować przykład wynalazku, Segway Personal Transporter (rys. 11), wymyślonego i wyprodukowanego przez słynnego wynalazcę Deana Kamena. W 2001 roku zapowiadała się prawdziwa rewolucja na rynku indywidualnych środków transportu. Koszt prac rozwojowych wynalazku wynosił około 100 milionów dolarów, w tym wydatki na patenty, na promocję oraz na budowę zakładów, które miały roczną zdolność produkcyjną blisko 500 tys. tych dwukołowych pojazdów. Produkt został wprowadzony na rynek po 10 latach prac badawczych i rozwojowych. Pojazd, który kosztował \$ 3000 nie został dobrze oceniony przez rynek. Dopiero po latach rynek docelowy służb chroniących centra handlowe i turystów zwiedzających określone obiekty dostrzegł wartość cech Segway'a<sup>51</sup> jako indywidualnego środka transportu.*

**Rysunek 11.** Przykład wynalazku – Segway.



Źródło: Opracowanie własne.

<sup>50</sup> W.C. Miller: *Techniques for stimulating new ideas: A master of fluency*, [w:] *Handbook for Creative and Innovative Managers*, red. R. L. Kuhn, New York, McGraw-Hill Book Company 1988, s. 116.

<sup>51</sup> J. Challoner (red.): *1001 Invention that changed the World*, London, Barron's 2009, s. 927.

**Planując komercjalizację technologii i nowego produktu, menedżer powinien pomóc wynalazcy wybrać kilka rynków docelowych, scharakteryzować je i pokazać, jakie cechy mogą pozytywnie wpłynąć na popyt na każdym z nich.** Prace badawcze prowadzone w celu zastosowania nowych technologii na nowych rynkach powinny być wskazówką dla przyszłych wdrożeń, chociaż nie są gwarancją sukcesu. Podczas badań, w szczególności prowadzonych w ośrodkach naukowych i badawczych, najczęściej nie uwzględnia się warunków rynkowych, mających kluczowy wpływ na komercjalizację i proces podejmowania decyzji przez nabywców. Dlatego analiza rynku docelowego i możliwości komercjalizacji nowego produktu powinny odnosić się do kilku wariantów. Należy dodać, że w niektórych sektorach, jak np. farmaceutycznym, specyfika badań może powodować, że rynek docelowy może być ograniczony, np. do odbiorcy leku na chorobę Alzheimera. Oczywiście można rozpatrywać różne stadia rozwoju choroby i to kryterium może różnicować rynki docelowe, jednakże ich warianty są ograniczone.

Do oceny rynków docelowych możemy zaproponować analizę macierzową (Tab. 1). Podstawowym zadaniem analizy jest wypracowanie kilku wariantów rynków docelowych oraz cech nowej technologii lub produktu, które mogą zmieniać ich parametry oraz zastosowanie. Każda cecha produktu jest oceniana przez pryzmat wdrożenia na danym rynku docelowym w ustalonej wcześniej skali, np. od -3 do +3, gdzie -3 oznacza skrajnie negatywną ocenę cechy na danym rynku docelowym, a +3 maksymalnie pozytywną ocenę. Natomiast oceny od -2 do +2 są ocenami pośrednimi.

Ocena rynków wskazuje, że pierwszy segment rynku (gospodarstwa domowe) przede wszystkim preferuje zastosowanie grzybobójcze. Silny zapach bardzo negatywnie będzie wpływał na zakup. Szpitale i inne zakłady opieki powinny uzyskać produkt o bardzo silnym przedłożonym działaniu bakteriobójczym i grzybobójczym. Silny zapach nie wpływa tak znacząco, jak w pierwszym segmencie rynku, na preferencje nabywcze. Trzeciemu segmentowi rynku (przedszkola i żłobki) można zaoferować produkt o skróconym działaniu w porównaniu ze szpitalami i innymi zakładami opieki. Ocena rynków docelowych wykaże nam, który rynek może w największym stopniu preferować nowy produkt i które atrybuty produktu należy przede wszystkim rozwijać poprzez wprowadzanie ulepszeń.

**Tabela 1.** Przykład analizy macierzowej dla nowego produktu wytworzonego na podstawie badań naukowych.

### Biocyd błyskawiczny

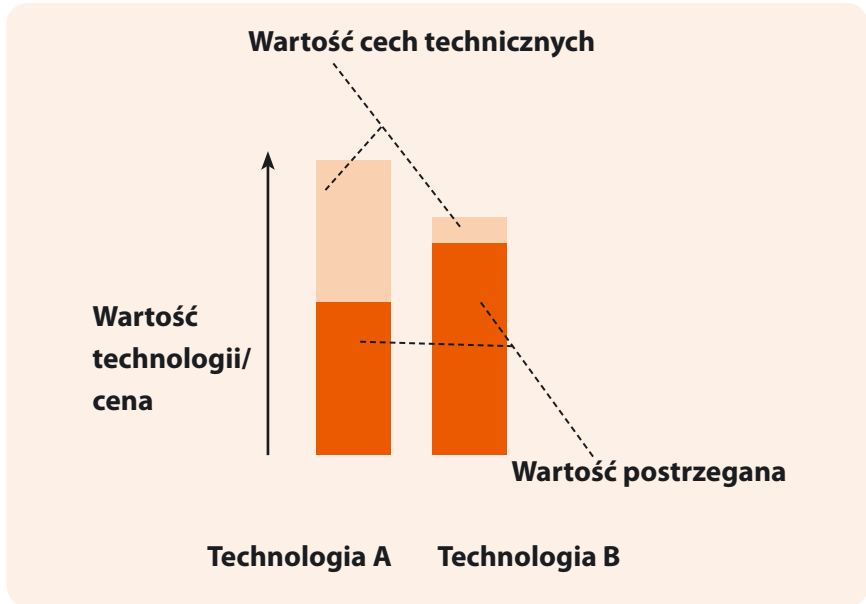
Cechy rozwiązania	Gospodarstwa domowe						Szpitale i inne zakłady opieki						Przedszkola i żłobki					
	-3	-2	-1	1	2	3	-3	-2	-1	1	2	3	-3	-2	-1	1	2	3
Substancja bakteriobójcza				X								X						X
Substancja grzybobójcza					X							X						X
Przedłużone działanie												X					X	
Silny zapach	X								X				X					
Słaby zapach				X							X						X	
inne																		

Źródło: Opracowanie własne.

Ze względu na fakt, że wynalazca tworzący wynalazek jest głównie inspirowany swoimi zainteresowaniami, wiedzą i pasją, a nie potrzebami rynku, to menedżer komercjalizacji musi podjąć się identyfikacji cech pomysłu, które zmaksymalizują korzyści płynące z komercjalizacji. Cechy techniczne nowej technologii powinny być połączone z wymaganiami rynku docelowego. Wartość ekonomiczna jest zależna od postrzegania wartości cech technologii i stanowi przesłankę do wyznaczenia przyszłej ceny. Istnienie innowacyjnych cech nie oznacza wcale, że nabywcy będą kupowali technologię lub nowe produkty. Produkt mniej innowacyjny, ale o cechach tworzących wartość dodaną dla nabywcy, może dla nich posiadać większą wartość. Klienci nie chcą płacić za wartość, której nie postrzegają, natomiast postrzegana wartość produktu będzie obejmowała nie tylko koszty wytworzenia i marżę sprzedawcy, lecz także wartość, którą nabywca postrzega. Zależy ona między innymi od wiedzy nabywców, wagi potrzeb, konkurencyjności na rynku, reputacji sprzedawcy, uzyskanych certyfikatów, sposobu sprzedaży, znaku towarowego<sup>52</sup> (rysunek 12).

<sup>52</sup> D.M. Trzmielak: *Kształtowanie nowego produktu przy wykorzystaniu analiz wielowymiarowych*, Łódź, Uniwersytet Łódzki 2002, s. 27.

**Rysunek 12.** Wartość techniczna i wartość postrzegana (dodana) przez rynek.



Źródło: Na podstawie: M.E. Porter: *Competitive Advantage*, New York, Maxwell Macmillan International 1985, s. 140.

Wartości zasobów niematerialnych przedsiębiorstwa, jak np. nowa technologia czy patent, można oszacować kilkoma metodami. Poniżej przedstawiono cztery koncepcje wyceny wartości własności intelektualnej w oparciu o:

1. Czystą wartość rynkową – cena sprzedaży technologii ustalona pomiędzy dwoma podmiotami, gdzie każdy ma wystarczające informacje z rynku o średnich cenach podobnych transakcji (podobnie jak wycena lokalu mieszkalnego) i nie występuje silna presja na dokonanie zakupu lub sprzedaży. Na przykład technologia zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska w przedsiębiorstwie, zajmującym się praniem odzieży przemysłowej. Przedsiębiorstwo i obecny proces spełnia parametry ochrony środowiska, ale firma stawia sobie za cel działania prośrodowiskowe. Wszystkie koszty do stworzenia i zastosowania technologii są znane.
2. Wartość inwestycyjną – cena, jaką jest skłonny zapłacić inwestor, oceniając przyszłe przychody powstałe w wyniku zastosowania technologii na różnych rynkach lub segmentach rynku. Na przykład firma farmaceutyczna, kupująca licencję na proces wytworzenia produktu, posiadająca dostateczną wiedzę i kompetencje, by oszacować przy-

szył sprzedaż na podstawie danych sprzedaży ze swojej sieci oraz ryzyka wprowadzania i rozwoju produktu na rynku na podstawie wieloletniego doświadczenia zdobytego w danym sektorze.

3. Wartość likwidacyjną – cena, jaką licencjodawca lub sprzedający może uzyskać w sytuacji, kiedy musi sprzedać technologię w krótkim czasie. Na przykład ze względu na wejście nowszych modeli.
4. Wartość odtworzeniową – koszty, jakie należy ponieść, by stworzyć nową technologię, mającą podobne zastosowanie (wartość odtworzeniowa będzie też stosowana do stworzenia technologii lub nowego rozwiązania omijającego patent, np. do stworzenia leku generycznego).

Powyższe cztery koncepcje stanowią podstawę ustalenia wartości technologii. Wartość likwidacyjna jest bardzo rzadko stosowana. Czysta wartość rynkowa i wartość inwestycyjna są optymalnymi wskaźnikami ekonomicznej wartości technologii.

Omawiane dwie pierwsze koncepcje zakładają, że informacje rynkowe dotyczące sprzedaży technologii i nowych produktów są dostępne. Należy zaznaczyć, że często tak nie jest, np. w przypadku zupełnie nowych technologii (np. przełomowych, gdzie trudno jest zidentyfikować potrzeby mogące być przez nowe technologie zaspokojone). Poza tym słaba siła przetargowa, wynikająca np. z braku doświadczenia w sprzedaży technologii i udzielaniu licencji, z krótkiego okresu funkcjonowania na danym rynku, braku specjalistycznej wiedzy z zakresu negocjacji i ustalania warunków umów, może powodować niedoszacowanie wartości rynkowej przez słabszego partnera. Poniżej trzy czynniki, które należy uwzględniać przy szacowaniu wartości technologii:

1. Koszty.
2. Rynek.
3. Dochód.

Następujące pytania są pomocne przy wyznaczaniu powyższych czynników:

1. Czy ze względu na charakter rozwiązania i liczbę potencjalnych klientów oraz ich wymagania jest sens udzielania licencji zamiast sprzedaży patentu?
2. Kto posiada prawa majątkowe do technologii?



3. Czy wszystkie zobowiązania wobec autorów technologii zostały zrealizowane?
4. Czy dodatkowe badania lub wydatki, np. marketingowe, są niezbędne, by w pełni rozwinąć technologię i wprowadzić ją na rynek? Jeśli tak, to jak wysokie są koszty? Jakie jest ryzyko związane z tymi wydatkami? Jaki czas jest niezbędny dla przeprowadzenia badań?
5. Jaki czas jest wymagany, aby przygotować i rozpocząć sprzedaż nowych produktów z danej technologii?
6. Jakie aplikacje i segmenty rynku mogłyby wykorzystywać daną technologię?
7. Jaki jest potencjał rynku dla danej technologii i jaką część rynku może technologia osiągnąć?
8. Czy technologia może zostać sprzedana lub czy możliwe jest udzielenie licencji?
9. W jakim okresie możliwe jest udzielenie licencji?
10. Czy licencje w danym sektorze są już udzielane innym podmiotom, na jakich warunkach i w jakim okresie?
11. Czy licencja może być wyłączna lub czy powinien być ograniczony jej zasięg geograficzny, czasowy lub określający segment rynku?

Odpowiedzi na powyższe pytania mają kluczowy wpływ na szacowanie wartości technologii i są podstawą negocjacji przy np. udzielaniu licencji. Właściciel praw do technologii na ogół oczekuje ceny znacznie przewyższającej wartość oferowanej technologii. **Dlatego rolą menedżera komercjalizacji jest analiza oczekiwań udzielającego i kupującego licencję.** Ważnym czynnikiem negocjacyjnym jest wiedza na temat obecnych kosztów, które musiałyby zostać poniesione, gdyby kupujący musiał przygotować technologię od samego początku (tzw. koszty odtworzeniowe duplikatu – koszty te obejmują badania, rozwój, ochronę własności intelektualnej). Koszty odtworzeniowe jednak nie uwzględniają kilku ważnych elementów, które są istotne we wdrażaniu nowego przedsięwzięcia, jak np. czasu i ryzyka komercjalizacji. W metodzie odtworzeniowej nie można powiązać kosztów badań i rozwoju technologii z przyszłym dochodem z eksploatacji technologii lub potencjałem rynku. Dlatego może nastąpić przeszacowywanie wartości opracowania, gdy przyjęta zostanie jako podstawa całość kosztów projektu badawczego, w którego rezultacie powstało rozwiązanie.

**Menedżer komercjalizacji, szacując wartość technologii, powinien dobrze poznać sektor i transakcje w nim zawierane.** Wartość technologii może zależeć od sytuacji na rynku (np. od intensywności konkurencji), od ostatnich transakcji rynkowych w sektorze, licencjobiorcy, zasobów konkurentów oraz skłonności do ryzyka inwestorów. Pomimo faktu, że zrealizowanie tego zadania przez menedżerów komercjalizacji pozwala na obiektywne podejście do oceny wartości, to jednak nie ma zupełnie jednakowych transakcji. Transakcje zawierane są przez podmioty, mające różne cele i pozycję konkurencyjną. Ryzyko komercjalizacji może być różnie postrzegane przez nabywców technologii lub licencji. Poza tym, technologie mogą być wykorzystywane na różnych rynkach docelowych i do różnych zastosowań, co może zmieniać ich wartość. Oparcie szacowania wartości technologii na sytuacji rynkowej ma istotną zaletę, ponieważ uwzględnia standardy i dobre praktyki innych podmiotów. Najczęściej uwzględniają one zarówno wkład twórcy technologii w jej rozwój, jak i udział nabywcy w rozwoju rynku.

Przyszły dochód jest kolejnym czynnikiem wykorzystywanym do szacowania wartości technologii. Jeżeli można go oszacować, to jest to najbardziej racjonalna metoda. Idea opiera się na założeniu, że wartość zasobów intelektualnych może być definiowana jako obecna wartość przyszłych przepływów pieniężnych generowanych przez zastosowanie technologii. Główne dane, jakie muszą być dostarczone dla prawidłowego wyznaczenia przyszłego dochodu, to:

1. Dochód, jaki będzie generowany przez technologię;
2. Okres, w którym technologia będzie generować dochód;
3. Okres ważności licencji;
4. Prawdopodobieństwo zmaterializowania się prognozy dochodu.

Ustalenie powyższych danych jest bardzo pomocne w transferze nowych technologii, ale należy pamiętać, że rynek i warunki na nim mogą się zmieniać. Dodatkowo, działania licencjobiorcy związane z wdrożeniem będą posiadać cechy indywidualne, zależne od zasobów personalnych, finansowych, kompetencji w rozpoznawaniu nowych segmentów i reakcji na działania konkurentów. Analiza wszystkich wymienionych czynników powinna przede wszystkim stanowić bazę dla negocjacji warunków umowy licencyjnej. Menedżer komercjalizacji, szacując wartość technologii, przedstawia informacje niezbędne i pomocne dla licencjodawcy

przy prowadzeniu negocjacji nt. warunków umowy licencyjnej. Informacje te powinny uświadomić zarówno licencjobiorcy, jak i licencjodawcy, jak może wyglądać rozwój technologii na rynku i jakie kluczowe czynniki odgrywają rolę przy tworzeniu i rozwoju technologii oraz działalności wdrożeniowej licencjobiorcy.

Menedżer komercjalizacji znajdzie w literaturze kilkanaście ilościowych oraz jakościowych koncepcji szacowania wartości technologii<sup>53</sup>. Niektóre matematyczne modele wymagają zaawansowanego oprogramowania komputerowego. Jednakże menedżer komercjalizacji, oprócz wstępnego oszacowania oferowanej technologii, szczególną uwagę powinien zwrócić na budowanie relacji pomiędzy licencjobiorcą i licencjodawcą ze względu na korzyści, wynikające z długoterminowych relacji pomiędzy twórcą technologii i jej nabywcą. Dobra współpraca może zaowocować nowymi transakcjami, pozwala na generowanie kolejnych idei będących podstawą transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Ilościowe i finansowe korzyści muszą być ocenione i skonfrontowane z jakościowymi korzyściami, wynikającymi ze współpracy i budowania relacji w celu optymalizacji korzyści w krótkiej i długiej perspektywie.

Amerykańskie doświadczenia wskazują, że technologia szybciej osiąga większy potencjał rozwoju, jeżeli może mieć zastosowanie w różnych segmentach rynku i zaspokajać zróżnicowane potrzeby nabywców. Dostosowanie technologii do różnych segmentów rynku wymaga zbudowania trwałych relacji pomiędzy licencjodawcami i licencjobiorcami.

*Przykładem, który zobrazuje, jak trudno jest oszacować jednoznacznie wartość technologii i wpływ negocjacji na finalną transakcję, jest firma start-up utworzona przez studentów Uniwersytetu Teksasńskiego w sektorze informatycznym. Trzej studenci MBA, którzy zdecydowali się na utworzenie nowej firmy, oszacowali w biznesplanie dodatkowe potrzeby kapitałowe nowego podmiotu gospodarczego na \$250 000. Poszukiwania inwestora przyniosły pozytywny finał po sześciu miesiącach współpracy z IOB w Teksasie. Jeden z inwestorów był skłonny zainwestować potrzebną kwotę na rozwój technologii. Jednakże oczekiwał on większego udziału w spółce, któ-*

<sup>53</sup> D. Maision: *Zogniskowane wywiady grupowe. Jakościowa metoda badań marketingowych*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN 2001; M. Roszkiewicz: *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, Warszawa, Wydawnictwo PWN 2002; D.A. Aaker, V. Kumar, G.S. Day, R.P. Leone: *Marketing Research*, Wiley 2011.

rego nie akceptowali twórcy technologii i założyciele spółki. W negocjacjach wskazywali oni na ich większą rolę w tworzeniu własności intelektualnej i rozwoju technologii. Odnosząc argumenty do wartości technologii, szacowali większą wartość technologii w spółce niż inwestor i w związku z tym oczekiwali większych udziałów w kapitale zakładowym spółki. W sytuacji przedłużających się negocjacji i zniecierpliwienia inwestora pojawiło się pytanie postawione studentom przez menedżera komercjalizacji doradzającego założycielom firmy: Co chcą zrobić w powstałej sytuacji? Jeżeli pojawił się inwestor, planujący dać im szansę w rozwoju idei i podjąć ryzyko inwestycyjne na warunkach określonych podczas negocjacji, to czy chcą rozpocząć działalność czy kontynuować poszukiwanie środków inwestycyjnych? Założyciele podjęli decyzję założenia spółki na warunkach inwestora. Dziesięć miesięcy później właściciele sprzedali spółkę za \$4,7 mln., konsumując dochód prawie 20 razy większy niż zgłoszone zapotrzebowanie kapitałowe. Przykład wskazuje, że czasem lepiej jest skomercjalizować technologię niż domagać się, często trudnej do uzyskania, teoretycznej liczby udziałów w spółce lub zapłaty zgodnej z oszacowaną wartością technologii. Szczególnie domaganie się zapłaty zgodnej z wynikiem modelowych obliczeń dokonanych przez rzeczoznawcę wpływa niekorzystnie na komercjalizację technologii w uczelniach i instytutach, podlegających ustawie o finansach publicznych. Podmioty te mogą negocjować kwotę transakcji, lecz jeśli wynegocjowana wartość transakcji jest niższa od wyceny, zawarcie umowy jest niemożliwe, chyba że władze jednostki naukowej otrzymają zgodę organu nadzorującego.

### 2.3. Rozpoznawanie potrzeb rynku

Komercjalizacja technologii jest procesem, w którym menedżer komercjalizacji uświadamia naukowcom, wynalazcom i autorom pomysłów, jakie czynniki decydują o absorpcji nowych produktów/usług powstałych przy pomocy nowej technologii<sup>54</sup>. Jednocześnie na poszczególnych etapach procesu komercjalizacji budowana jest wartość dodana.

Obecnie, w celu osiągnięcia sukcesu, nie wystarczy już samo stworzenie wynalazku lub opracowanie nowego algorytmu. Nie wystarczy także

<sup>54</sup> Trzmielak D., *Knowledge Transfer from Academia to Business – Experiences of the Polish University Offset Program* [w:] D. Trzmielak i M. Urbaniak (red.): *Technology Policy and Innovation. Value Added Partnering in a Changing World*, Łódź, Innovation Center University of Łódź 2005, s. 245-250.

samo zapewnienie ochrony własności intelektualnej wynalazku, gdzie liczba patentów, odnosząca się tylko do jednego produktu, może sięgać nawet kilkudziesięciu. Problemem staje się skuteczna komercjalizacja technologii zakończona sprzedażą produktów. Technologia jest agregacją umiejętności organizacji i wiedzy niezbędnej do stworzenia produktu lub usługi. Wzrastająca technologiczna integracja i kompleksowość badań nad rozwojem nowych produktów sprawia, że firmy stają przed dylematem, dotyczącym oszacowania możliwości przeprowadzenia komercjalizacji nowych technologii. Z punktu widzenia zarządzania technologią najistotniejszy jest potencjał rynkowy, jaki niesie technologia, czyli możliwości jej sprzedaży na rynku docelowym. Sama wartość poznawcza technologii może odgrywać bardzo dużą rolę naukową, ale nie ma większego, bezpośredniego znaczenia dla rozwoju ekonomicznego przedsiębiorstwa i nie może być głównym wyznacznikiem siły komercyjnej.

Rozwój technologii i nowego produktu charakteryzuje się niepewnością i zmiennością warunków. Niepewność wynika z faktu, że nabywcy bardzo często nie są w stanie precyzyjnie określić swoich potrzeb, a przedsiębiorcom trudno jest określić, jak nowa technologia może zaspokoić wymagania konsumentów. Problemem analityków rynku technologii jest zatem wytypowanie technologii, które należy wspierać w procesie komercjalizacji ze względu na możliwość sprostania przez nie wymaganiom rynku. Poza tym, przedsiębiorstwa muszą funkcjonować w coraz to bardziej konkurencyjnym otoczeniu. Często czas na analizę rynku jest zbyt krótki.

Rodzaj innowacji wpływa na sposób badania rynku. Ze tego względu można wyróżnić badania rynku dla:

1. Innowacji dla znanych potrzeb rynku;
2. Innowacji przełomowych.

Pierwsze z nich, tzw. kontynuacyjne, mają dobrze zdefiniowane cechy nabywcze, a potencjalni nabywcy mogą w klarowny sposób określić swoje potrzeby<sup>55</sup>. Drugie, często nazywane radykalnymi, wymagają wielu technologicznych usprawnień, czasu oraz dostosowania się do zmian organizacji, nabywców i sprzedawców występujących na rynku. Potrzeby rynku nie są tu zdefiniowane. W pierwszym przypadku zale-

cane jest tradycyjne badanie rynku z wykorzystaniem: burzy mózgów, wywiadów grupowych, metod obejmujących analizy nowego produktu jako łącznego pomiaru<sup>56</sup> lub budowanie mapy produktów za pomocą skalowania wielowymiarowego<sup>57</sup>. Wymagania nabywców są znane lub konsument zna rozwiązanie stosowane przez producentów ze względu na specyfikę danej technologii. Tradycyjne metody pozwalają ukazać użyteczność cech produktu i dopasować możliwe warianty produktu do segmentów rynku. Nie są one jednak już tak efektywne, gdy chcemy wprowadzić zupełnie nowe cechy produktu lub gdy potencjalny nabywca nie może wyobrazić sobie nowego produktu. W tym przypadku przeprowadzamy badanie intuicyjne, wykorzystując wiedzę ekspercką specjalistów z danej dziedziny. Możemy posłużyć się takimi metodami jak metoda delficka lub metody scenariuszy<sup>58</sup>. Eksperci, którzy znają dany sektor lub procesy komercjalizacyjne, kreślą mapę rozwoju produktu, bazując na swojej wiedzy i intuicji naukowej lub menedżerskiej. Komercjalizacja idei przełomowych odbywa się dość rzadko, ponieważ ryzyko inwestycyjne jest zwykle bardzo wysokie, dlatego łatwiej jest przeprowadzać zmiany o charakterze ewolucyjnym. Po drugie, z szerokiego wachlarza wynalazków tylko niektóre posiadają potencjał rynkowy. Wiele z nich oglądamy jedynie na wystawach i konkursach, często nagradzanych medalami za innowacyjność prezentowanych rozwiązań, natomiast znacznie rzadziej spotykają się one z zainteresowaniem inwestorów. Dlatego też w badaniu nowych, przełomowych technologii łączymy tradycyjne metody, polegające na testowaniu produktu i wykorzystaniu metod sondażowych z metodami heurystycznymi<sup>59</sup>. Połączenie tych metod umożliwi rozwiązywanie problemów związanych z tworzeniem nowych produktów. Stosowana jest najczęściej metoda myślenia liniowego (sekwencyjnego) lub intuicyjnego. Powstanie innowacyjnych rozwiązań lub nowych technologii stymulowane jest w podobny sposób. Wiele nowo powstałych przedsiębiorstw opiera się w swojej działalności na intuicji właścicieli, którzy czasami zupełnie nie uwzględniają danych rynkowych<sup>60</sup>. Intuicja jest istotna w generowaniu

<sup>56</sup> Analiza pomiaru łącznego (conjoint measurement) pozwala wyznaczyć ważność i użyteczność cech produktu na podstawie ocen np. wariantów produktu przez nabywców. Tę analizę można znaleźć w oprogramowaniu komputerowym, np. SPSS.

<sup>57</sup> A. Zatorski: *Skalowanie wielowymiarowe w badaniach marketingowych*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 2001.

<sup>58</sup> D.A. Aaker, V. Kumar, G.S. Day, R.P. Leone, op. cit., s. 650.

<sup>59</sup> J. Shoughnessy, E.B., Zechmeister, J.S. Zechmeister: *Metody badawcze w psychologii*, Gdańsk, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2002, s. 160-174.

<sup>60</sup> Miller W.C.: *Techniques for Stimulating New Ideas: A Master of Fluency*, (w:) *Handbook for Creative and Innovative Managers*, red., R.L. Kuhn, New York, McGraw-Hill Book Company 1988, s. 116.

nowych przedsięwzięć technologicznych, niemniej jednak ocena nowej technologii, dająca jej rekomendację do ubiegania się o środki finansowe z funduszy zaangażowanych oraz wsparcie instytucji biznesowych, mających na celu skojarzenie partnerów do dalszej pracy nad prototypem lub wdrożeniem technologii, powinny opierać się na logicznych podstawach. Im bardziej przełomowe jest rozwiązanie, na którym opiera się technologia, tym większy wpływ intuicji w ocenie zastosowań. Jednakże w fazie oceny możliwości komercjalizacji technologii dane rynkowe i logiczne postępowanie powinny być tak samo wykorzystywane jak intuicja. Z jednej strony, eksperci z dużym doświadczeniem mogą posługiwać się intuicją w przypadku braku danych rynkowych mogących wesprzeć ich proces oceny, z drugiej, ustalenie ściśle określonych kroków (sekwencji) jest niezbędne, by móc dokonać selekcji w sposób jak najbardziej obiektywny.

### 2.3.1. Plan perswazji – metoda tworzenia rozpoznawalnej oferty

Do analizy potrzeb rynku docelowego posłużymy się planem zaproponowanym przez Aubuchona. Metoda jest prosta w zastosowaniu zarówno dla naukowca, jak i przedsiębiorcy. W kilku etapach pozwala na wstępne rozpoznanie potrzeb rynku. W pierwszej kolejności definiujemy grupę docelową, która bezpośrednio decyduje o zakupie nowego produktu. Wyznaczane są cele, jakie sprzedawca chce osiągnąć na rynku docelowym oraz jego potrzeby zdefiniowane przez problem, który leży u podstaw zakupu. Sprzedawca zarysowuje plan dotarcia do rynku docelowego i sposób realizacji planu w oparciu o kluczowe korzyści, jakie może dostarczyć technologia. Plan perswazji jest zakończony wyznaczeniem najbliższych etapów działania w realizacji planu sprzedaży lub udzielaniu licencji. Przykład obrazuje tabela 2.

W analizie potrzeb należy jeszcze położyć nacisk na zachowanie konsumenta, wyznaczające kształt technologicznego cyklu życia technologii lub produktu. W przypadku przełomowych innowacji mamy najczęściej całkowitą zmianę modelu zachowań konsumenta i okres rozwoju technologii jest zazwyczaj dłuższy, a działania związane z jej przygotowaniem i wdrożeniem na rynek będą bardziej złożone<sup>61</sup>.



**Tabela 2.** Przykład planu perswazji dla sprzedaży licencji na nową technologię do produkcji aktywnych materiałów opatrunkowych stosowanych w operacjach plastycznych.

Przedmiot analizy	Opis
1. Audytorium	Zdefiniowana grupa docelowa, która jest odbiorcą oferty nowego produktu – <i>osoby podejmujące decyzje finansowe w prywatnych klinikach plastycznych.</i>
2. Cele	Cele, jakie mają być osiągnięte – <i>sprzedaż nowego produktu i utrzymanie poziomu zakupów.</i>
3. Potrzeby i problem, jaki można rozwiązać	<i>Dobry, spełniający wymogi opatrunków, zmniejszenie powikłań, krótszy okres pobytu w klinice i mniejsze koszty leczenia, dobra opinia o skuteczności leczenia.</i>
4. Plan dotarcia do rynku docelowego	<i>Uzyskanie opinii organizacji lekarskich, prezentacja opinii lekarzy i pacjentów.</i>
5. Realizacja	<i>Prezentacja cech produktu zgodnie z celami klinik plastycznych.</i>
6. Korzyści	<i>Korzyści określamy jako mierzalne i niemierzalne – <b>mniejsze koszty leczenia pacjenta, skrócenie dolegliwości pacjenta w przeliczeniu na dni, lepszy wizerunek kliniki.</b></i>
7. Kolejne niezbędne działania	<i>Szacowanie potencjału rynku, pokazanie alternatywnych rozwiązań na tle oferowanego nowego</i>

Źródło: Opracowanie własne.

Przykładem przełomowych innowacji może być np. stworzenie urządzenia do bezpiecznego generowania mikrofal i wynalezienie kucharek mikrofalowych. Inny przykład wiąże się z technologią cyfrowego przekazu informacji, która umożliwiła powstanie takich produktów, jak: CD, DVD, MP3, iPod, kamer i aparatów cyfrowych. W obu przykładach nowe produkty stwarzały całkiem nowe możliwości zachowań nabywców. Wykorzystanie „mikrofalówek” zmieniło postać produktów dostarczanych do niektórych punktów gastronomicznych. Zwiększyła się oferta małej gastronomii, a produkty mogły być dostępne w miejscach, które wcześniej nie były osiągalne dla firm gastronomicznych. Ponadto, czas przygotowania produktów gastronomicznych uległ znacznemu skróceniu, co wydatnie wpłynęło na liczbę obsługiwanych klientów (fast food). W przypadku aparatów cyfrowych zmienił się proces technologiczny wywoływania zdjęcia, co wpłynęło na zachowania nabywców, korzystających z usług dotychczasowych punktów usług fotograficznych. Wielu nabywców samodzielnie „wywołuje” i obrabia zdjęcia za pomocą sprzętu komputerowego. Całkowicie odmienny charakter od innowacji przełomowych posiadają innowacje kontynuacyjne, które ograniczają się do ulepszenia produktu. W tym przypadku zmiana modelu zachowania

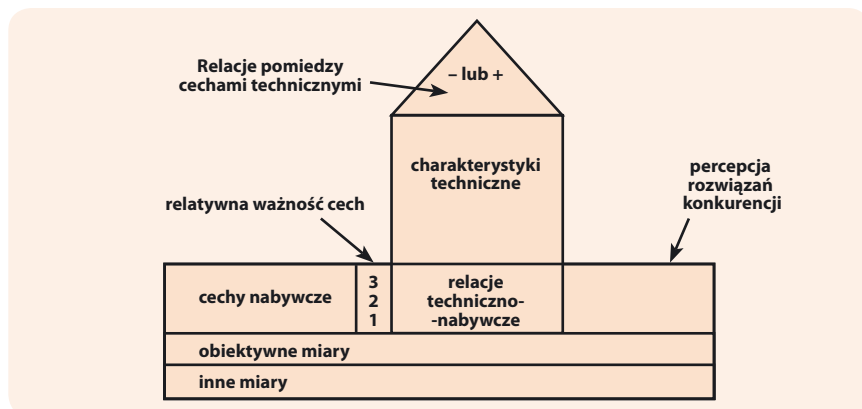


wań konsumenta nie jest konieczna<sup>62</sup>, co znacznie ułatwia analizę potrzeb. Potrzeba, która nie wymaga zmiany zachowań, może być łatwiej zaspokojona.

### 2.3.2. „Dom Jakości” – metoda do poszukiwania potrzeb nabywców i oceny konkurencyjności technologii

Analiza potrzeb nabywczych może sprawiać kłopoty w przypadku technologii i produktów, które posiadają specyficzne cechy techniczne. Naukowcy, realizując własne pomysły na ulepszenie wybranych cech lub procesu, często przygotowują produkt nie tyle dla odbiorców technologii i produktu, co ze względu na własne cele poznawcze i zainteresowania badawcze. Zasadnicze pytanie, które pojawi się po skonstruowaniu prototypu, będzie brzmiało: komu sprzedać technologie lub produkt? Zdefiniowanie potrzeb, które mogą być zaspokojone dzięki nowym cechom technologii lub produktu, stworzy potencjalną możliwość wprowadzenia wynalazku na rynek. Metoda, która może przekształcić oczekiwania nabywcy w cechy produktu lub odwrotnie, to „Dom Jakości”. Pokazuje ona, które cechy techniczne mogą zaspokoić dane potrzeby. Wskazuje interakcje pomiędzy cechami technicznymi, w szczególności w sytuacji, gdy rozwój jednej cechy może niekorzystnie wpłynąć na inną. Wymogi nabywcy oceniane są przez pryzmat cech technicznych. Ocenie podlegają również możliwości przedsiębiorstwa w odniesieniu do konkurencji oraz wymogów nabywcy. Ogólny schemat „Domu Jakości” przedstawia rys. 13.

**Rysunek 13.** Przykładowy „Dom Jakości”.



Źródło: Opracowanie na podstawie: A. Lowe, K. Ridgway, H. Atkinson: *QFD in new production technology evaluation*, International Journal Production Economics 2000, nr 67, s. 103-112.

Metodologia postępowania w dopasowaniu cech technicznych do potrzeb rynku docelowego jest następująca:

1. Opracowanie listy parametrów technicznych.
2. Wyznaczenie wymagań nabywców.
3. Określenie wag dla poszczególnych wymagań nabywców.
4. Ustalenie zależności pomiędzy parametrami technicznymi a potrzebami nabywców.
5. Określenie zależności pomiędzy parametrami technicznymi.
6. Ocena alternatywnych rozwiązań w odniesieniu do wymagań nabywców.
7. Ustalenie miar spełnienia wymagań nabywcy.

Znaczenie analizy „Dom Jakości” przedstawimy na przykładzie technologii zabezpieczania przed korozją i osadami zagęszczonych układów chłodzących. Tworzenie się osadów i korozja powodują straty w wykorzystaniu układów chłodzących. Bez środków hamujących, osadzanie i korozja będą postępować i zmniejszą wydajność układu. Nowa technologia posiada następujące parametry techniczne: początkowe stężenie inhibitora, docelowe stężenie inhibitora, początkowe stężenie biodyspersatora, okresowa ilość chloru, okresowa ilość biocydu oraz ilość środka myjącego. Sprzedaż technologii bez określenia potrzeb rynku docelowego jest dość trudna, ze względu na specjalistyczne parametry techniczne technologii i produktu. Wyznaczenie wymagań nabywców i powiązanie ich z cechami technicznymi uświadamia specjalistom pracującym nad technologią cel i znaczenie ich nowych rozwiązań. Nabywcy wskazują wytwórcom, w jakim stopniu nowa technologia może zaspokoić ich potrzeby i wymagania. Wymagania nabywcze i ich powiązanie z cechami technicznymi przedstawia tabela 3. Wagi dla cech nabywczych nadają im znaczenie. Ważność cech technicznych określana jest poprzez powiązania z cechami nabywczymi. „Dom Jakości” wskazuje wyraźnie, że nie sprzedajemy cech technicznych, ale korzyści ich powiązania z potrzebami umożliwiają zaspokojenie i wskazują rozwiązanie problemu.

„Dom Jakości” wskazuje, które parametry techniczne są kluczowe dla spełnienia wymagań rynku. W przypadku technologii zabezpieczenia zagęszczonych układów chłodzących, najważniejszym atrybutem technicznym jest stężenie inhibitora, bowiem jest ono silnie związane z najważniejszą dla nabywcy cechą (zapobiega korozji).

**Tabela 3.** Przykład tabeli do analizy z „Domu Jakości” dla technologii zabezpieczania zagęszczonych układów chłodzących przed korozją i osadami.

	Wagi (1-10)	Początkowe stężenie inhibitora	Docelowe stężenie inhibitora	Początkowe stężenie biodyspergatora	Docelowe stężenie biodyspergatora	Ilość chloru (okresowa)	Ilość biocydu (okresowa)	Ilość środka myjącego dyspergującego
Zapobiega korozji (niszczeniu rur i zbiorników).	10	+	+++					
Zapobiega tworzeniu osadów (zatkananiu rur i urządzeń).	8			+	+++			
Likwiduje glony i inne mikroorganizmy.	5					+++	+++	
Usuwa stare osady i ewentualnie nowo powstałe.	2	+++			++			
Cena wyrażona rodzajem substancji i ilością.	5		+++	+++	+	+	+	+
Miary.								

Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku rozwoju technologii należy zwrócić uwagę, czy można lepiej zapobiegać korozji przez zmianę stężenia inhibitora. W dalszej kolejności analizie powinno podlegać początkowe stężenie biodyspergatora i jego wpływ na zapobieganiu powstawania osadów.

## 2.4. Metodologia oceny wartości ekonomicznej technologii

W zarządzaniu transferem technologii i nowymi produktami w celu wprowadzenia ich na rynek lub sprzedaży, jednym z ważniejszych czynników jest posiadany przez nie potencjał rynkowy. Można go zdefiniować jako ilościowe i wartościowe możliwości sprzedaży na rynku docelowym. Oszacowanie potencjału rynkowego dla nowej technologii jest bardzo złożonym zadaniem, bowiem to, co jest nowe z punktu widzenia technologii, nie musi być akceptowane lub pożądane przez ry-

nek. Wyższy poziom techniczny (nowe charakterystyki technologii, np. większa wydajność, mniejsze zużycie) może odgrywać bardzo dużą rolę poznawczą i naukową dla twórców, ale w transferze technologii i rozwoju ekonomicznym przedsiębiorstwa jest tylko jednym z wielu czynników determinujących potencjał rynkowy. Najtrudniej jest wyznaczyć możliwości sprzedaży dla nowych technologii, które nie mają jeszcze nabywców. Obecni klienci są najlepszym źródłem informacji i określają właściwości (wartości użytkowe), zapewniające spełnienie pożądaných funkcji dla technologii<sup>63</sup>. Stąd bardzo trudno jest określić potrzeby rynku docelowego, a tym bardziej prognozować ewentualną sprzedaż.

Potencjał rynkowy szacujemy określając: obecny popyt (jeśli istnieje), popyt nieuświadomiony, popyt na produkty niedostępne, popyt wynikający z innej funkcjonalności, popyt wynikający z dostarczonych (nowych) korzyści w użytkowaniu oraz popyt wynikający z niższej ceny zakupu. W ocenie potencjału rynku najłatwiej określić popyt istniejący. Dlatego menedżer komercjalizacji rozpoczyna analizę potencjału nowej technologii od wyznaczenia rynku/ów na, którym można sprzedać technologię lub nowy produkt. Wejście z technologią lub produktem na rynek, gdzie jest duża konkurencja, może nie być łatwe i wymaga konkurowania z już istniejącymi technologiami i produktami. Dlatego poszukiwanie popytu, wynikającego z nowych funkcjonalnych cech, korzyści w użytkowaniu, niższej ceny lub nieuświadomionego popytu, powinno skupiać się głównie na określaniu możliwości sprzedaży. Im większa paleta możliwych rozwiązań (wersji technologii, produktów) i zastosowań, tym potencjał rynku większy. Sprzedaż nie pojawia się wyłącznie dlatego, że technologia lub produkt są innowacyjne, ale również dlatego, że dostarczymy dodatkowe korzyści nabywcy, np. w użytkowaniu.

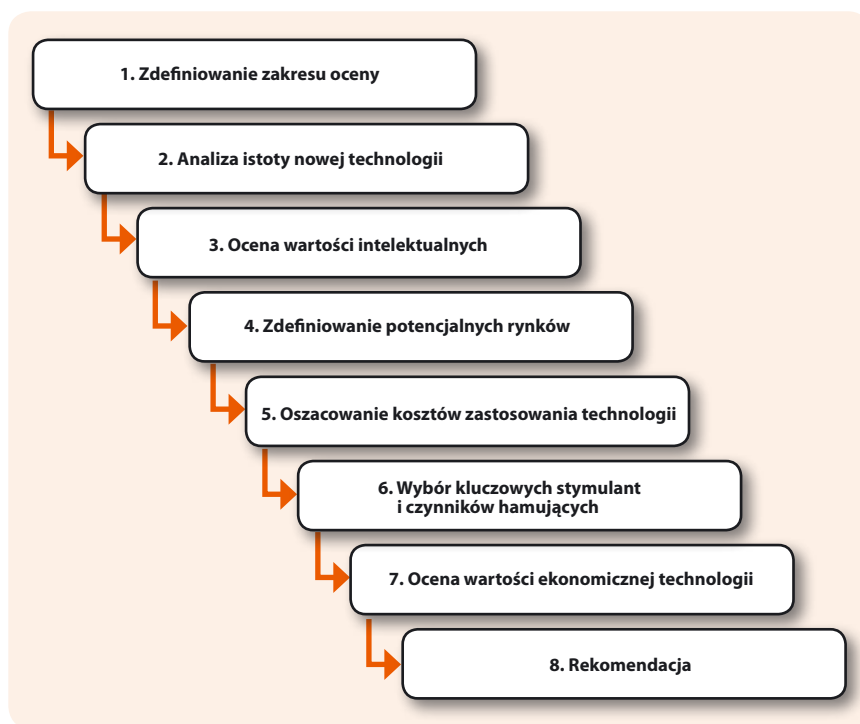
Nowy, nieuświadomiony sposób użytkowania może być przełomem w sprzedaży. Za przykład może posłużyć wynalazek – *mydło w płynie, którego nie udało się wdrożyć przez ponad wiek. W latach 60-tych XIX wieku Wiliam Shepphard opatentował połączenie zwykłego mydła z kwaśnym węglanem amonu. Do 1980 roku, kiedy firma Minnetonka Corporation rozpoczęła sprzedaż, na rynku nie było mydła w płynie. Za-*

<sup>63</sup> M. Dworczyk, R. Szlása: *Zarządzanie innowacjami*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2001, s.197.

stosowanie nowego sposobu rozprowadzania mydła (nowa funkcjonalność i dodatkowa korzyść w użytkowaniu) było decydującą stymulatorem sprzedaży<sup>64</sup>.

Potencjał rynku wyznacza ekonomiczną wartość technologii i produktów, którą szacujemy na podstawie zastosowanych metod oceny wartości rynkowej, np. Quicklook<sup>65</sup>, Indepth<sup>66</sup> lub IMA. Efektem finalnym z zastosowania metod oceny wartości rynkowej powinna być rekomendacja, dotycząca dalszego kierunku rozwoju technologii, potwierdzenia ekonomicznego znaczenia rynku docelowego oraz propozycja dotycząca ewentualnych dalszych kroków w procesie komercjalizacji. Analizując trzy ww. analizy, można zaproponować schemat postępowania jak na rys. 14.

**Rysunek 14.** Metodologia określania wartości ekonomicznej technologii.



Źródło: Opracowanie własne.

<sup>64</sup> T. Baylis (red.): *1001 Inventions that Change the World*, London, A Quintessence Book 2009, s. 861.

<sup>65</sup> B. Gregor, D. Trzmielak: *Badania rynkowe w sektorze nowoczesnych technologii – ocena potencjału rynkowego metodą Quicklook* [w:] *Badania marketingowe w przestrzeni europejskiej. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu Nr 1107*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej 2006, s. 624-630; E. Gwarda-Gruszczyńska, T. Czaplą: *Kluczowe kompetencje menedżera ds. komercjalizacji*, Łódź, PARP 2001, s. 30.

<sup>66</sup> D. Trzmielak: *Technologiczny cykl życia – ocena wartości ekonomicznej technologii* [w:] *Zarządzanie produktem – teoria, praktyka, perspektywy*, Poznań, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu 2008, s. 68-76.

Pierwszy krok to zdefiniowanie zakresu oceny. Celem oceny potencjału rynkowego technologii jest uzyskanie informacji na temat wartości technologii. Definicja zakresu oceny powinna odnosić się do sektora, zastosowania w danym sektorze, rynku geograficznego, segmentu klientów itd. Z pierwszym krokiem wiążą się założenia, które stworzą ramy analizy wartości technologii dla rynku. Drugi krok to analiza istoty nowej technologii. Menedżer powinien zrealizować następujące zadania:

1. Zidentyfikować, które podmioty już obecnie używają podobnych technologii.
2. Zdefiniować nowe techniczne atrybuty technologii.
3. Określić korzyści, wynikające z wykorzystania lub zastosowania cech technologii.
4. Wskazać problemy, które technologia może rozwiązać lub szanse wykorzystania, dzięki zastosowaniu technologii.
5. Zidentyfikować alternatywne lub konkurencyjne technologie (technologie, które mogą być zastosowane, by rozwiązać ten sam zakładany problem).
6. Oszacować i porównać koszty zastosowania alternatywnych technologii.

Trzeci krok to ocena wartości technologii, uwzględniająca wartości intelektualne. Zakłada on następujące zadania:

1. Określenie odpowiedniej formy ochrony własności intelektualnej i jej skutków dla sprzedaży.
2. Przeanalizowanie listy patentów w danej dziedzinie, aby określić czystość patentową, rozwiązania i pozycję rynkową, jaką może uzyskać technologia, uwzględniając również strategię ochrony własności intelektualnej.

Czwarty krok to zidentyfikowanie potencjalnych rynków dla technologii i następujące zadania:

1. Określenie, jakie produkty mogą powstać na podstawie zastosowania danej technologii.
2. Zidentyfikowanie potencjalnych nabywców, strategicznych partnerów lub licencjobiorców.
3. Zidentyfikowanie kluczowych korzyści, jakich poszukują potencjalni nabywcy danej technologii.
4. Określenie rodzaju testów niezbędnych przed wprowadzeniem technologii na rynek.
5. Ocena perspektyw rozwojowych danego sektora, rodzaju i dynamiki

ki tendencji rozwojowych na danym rynku oraz identyfikacja sektorów, które alternatywnie mogą być rynkiem docelowym.

6. Ocena wielkości rynku – liczba nabywców generujących popyt, np. liczba firm w danym sektorze.
7. Określenie konkurencyjnych organizacji i oszacowanie ich pozycji na rynku.
8. Rozpoznanie najgorszego scenariusza rozwoju dla technologii, reakcji konkurentów/innych organizacji, niekorzystnych zmian w prawie i niekorzystnych czynników wewnętrznych.
9. Analiza barier wejścia na rynek.
10. Analiza kosztów produkcji, wartości nakładów inwestycyjnych, stopy zwrotu nakładów inwestycyjnych, wartości sprzedawanych produktów, wartości licencji, wartości inwestycji, które mogą spowodować wprowadzenie technologii na rynek.

Piąty krok to szacowanie kosztów zastosowania technologii i następujące zadania:

1. Specyfikacja barier i określenie warunków do osiągnięcia sukcesu przy komercjalizowaniu technologii.
2. Ocena czynników: społecznych, ekologicznych, kulturowych i konkurencyjnych rozwiązań technicznych, które mogą zahamować lub przyspieszyć proces komercjalizacji.

Szósty krok zakłada wybór kluczowych czynników, stymulujących lub hamujących sprzedaż i na ich podstawie oszacowanie potencjału rynkowego dla technologii.

Ocena wartości ekonomicznej następuje poprzez analizę potencjalnych rynków, kosztów i korzyści z zastosowania nowej technologii, uwzględniając bariery i czynniki stymulujące rozwój.

## ROZDZIAŁ 3

# Efektywny transfer technologii i komercjalizacja technologii

### 3.1. Kluczowe problemy w transferze technologii z wykorzystaniem licencji i udziałów w spółce

Analizując różne modele transferu technologii, można przyjąć założenie, że kluczowym elementem oceny skuteczności jest przede wszystkim efekt kapitałowy, tj. pozyskanie kapitału na badania i na rozwój organizacji, zwrot nakładów inwestycyjnych i dochód. Strategie transferu muszą pokazywać ścieżkę kapitalizacji wiedzy<sup>67</sup>. Główne problemy w transferze technologii odnoszą się do kwestii: czy i w jaki sposób udzielać licencji oraz czy i w jaki sposób wносить własność intelektualną do przedsiębiorstwa. Udzielenie licencji lub wniesienie własności intelektualnej do firmy zależy przede wszystkim od gotowości do akceptacji ryzyka, pojawiającego się przy prowadzeniu firmy i sprzedaży technologii, od zasobów i kompetencji osobowych pracowników przedsiębiorstwa (nabywcy licencji lub własności intelektualnej) oraz od wpływu udziałowca, wnoszącego własność intelektualną na decyzje spółki oraz na wysokość przewidywanej dywidendy, które zależą od wysokości udziałów w spółce.

#### 3.1.1. Udzielenie licencji

Udzielenie licencji odbywa się na podstawie umowy pomiędzy właścicielem praw do technologii, w której określone są m.in. warunki korzystania z własności przemysłowej<sup>68</sup>. Licencja ustala jednocześnie cenę, za jaką przedsiębiorca może korzystać z technologii oraz jej wartość (rynkową). Opłaty licencyjne wyznaczone są na podstawie uzyskanej ceny udzielenia i zakupu licencji. Mogą być one jednorazowe, stałe wnoszone okresowo, stałe procentowe od uzyskanego dochodu lub przychodu licencjobiorcy oraz mieszane (zawierać zarówno składnik stałej opłaty,

<sup>67</sup> I.S. Thukral, J. Von Ehr, S. Walsh, A.J. Groen, P. Van Der Sijde, K.A. Adham: *Entrepreneurship, Emerging Technologies, Emerging Markets*, „International Small Business Journal” 2008, Vol. 26, s. 101-116.

<sup>68</sup> Strategie licencjonowania i istota licencji opisane są w: S. Byczko, D. Trzmielak: *Zagadnienia własności intelektualnej w transferze technologii*, Warszawa, PARP 2011, s. 43-45; D. Trzmielak, S. Byczko: *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie i na uczelni*, Gdańsk, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową 2010, s. 25-29.



jak i okresowych zobowiązań finansowych). Jednorazowe opłaty wnoszone są przed rozpoczęciem korzystania z licencji przez licencjobiorcę. Korzyść z zastosowania tej formy opłat uzyskuje przede wszystkim licencjodawca. Licencjobiorca ponosi na początku okresu korzystania z technologii (lub innej własności intelektualnej) opłaty, które w przypadku prowadzenia działalności gospodarczej stanowią obciążenie finansowe. Opłaty jednorazowe lub stałe wnoszone okresowo kalkułowane są na podstawie analizy kosztów z udzielenia licencji na alternatywne (konkurencyjne) rozwiązania, strategii pozycjonowania przedsiębiorstwa, technologii i produktów na rynku lub stopy zwrotu nakładów poniesionych na wytworzenie technologii (kosztów badań). Przykładem występowania tej formy opłaty licencyjnej może być udzielenie licencji na oprogramowanie komputerowe, za które licencjobiorca płaci jednorazowo po podpisaniu umowy lub wnosi opłatę stałą w uzgodnionych terminach, np. co rok. Opłaty procentowe oparte są najczęściej o przewidywany dochód z wykorzystania technologii. Strony umowy licencyjnej ustalają w porozumieniu wartość procentową dochodu licencjobiorcy, jaką stanowić będzie wynagrodzenie za wykorzystanie praw do technologii. Opłaty procentowe od przyszłego dochodu przynoszą korzyści obu stronom, ale nie stanowią obciążenia dla licencjobiorcy w momencie dokonywania zakupu. Koszty ponoszone są tylko w sytuacji uzyskanego dochodu.

Koszty umowy licencyjnej nie obciążają wykorzystującego technologię w sytuacji braku dochodu. Zastosowanie tej formy opłat wymaga jasnego sprecyzowania sposobów wyznaczania kosztów i przychodu przedsiębiorstwa. Ponadto, licencjodawca musi być przekonany nie tylko o realnie występującym popycie, lecz również o intencjach licencjobiorcy co do jego zamiarów rozwijania produkcji zgodnie z zakupioną licencją. Opłaty procentowe od dochodu są niekorzystne, jeśli licencjobiorca nabywa licencję wyłączną w celu jej zablokowania, ponieważ wówczas licencja nie będzie przynosić dochodu. Licencjodawca powinien uwzględniać również taką sytuację w umowie licencyjnej.

Umowa licencyjna powinna ustalać także wpływ na sposób wyznaczenia dochodu późniejszych ulepszeń technologii, np. dokonanych przez licencjobiorcę. Wady omawianej formy opłaty licencyjnej można upatrywać w sytuacji np. obniżenia kosztów przez przedsiębiorcę

w stosowaniu technologii, która wpłynie na uzyskanie przez niego większego dochodu. Większy dochód zwiększy wartość opłaty licencyjnej na rzecz licencjodawcy, która nie wynika jedynie z wartości rynkowej technologii, ale również z działań licencjobiorcy. Także opłata od przychodów, mimo, że nie jest obciążona tą wadą, może być niekorzystna, szczególnie w sytuacji, gdy znacząco wzrastają koszty materiałów i robocizny. Rezultatem takiej sytuacji jest na ogół wzrost cen, który zazwyczaj wpływa na zwiększenie wolumenu przychodów (dla wyrobów charakteryzujących się mało elastycznym popytem), co z kolei wpływa na wzrost opłaty licencyjnej, nawet w sytuacji, gdy aktualna dochodowość przedsięwzięcia zmaleje.

Mieszane opłaty licencyjne obejmują na przykład opłatę jednorazową płaconą po podpisaniu umowy oraz opłaty procentowe okresowe, płacone według określonego procentu dochodu.

Główne przesłanki, które leżą u podstaw udzielenia licencji jako alternatywy w stosunku do komercjalizacji poprzez utworzenie nowej firmy, to:

1. Dochód z licencji;
2. Rentowność przedsięwzięcia;
3. Poziom ryzyka prowadzenia działalności gospodarczej;
4. Kompetencje w rozwoju technologii;
5. Wpływ na podejmowanie decyzji (udziały w spółce, przedstawicielstwo w zarządzie i radzie nadzorczej).

Pierwszy krok to szacowanie dochodu z licencji. Ocena powinna odnosić się do dochodów w sektorze. Standardy sektorowe są jedną z metod wyceny licencji. Szacowany dochód z licencji konfrontujemy z rentownością i poziomem ryzyka prowadzenia przedsiębiorstwa. Reprezentanci IOB, doradzając, jaką strategię transferu technologii wybrać, powinni analizować różnice pomiędzy dochodem z licencji a dochodem ze sprzedaży technologii lub objęcia udziałów w firmie utworzonej w celu jej wdrożenia. Im większa różnica pomiędzy ceną licencji a przewidywanym dochodem z przedsiębiorstwa, tym klarowniejsze są przesłanki do podjęcia właściwej decyzji. Jednakże ocena dochodu z licencji i z przedsięwzięcia gospodarczego nie zawsze przynosi jednoznaczną odpowiedź. Przede wszystkim, wartość licencji i dochodu prognozujemy w oparciu o znane czynniki, kształtujące sprzedaż technologii produktu. Prawdo-

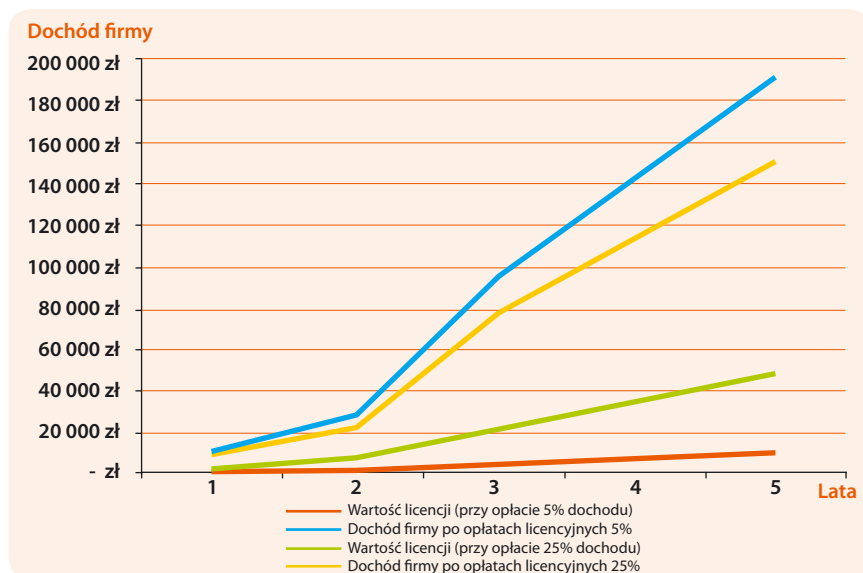
podobieństwo uwzględnienia wszystkich czynników przy ocenie wartości licencji i dochodu w zmiennych warunkach rynkowych jest małe. Im horyzont czasu w prognozie jest większy, tym więcej niepewności, że wartość dochodu z licencji będzie miała stałą wartość w przyszłości. Wartość licencji może zostać oszacowana w oparciu o metody wyceny wartości ekonomicznej, ale cena (zaakceptowana przez udzielającego i kupującego licencję) stanowi przedmiot negocjacji. Licencję należy analizować, uwzględniając możliwy do uzyskania z niej dochód oraz dochód z zastosowania własności intelektualnej (np. patentu) w przemyśle<sup>69</sup>. Im większa wartość licencji, tym większy koszt i mniejszy dochód z przedsięwzięcia gospodarczego, wykorzystującego prawo do licencji, a tym samym mniejsza rentowność wykorzystanej technologii (tabela 4, rys. 15). Nabywca technologii powinien porównać wzrost dochodu po zakupieniu licencji z sytuacją poprzedzającą wdrożenie nowego rozwiązania. Wtedy uzyska on informacje, czy ze względu na ryzyko rynkowe zakup licencji jest opłacalny.

**Tabela 4.** Analiza rentowności wykorzystania technologii przy wzroście opłatach licencyjnych z 5% do 25% uzyskanego dochodu.

Wariant A	Okres 1	Okres 2	Okres 3	Okres 4	Okres 5
Sprzedaż produktu wartościowo	100 000	300 000	1 000 000	1 500 000	2 000 000
Dochód – 10% rentowności	10 000	30 000	1 000 000	1 500 000	2 000 000
Opłata licencyjna (5% dochodu)	500	1500	5000	7500	10 000
<b>Dochód po opłatach licencyjnych</b>	<b>9500</b>	<b>28 500</b>	<b>95 000</b>	<b>142 500</b>	<b>190 000</b>
<b>Wariant B</b>					
Sprzedaż produktu wartościowo	100 000	300 000	1 000 000	1 500 000	2 000 000
Dochód – 10% rentowności	10 000	30 000	1 000 000	1 500 000	2 000 000
Opłata licencyjna (25% dochodu)	2500	7500	25 000	37 500	50 000
<b>Dochód po opłatach licencyjnych</b>	<b>7500</b>	<b>22 500</b>	<b>75 000</b>	<b>112 500</b>	<b>150 000</b>

Źródło: Opracowanie własne.

**Rysunek 15.** Zmiana rentowności wykorzystania technologii i licencji.



Źródło: Opracowanie własne.

Na rentowność i ryzyko wprowadzenia technologii na rynek wpływać będzie również rodzaj licencji. Licencja może być wyłączna lub niewyłączna. Pierwsza z nich daje prawo licencjobiorcy do używania i wykorzystywania technologii w takim samym zakresie, co licencjodawcy. Ogranicza udzielenie licencji przez właściciela praw własności intelektualnej innym podmiotom. Druga umożliwia udzielenie licencji więcej niż jednemu podmiotowi. Wyłączność licencji musi zostać wyraźnie wskazana w umowie licencyjnej. W innym przypadku licencja ma charakter niewyłączny<sup>70</sup>. Ponadto, umowa licencyjna powinna regulować kwestie sublicencji, która daje prawo licencjobiorcy do udzielania kolejnych licencji.

Dochód licencjodawcy z własności intelektualnej, będącej przedmiotem licencji, zależy od poziomu wynegocjowanych opłat z jednym przedsiębiorcą i jego przyszłych dochodów (jeżeli opłaty licencyjne wnoszone są w zależności od uzyskanego dochodu). Jeżeli licencja ogranicza pewne zastosowania albo dziedziny, w których można używać rozwiązania (terytorium, skala produkcji lub sprzedaży), to jednocześnie powstają szanse udzielenia licencji innym podmiotom. Prognozowany dochód z technologii będącej przedmiotem licencji powinien zostać oszacowany na podstawie symulacji wykorzystania technologii w kilku segmentach

<sup>70</sup> Więcej na ten temat piszą D. Trzmielak, S. Byczko: *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie i na uczelni*, Gdańsk, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową 2010, s. 28.

rynku. Dla licencjodawcy oznacza to ograniczenia jego działalności gospodarczej związanej z rozwinięciem działalności w nowych sektorach lub segmentach rynku. Licencja może zawierać uzgodnienia, zobowiązujące licencjodawcę do niekorzystania z rozwiązania przez czas trwania umowy licencyjnej. Licencjodawca uzyskuje wtedy całkowitą wyłączność na stosowanie nowej technologii i zwiększa możliwości swojego rozwoju<sup>71</sup>.

### 3.1.2. Wniesienie własności intelektualnej do spółki

Transfer technologii może dotyczyć m.in. przekazania własności intelektualnej między podmiotami. W zamian za aport w postaci własności intelektualnej właściciele rozwiązania uzyskują udziały lub akcje w spółce. Wniesienie własności intelektualnej do spółki lub udzielenie licencji w zamian za udziały można uznać za kreatywny<sup>72</sup> transfer technologii.

W Stanach Zjednoczonych udzieleniem licencji przez uczelnie zajmują się najczęściej działające przy nich biura transferu technologii (Technology Transfer Office – TTO). Udzielenie licencji odbywa się na rzecz już działającej firmy lub ma na celu powołanie do życia spółki, która dopiero rozpocznie działalność. Na rynku amerykańskim, tak jak w Europie, można dostrzec także inne podmioty, które działają w postaci fundacji lub spółek, przejmujących obowiązki zarządzania prawami własności intelektualnej (np. wspomniane już Research Corporation, ISIS Innovation, spółka zarządzająca transferem technologii i komercjalizacją własności intelektualnej Uniwersytetu w Oxfordzie<sup>73</sup>, Centrum Innowacji-Akcelerator Technologii Fundacji Uniwersytetu Łódzkiego, Centrum Transferu Technologii Sp. z o.o., spółka Politechniki Łódzkiej). W Polsce nowa ustawa „Prawo o szkolnictwie wyższym”<sup>74</sup> przewidziała tylko dwie formy transferu technologii i komercjalizacji wiedzy: za pośrednictwem centrów transferu technologii, działających w postaci ogólnouczelnianych jednostek organizacyjnych, fundacji lub spółek oraz w postaci kapitałowej spółki celowej.

<sup>71</sup> Szerzej omówiono kwestię licencji w: S. Byczko, D. Trzmielak: *Zagadnienia własności intelektualnej w transferze technologii*, Łódź, PARP 2011, s. 62-72.

<sup>72</sup> D. Gibson i Ch.E. Stiles: *Technopolies, technology transfer and global network, entrepreneurship* [w:] *Science Technology and Innovation Policy, Opportunity and Challenges for the Knowledge Economy*, red. P. Conceição, D.V. Gibson, M.V. Heitor i S. Shariq, London, Quorum Books 2000, s. 198.

<sup>73</sup> K.B. Matusiak, J. Guliński (red.): *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji*, Warszawa, PARP 2010, s. 103.

<sup>74</sup> Ustawa z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw, artykuł 4 ust. 4 i artykuł 86. Dodatkowe informacje dostępne są na stronie: [http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/ministerstwo/Aktualnosci/20101210\\_KomercjalizacjaBR\\_web2.pdf](http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/ministerstwo/Aktualnosci/20101210_KomercjalizacjaBR_web2.pdf)

Uczelnie mogą wnieść aportem do spółki celowej wyniki badań naukowych i prac rozwojowych w celu wniesienia ich przez spółkę celową jako aportu do nowego przedsiębiorstwa wdrażającego rozwiązanie.

Doświadczenia amerykańskie pokazują, że forma transferu technologii zależy od stażu działania i doświadczenia centrów (biur) transferu technologii. Młodsze organizacje skupiają się głównie na udzielaniu licencji i zarządzaniu opłatami licencyjnymi. Wniesienie własności intelektualnej w zamian za udziały w spółce jest podejmowane przede wszystkim przez centra transferu technologii o relatywnie dłuższym stażu i posiadające doświadczenie w transferze własności intelektualnej.

Udzielenie nowo utworzonej spółce licencji w celu komercjalizacji rozwiązania nie będzie odrębnie analizowane, bowiem problemy, jakie pojawiają się w procesie tworzenia nowego podmiotu, będą w przeważającej mierze tożsame z ogólnymi zagadnieniami udzielania licencji lub przejmowania udziałów działającego przedsiębiorstwa w zamian za wniesioną własność intelektualną. Utworzenie spółki może przybierać następujące formy:

1. Utworzenia spółki poprzez wniesienie własności intelektualnej w zamian za udziały organizacji naukowo-badawczej i udziały pracowników uczelni;
2. Utworzenia spółki poprzez wniesienie własności intelektualnej organizacji naukowo-badawczej z wyłącznymi udziałami jej pracowników.

Jednym z instrumentów komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych może być **spółka kapitałowa. Mimo, że spółki kapitałowe (spółka z ograniczoną odpowiedzialnością i spółka akcyjna) posiadają bardziej** skomplikowaną konstrukcję i wyższe koszty prowadzenia działalności w porównaniu ze spółkami osobowymi, to wyłącznie one nadają się do obejmowania udziałów/akcji w zamian za aport. Spółki osobowe mogą być wykorzystywane do transferu technologii w formie zakupu rozwiązania lub licencji.

Przygotowanie technologii powinno obejmować zarówno zagadnienia techniczne, np. testowanie prototypu czy analizę wyników testów, jak i zadania związane z zakończeniem rejestracji, np. urządzeń, substan-

cji, wykorzystywanych związków oraz z definiowaniem rynku finalnego nabywcy. Zarządzający spółką kapitałową<sup>75</sup>, w momencie obejmowania kierownictwa spółki, powinni już mieć jasne perspektywy sprzedaży technologii lub nowych produktów. Przygotowywanie planów wdrożenia powinno rozpocząć się jeszcze przed rozpoczęciem działalności spółki, by nie zwiększać jej kosztów. Własność intelektualna jest przedmiotem wkładu do spółki kapitałowej. Z reguły pozostaje ona częścią majątku spółki bez względu na jej rozwiązanie czy upadłość<sup>76</sup>, natomiast jeśli przedmiotem aportu była licencja, to prawa własności do wynalazku pozostają poza spółką.

W praktyce amerykańskiej udziały lub akcje w spółce kapitałowej mogą obejmować, obok organizacji naukowo-badawczej, jej pracownicy. Udziały lub akcje mogą być obejmowane w zamian za wkład w rozwój technologii lub w celu włączenia pracowników organizacji w dalszy rozwój technologii w ramach nowego podmiotu gospodarczego. Organizacja naukowo-badawcza może zaoferować udziały w spółce pracownikom, biorąc pod uwagę ich wkład w tworzenie technologii (współwłasność praw do wynalazku). Decyzje dotyczące komercjalizacji technologii z udziałem pracowników organizacji naukowo-badawczej mogą być w przyszłości przyczyną konfliktów. W przypadku współwłasności praw do wynalazków, regulaminy ochrony własności intelektualnej w organizacjach naukowych i badawczych powinny oddzielnie regulować te kwestie. Menedżer komercjalizacji, reprezentujący interesy instytucji naukowej, powinien uwzględnić w zarządzaniu transferem technologii fakt, że wszystkie pozostałe podmioty posiadające prawa do własności intelektualnej prezentują wcześniej uzgodnione stanowisko w podejmowaniu decyzji.

Niezależnie od udziału instytucji naukowej, transfer technologii i komercjalizacja wiedzy mogą też nastąpić za pośrednictwem odrębnego podmiotu powołanego w celu rozwijania i komercjalizacji własności intelektualnej. Zadania dla menedżera komercjalizacji, który uczestniczy w podejmowaniu decyzji o utworzeniu spółki spin-off, są następujące:

- analiza korzyści dla instytucji naukowej,

<sup>75</sup> Jednym z wymogów utworzenia spółki kapitałowej jest powołanie zarządu, który prowadzi sprawy spółki i reprezentuje ją na zewnątrz. Zarząd może zostać wybrany z osób nie będących właścicielami udziałów lub akcji spółek.

<sup>76</sup> S. Byczko, D. Trzmielak, op. cit., s. 31-32.

- analiza źródeł motywacji pracownika-twórcy (zwłaszcza, gdy występuje z wnioskiem o założenie spółki),
- wyznaczenie optymalnego sposobu komercjalizacji dobra,
- oszacowanie wpływu utworzenia spółki na aktualne i przyszłe, czasowe zaangażowanie pracowników instytucji naukowej, których planuje się zatrudnić w spółce spin-off,
- zbadanie możliwości korzystania (za wynagrodzeniem) przez spółkę z infrastruktury instytucji naukowej, w tym z pomieszczeń oraz aparatury technicznej.

W przypadku tworzenia spółki przez pracowników ośrodka naukowo-badawczego transfer technologii może nastąpić z wykorzystaniem dwóch form: sprzedaży praw do własności intelektualnej lub wniesienia do spółki spin-off licencji. Zaangażowanie pracowników instytucji naukowej w spółce spin-off może występować w czterech formach: wspólnika spółki, członka organów spółki, konsultanta lub jej pracownika. Jeżeli nadzór nad spółką sprawuje rada nadzorcza, należy określić prawo mianowania jej członków przez właścicieli własności intelektualnej.

Rolą przedstawicieli IOB jest pomoc w transferze technologii, w tym:

- wybór właściwego typu spółki,
- odpowiednie przygotowanie i dostosowanie jej umowy do potrzeb wspólników,
- przeanalizowanie zagrożeń i szans, wynikających z wniesienia własności intelektualnej do spółki,
- pomoc w poszukiwaniu pracowników organizacji naukowo-badawczej do rozwoju technologii w spółce,
- zaproponowanie optymalnej struktury osobowej w planowanej spółce.

Transfer technologii będzie się odbywał poprzez wniesienie licencji, umowę o wykorzystaniu know-how lub sprzedaż praw do własności intelektualnej przez instytucję naukową. Utworzenie spółki wyłącznie przez pracowników organizacji naukowo-badawczej może odbywać się również z wykorzystaniem spółek osobowych. Spółki osobowe dają bardzo zróżnicowane możliwości kształtowania współpracy pomiędzy wspólnikami. Mogą one być tworzone bez względu na to, w jakim stopniu autorzy technologii chcą być zaangażowani w prowadzenie tego biznesowego przedsięwzięcia. Ta forma prawna umożliwia działania



w sytuacji braku odpowiedniego kapitału przy jednoczesnej gotowości do współpracy współwłaścicieli przedsiębiorstwa<sup>77</sup>, lecz wyklucza aport w postaci własności intelektualnej lub pozyskanie zewnętrznych źródeł finansowania w postaci inwestycji kapitałowej. Po osiągnięciu pewnego stopnia dojrzałości i zdobycia pozycji rynkowej, spółka osobowa może zostać przekształcona w spółkę kapitałową. Podnosi to jej zdolność do pozyskiwania kapitału, jednocześnie zmniejszając ryzyko współwłaścicieli, którzy za zobowiązania spółki nie muszą już odpowiadać majątkiem osobistym.

W zarządzaniu transferem technologii, prowadzącym do utworzenia spółki, menedżer komercjalizacji powinien uwzględnić przede wszystkim takie czynniki jak:

- jakość zasobów ludzkich,
- kapitał finansowy potrzebny i dostępny dla nowego podmiotu,
- organizacja transferu.

Jakość zasobów ludzkich będzie ważnym czynnikiem w sytuacji konieczności dalszego udziału twórcy technologii w rozwoju spółki, nowych produktów, dostępu do infrastruktury badawczej, skomplikowanych procesów produkcyjnych, wytwórczych i kształcenia personelu, m. in. zajmującego się wdrożeniem technologii. Doświadczenia amerykańskie wskazują, że istnieje silny związek pomiędzy jakością personelu, jego reputacją, a liczbą nowych produktów wprowadzanych z sukcesem na rynek. Lepsze niż przeciętne wyniki z działalności osiągają np. firmy biotechnologiczne, których członkami kierownictwa są profesorowie uniwersyteccy. Wniesienie własności intelektualnej do spółki w zamian za udziały może obejmować prawa do patentu, wzoru użytkowego lub przemysłowego albo know-how. Jednak sam patent nie gwarantuje popytu dla nowej technologii. W sytuacji zaangażowania pracowników ośrodka naukowo-badawczego w tworzenie i rozwój firmy, menedżerowie komercjalizacji powinni rozważyć, jak silną przewagę konkurencyjną będą tworzyć sami pracownicy zaangażowani w komercjalizację i czy patent jest walorem tworzącym wartość dodaną. Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy istnieje łatwość w obejściu chronionej własności intelektualnej i trudność w egzekucji w przypadku naruszenia

praw do własności intelektualnej, brak środków finansowych na ochronę (w szczególności za granicą) lub gdy ochrona własności intelektualnej nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego (nowe przedsiębiorstwo funkcjonuje w głębokiej niszy rynkowej).

Kapitał finansowy niezbędny do utworzenia i rozwoju nowego podmiotu gospodarczego jest kolejnym czynnikiem poddawanym analizie przez menedżerów IOB przy wniesieniu własności intelektualnej do spółki w zamian za udziały<sup>78</sup>. Spółki osobowe najczęściej nie wymagają wniesienia kapitału zakładowego i mogą mieć mniejsze koszty zarządzania nim. Jest to korzystne dla właścicieli spółki w sytuacji niedostatecznych zasobów finansowych i gdy jedynym kapitałem spółki jest kapitał intelektualny oraz zasoby ludzkie właścicieli technologii. Spółki kapitałowe wymagają kapitału początkowego i kapitału dla pokrycia kosztów zarządzania<sup>79</sup>.

Podczas tworzenia spółki należy zaplanować kapitał niezbędny do jej uruchomienia i do podtrzymania jej działalności do czasu osiągnięcia rentowności. Menedżer komercjalizacji powinien starannie oszacować kapitał niezbędny spółce do funkcjonowania, określić w czasie moment osiągnięcia progu rentowności, wartość kosztów stałych i zmiennych, sprzedaż przy określonych cenach produktów dla danego progu rentowności oraz dostępne źródła finansowania.

Zależność, określająca próg osiągnięcia rentowności, ma następującą postać:

$$Q = \frac{KS}{Cena - KZ}$$

$Q$  – minimalna wielkość sprzedaży pokrywająca koszty – próg rentowności;  $KS$  – koszty stałe;  $KZ$  – koszty zmienne

Powyższa zależność ma charakter uproszczony, ponieważ zakłada w badanym okresie stałość poszczególnych wielkości występujących we wzorze. Określenie czasu niezbędnego do osiągnięcia progu rentowności wymaga ponadto znajomości charakterystyki czasowej  $Q(t)$ .

<sup>78</sup> Minimalna wielkość kapitału zakładowego w spółce z o.o. wynosi obecnie zaledwie 5000 zł i nie powinno to stanowić zasadniczego obciążenia dla osób zainteresowanych komercjalizacją technologii.

<sup>79</sup> W początkowym okresie zarząd powołanej spółki może składać się z udziałowców. Zarząd może nie pobierać wtedy wynagrodzenia, co obniża koszty spółki i w większym stopniu motywuje do zakładaniu spółki kapitałowej.

Wiąże się to m.in. z dochodzeniem do pełnej zdolności produkcyjnej. Ze względu na ograniczony czas życia technologii/produktów, określenie czasu niezbędnego do osiągnięcia progu rentowności jest jedną z podstawowych informacji koniecznych do podjęcia decyzji o inwestycji kapitałowej w przedsięwzięcie.

Koszty stałe nie zmieniają się wraz ze zmianą poziomu sprzedaży. Do nich zaliczymy np.: koszty ubezpieczeń, wynajmu pomieszczeń lub koszty pozostawania firmy w inkubatorze lub parku naukowo-technologicznym, koszty zlecanych badań, rejestracji spółki (np. w Krajowym Rejestrze Sądowym), wynagrodzenia właścicieli i pracowników niepowiązane z wolumenem sprzedaży, koszt opłat licencyjnych (jeśli ma postać opłaty stałej, niepowiązanej z dochodem). Koszty zmienne związane są bezpośrednio z wytworzeniem produktu lub świadczeniem usług, np. koszty materiału, mediów, usług, koszt opłaty licencyjnej (gdy zależy od dochodu ze sprzedaży) oraz koszty wynagrodzenia pracowników produkcyjnych, jeśli bezpośrednio zależą od ich wydajności (praca w systemie akordowym).

Szacowanie kosztów utworzenia przedsiębiorstwa oraz późniejszej działalności ma ogromne znaczenie przy pozyskaniu finansowania ze źródeł zewnętrznych, np. od aniołów biznesu lub funduszy venture capital. Fundusze kapitałowe inwestują swoje środki finansowe w perspektywiczne przedsięwzięcia, których częścią jest kapitał ludzki, w tym specjaliści z zakresu komercjalizowanej technologii oraz specjaliści od zarządzania spółką. Tworzenie spółki tylko w oparciu o kapitał ludzki związany z badaniami i przedmiotem własności intelektualnej zwiększa ryzyko niewłaściwego zarządzania przedsiębiorstwem i zahamowania rozwoju spółki. W fazie tworzenia spółki powstaje bariera właściwego zarządzania spółką, wynikająca z braku wiedzy o prowadzeniu spraw spółki, braku umiejętności analizy tendencji rynkowych, braku umiejętności prowadzenia rozmów z zakresu pozyskania dodatkowych źródeł finansowych lub dodatkowego udziałowca/akcjonariusza. Z kolei utworzenie spółki bez specjalistów (lub dostępu do nich) od transferowanej technologii utrudni rozwój nowych produktów i tworzenie portfolio patentów. **Menedżer komercjalizacji w IOB powinien oferować doradztwo związane z poszukiwaniem zasobów ludzkich i kapitału finansowego dla potrzeb utworzenia i rozwoju spółki.**

Doradztwo w części finansowej procesu transferu technologii, związanej z utworzeniem nowej spółki, odnosi się m.in. do analiz źródeł finansowania transferu technologii<sup>80</sup>, utworzenia oraz rozwoju spółki, a także do poznania modeli wynagradzania IOB za pozyskanie finansowania.

**Jednym z zadań menedżerów komercjalizacji jest poszukiwanie źródeł finansowania nowego przedsięwzięcia.** Działalność ta skupiać się powinna na przygotowaniu prezentacji projektu nt. planu komercjalizacji technologii z wykorzystaniem nowego podmiotu gospodarczego, przeznaczonej np. dla funduszy venture capital. W przypadku zainteresowania funduszu inwestycyjnego, dalsze doradztwo może zostać rozszerzone o przygotowanie biznesplanu dla przedsięwzięcia.

Źródła finansowania działalności IOB mogą pochodzić z realizacji:

- umowy o wynagrodzeniu IOB zawartej ze współnikami wybranej i przygotowanej do inwestycji spółki w zamian za dokonanie inwestycji przez fundusz kapitałowy w spółkę;
- umowy z inwestorem kapitałowym o wynagrodzeniu IOB za przedstawienie propozycji inwestycyjnej w projekt technologiczny;
- umów o wynajęcie pomieszczeń w inkubatorze;
- umów za opiekę IOB nad przedsiębiorstwem lub projektem w preinkubatorze (przed założeniem firmy przez pomysłodawcę);
- umów za dostęp do platformy transferu technologii;
- umów za przygotowanie planu komercjalizacji (lub innych dokumentów).

Umowy z funduszem kapitałowym, który inwestuje w podmioty znajdujące się w inkubatorze lub parku naukowo-technologicznym, są łatwiejsze do zrealizowania niż umowy z podmiotem, który chce korzystnie zainwestować nadwyżkę kapitałową.

Jedna umowa może obejmować wszystkie późniejsze inwestycje dokonywane przez inwestora. Klienci inkubatora technologii lub parku technologicznego często niedoceniają roli IOB w poszukiwaniu inwestora. Słabsza pozycja negocjacyjna IOB wobec poszukujących finansowania kapitałowego dodatkowo może wynikać z czynników psychologicznych. Twórcy technologii lub zespół, który podejmuje się komercjalizacji technologii z wykorzystaniem nowej spółki, są często przekonani

<sup>80</sup> Źródła finansowania zostały omówione w publikacji: P. Głodek, P. Pietras: *Źródła finansowania dla komercjalizacji technologii i wiedzy*, Łódź, PARP 2011.

o dużej wartości samego pomysłu. Nie dostrzegają znaczenia wpływającego czasu, a tym samym roli środków inwestycyjnego funduszu kapitałowego oraz roli IOB w komercjalizacji technologii. Rola pomysłu może być przeszacowywana w porównaniu z rolą kapitału zainwestowanego w rozwój nowego przedsiębiorstwa. W konsekwencji może to wywołać niechęć do podpisywania umów, które zakładają wynagrodzenie IOB uzależnione np. od wielkości zainwestowanego kapitału przez fundusz kapitałowy. W przypadku poszukiwania przez IOB źródeł finansowania umów z twórcami projektu, każda usługa doradztwa związanego z poszukiwaniem i sprowadzeniem inwestora wymaga umowy i negocjacji. Najczęściej inwestycja funduszu kapitałowego powoduje powstanie nowej spółki w celu komercjalizacji technologii z udziałem inwestora i zespołu komercjalizującego technologię. Fundusz kapitałowy dokonuje inwestycji w zamian za udziały w spółce. Powołanie nowej spółki pozwala na uzyskanie większego wpływu na umowę spółki, statut (w przypadku spółki akcyjnej) i uprawnienia zarządu (np. w podejmowaniu decyzji, reprezentowaniu spółki na zewnątrz).

Jeżeli fundusz podpisze umowę inwestycyjną z właścicielem technologii rekomendowanej przez menedżerów innowacyjności, to wynagrodzenie dla IOB może pochodzić zarówno od kapitałowego funduszu inwestycyjnego, jak i od przedsiębiorcy i może przyjąć postać:

- premii od wyszukania inwestycji,
- premii od zainwestowanego kapitału,
- premii od sukcesu, tj. od dochodu inwestora uzyskanego z inwestycji po sprzedaży udziałów,
- premii od wyszukania inwestycji i sukcesu<sup>81</sup>,
- prawa do objęcia udziałów lub akcji w ramach inwestycji realizowanej przez fundusz.

Przykładowe kalkulacje premii od wyszukania inwestycji przedstawia tabela 5.

Premia od wyszukania inwestycji oraz premia od zainwestowanego kapitału i od sukcesu mogą występować łącznie i mogą być płatne jednorazowo lub w ratach, w terminach wynikających z umowy inwestycyjnej. Premia od zainwestowanego kapitału może być płatna w ratach

<sup>81</sup> Takie rozwiązanie jest teoretycznie możliwe, lecz nie zalecane, ponieważ premia od sukcesu, czyli „wyjścia” inwestora ze spółki, jest obciążona bardzo dużym ryzykiem ze względu na zwykle odległy horyzont czasowy (kilka lat) i możliwość upadłości lub likwidacji spółki.

i kwotach proporcjonalnych do wpłat kapitałowych do danej spółki, gdzie „wpłata” powinna uwzględniać również finansowanie spółki długiem (udzielanie spółce pożyczek zamiast wnoszenia kapitału).

Kolejną formą wynagrodzenia może być premia<sup>82</sup> od sukcesu, w przypadku wyjścia funduszu kapitałowego z inwestycji rekomendowanej mu przez menedżerów komercjalizacji (Tabela 6). Ta formuła, w przypadku sukcesu, przynosi zwykle największy dochód, lecz jest obciążona bardzo dużym ryzykiem ze względu na zwykle odległy horyzont czasowy jej realizacji (kilka lat) i możliwość wcześniejszej upadłości lub likwidacji spółki.

**Tabela 5.** Wartość premii od funduszu inwestycyjnego za wyszukanie inwestycji.

Procent od inwestycji, stanowiący premię od wyszukania inwestycji	Wartość inwestycji [zł]	Premia	Premia skumulowana
5%	Do 1 000 000	50 000 zł	50 000 zł
4%	Powyżej 1 mln mniej niż 2 mln	40 000 zł	90 000 zł
3%	Powyżej 2 mln mniej niż 3 mln	30 000 zł	120 000 zł
2%	Powyżej 3 mln mniej niż 4 mln	20 000 zł	140 000 zł
1%	Powyżej 4 mln mniej niż 5 mln	10 000 zł	150 000 zł
0,5%	Powyżej 5 mln	...	...

Źródło: Opracowanie własne.

**Tabela 6.** Wartość premii wypłacanej przez fundusz inwestycyjny w zależności od sukcesu inwestycji.

Procent od inwestycji, stanowiący premię od sukcesu	Wartość inwestycji sprzedanych udziałów/akcji [zł]	Premia	Premia skumulowana
8%	Do 5 000 000zł	400 000 zł	400 000 zł
6%	Powyżej 5 mln mniej niż 7,5 mln	150 000 zł	550 000 zł
4%	Powyżej 7,5 mln mniej niż 15 mln	300 000 zł	850 000 zł
2%	Powyżej 15 mln mniej niż 25 mln	200 000 zł	1 050 000 zł
1%	Powyżej 25 mln mniej niż 35 mln	100 000 zł	1 150 000 zł
0,5%	Powyżej 35 mln	...	...

Źródło: Opracowanie własne. Powyższe wartości mogą być propozycją negocjacyjną IOB – nie są obligatoryjne. Niektóre VC nie uznają w ogóle takiej premii, pozostawiając koszty pozyskania kapitału dwustronnym relacjom IOB i klienta.

<sup>82</sup> Premia jest to np. kwota maksymalna dla danego przedziału inwestycji, procentowo zależna od rzeczywiście zainwestowanej wartości. Premia może być też stałą kwotą minimalną.

Kolejną formą wynagrodzenia IOB jest prawo objęcia udziałów lub akcji nowo powstałej spółki z inwestycji realizowanej przez fundusz kapitałowy, a rekomendowanej przez IOB. Udziały i akcje najczęściej są nieuprzywilejowane co do praw głosu. Objęcie udziałów w nowej spółce może nastąpić poprzez wkład finansowy lub poprzez konwersję zobowiązań na udziały w zamian za świadczenia w postaci niepieniężnej, w ramach przygotowania przez IOB inwestycji realizowanej przez inwestora kapitałowego.

### 3.2. Utworzenie spółki typu spin-off

Komercjalizacja związana jest z transferem technologii i wiedzy, który może polegać na udzieleniu licencji i tworzeniu firm, często nazywanych przedsiębiorstwami technologicznymi. Możemy wyróżnić trzy rodzaje tak zwanych nowych firm technologicznych (NTBFs – new technology-based firms): firmy utworzone na podstawie licencji przekazanej z jednostki macierzystej (tzw. spin-offs) lub wniesienia własności intelektualnej do spółki; firmy utworzone np. przez absolwentów uczelni, ale niepowiązane licencją lub patentem z jednostką macierzystą (tzw. spin-outs) oraz samodzielne jednostki organizacyjne (w ramach danej organizacji) utworzone na podstawie transferu wiedzy (również z przekazaniem do zarządzania licencjami) – (spin-ins)<sup>83</sup>. Firmy spin-out mogą być definiowane również jako przedsięwzięcia zależne, powiązane kapitałowo lub w inny sposób z podmiotem macierzystym<sup>84</sup> (np. poprzez udział przedstawicieli podmiotu macierzystego w zarządzie lub radzie nadzorczej).

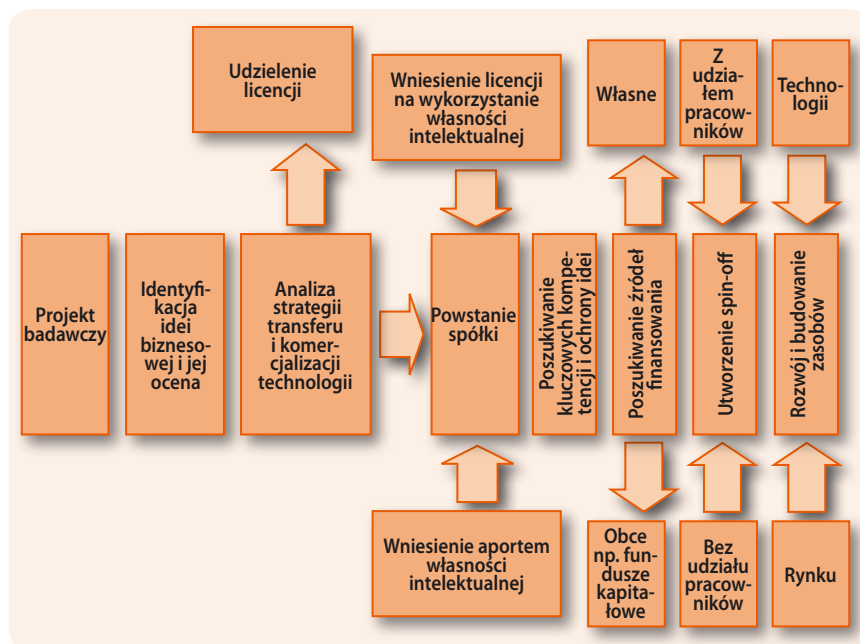
Firma spin-off jest często postrzegana przez założycieli jako „pół naukowa” i „pół biznesowa”<sup>85</sup>. Stąd rolę IOB jest pomoc w przybliżeniu zasad rynkowych, jakie musi spełnić każda spółka spin-off. Etapy tworzenia firmy spin-off przedstawia rysunek 16.

<sup>83</sup> D.J. Isabelle: *S&T commercialization strategies and practices*, [w:] *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, red. F. Thérin, Edward Elgar, Cheltenham 2007, s. 63-64 za Association of University Technology Managers i R.M. Hindle i J. Yencken: *Public research commercialization, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model*, Technovation, October 2004, Vol. 24, Issue 10.

<sup>84</sup> K.B. Matusiak (red.): *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Warszawa, PARP 2008, s. 98.

<sup>85</sup> R.L. Kuhn: *Creativity and Innovation for Science-Based Business*, [w:] *Handbook for Creative and Innovative Managers*, red. R.L. Kuhn, New York, McGraw-Hill Book Company 1998, s. 587-596.

**Rysunek 16.** Etapy tworzenia spółki typu spin-off.



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem: F.N. Ndonzuaa, F. Pirnay, B. Sylremont; *A Stages Model of Academic Spin-off Creation*, Technovation 2002, Vol. 22, s. 281-289.

W fazie identyfikacji idei biznesowej możemy zalecić zastosowanie „analizy wrażliwości i planowanie scenariuszy rozwoju”. Analiza wrażliwości jest użyteczną techniką, pozwalającą ocenić, w jaki sposób różne czynniki wpływają na rozwój technologii lub nowego produktu na danym rynku (Rys. 17).

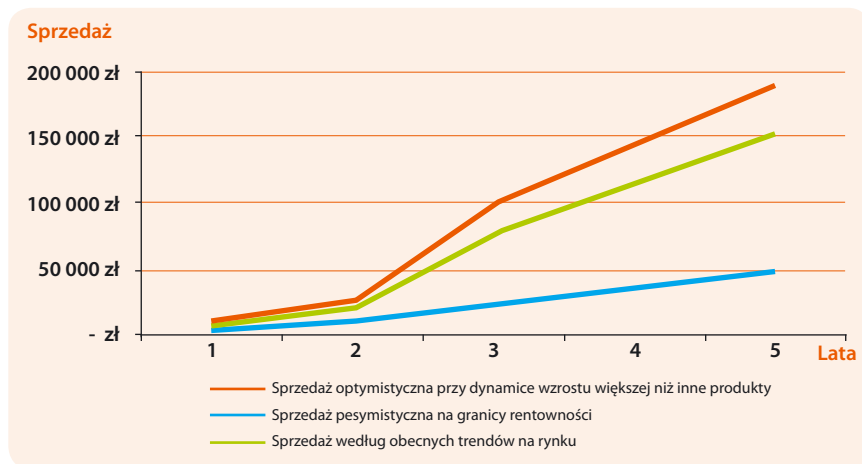
*Komercjalizowany w USA pod koniec lat dziewięćdziesiątych<sup>86</sup> internetowy system monitorowania stanu zdrowia pacjentów przewlekle chorych może być przykładem wyjaśniającym znaczenie analizy czynników sukcesu i planowania scenariuszy rozwoju. Nowa technologia została nazwana **Mój Komputer Zdrowia (MKZ)** i obejmuje: moduł z informacjami pacjenta (moduł dla pacjenta) i stronę internetową **myhealth.com** (dla usługodawcy). Rozwiązanie posiada dwa połączenia komunikacyjne pomiędzy pacjentem i stroną internetową i składa się z urządzenia z czterema przyłączami, które można podłączyć do telefonu stacjonarnego lub poza nim. Urządzenie wymusza na pacjencie szybkie odpowiedzi na pytania, które są automatycznie transmitowane do bazy danych poprzez bezpłatne połączenie.*

<sup>86</sup> Na podstawie studiów przypadku przekazanych w materiałach szkoleniowych dla Uniwersytetu Łódzkiego przez IC2 Institute Executive Program University of Texas at Austin.



czenie i kolejne pytania lub opinia są wysyłane z powrotem do pacjenta. Na podstawie zgromadzonych informacji dostawca usługi może odpowiednio zarządzać działaniami wobec pacjenta. Jeżeli usługodawca na podstawie zgromadzonych informacji uzna, że potrzebna jest interwencja lekarza, alarmuje go i prosi o szybki kontakt, by uniknąć krytycznych sytuacji zagrożających życiu. W 1998 roku rynek szacowany był na około 2,5 miliona potencjalnych pacjentów oraz około 500 milionów wizyt domowych pielęgniarek rocznie, które samodzielnie muszą dokonać oceny stanu zdrowia pacjenta. Analiza wrażliwości zawiera różne scenariusze rozwoju i musi odpowiedzieć na pytania: Jaki procent potencjalnych pacjentów może zakupić usługi według technologii MKZ? Ile usług może przejąć nowa firma? Jaka jest dynamika wzrostu rynku i jak się będzie kształtować? Jakie znaczenie dla pacjentów mają osobiste wizyty pielęgniarek? Jak szybko można spodziewać się innych firm na rynku, które zaoferują podobne usługi? Odpowiedzi na powyższe pytania powinny zakładać scenariusze optymistyczne, pesymistyczne i np. zgodne z dotychczasowymi trendami.

**Rysunek 17.** Przykład analizy wrażliwości.

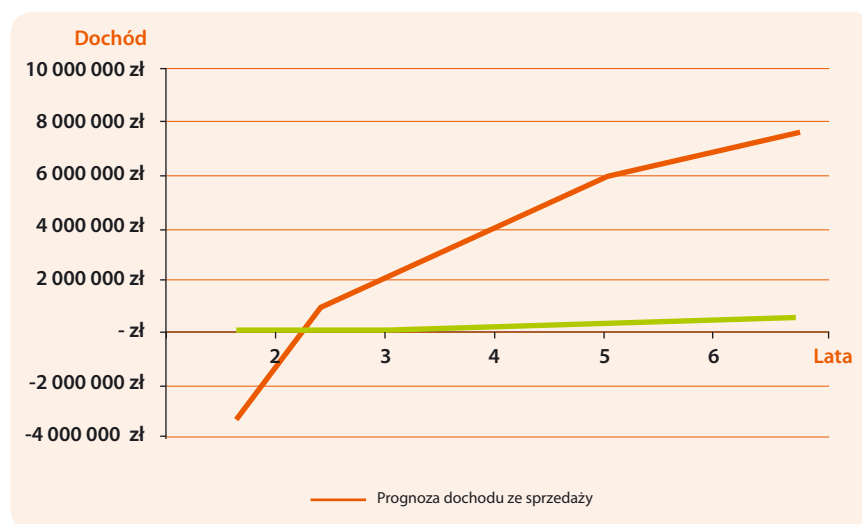


Źródło: Opracowanie własne.

Analiza alternatywnych rozwiązań związanych z transferem technologii z ośrodka naukowo-badawczego sprowadza się (w uproszczonym podejściu) do wyboru pomiędzy udzieleniem licencji a założeniem spółki spin-off. Wybór ten może być rozpatrywany tylko w sytuacji, gdy autorzy technologii lub organizacja naukowo-badawcza mają kompetencje do stworzenia zespołu kierującego rozwojem nowej spółki. Udzielenie licencji może być też racjonalnym wyborem, jeśli autorzy technologii chcą nadal rozwijać technologię i nowe produkty w nowej organizacji,

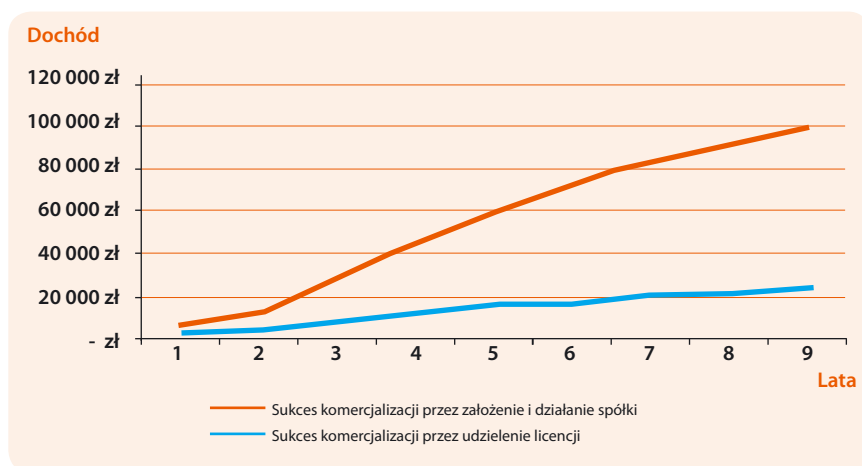
m.in. poprzez zatrudnienie się. Decyzja o założeniu firmy nie powinna wynikać jedynie z posiadania kompetencji technologicznych lub chęci rozwoju technologii w nowym podmiocie gospodarczym. Kolejnymi problemami, które należy rozwiązać, jest dysproporcja pomiędzy prognozowanym dochodem z wdrożenia technologii (z wykorzystaniem działalności spółki) a udzieloną licencją oraz akceptowanym poziomem ryzyka biznesowego. Im większe przewidywane dochody z działalności spółki lub udzielenia licencji, tym większa akceptacja dla wybranej opcji. Dochody z udzielenia licencji najczęściej są mniejsze niż dochody z działalności spółki, ale prowadzenie i rozwój przedsiębiorstwa jest obciążone większym ryzykiem rynkowym. Ponadto, należy uwzględnić występujące zawsze ryzyko inwestycyjne (czego najczęściej można uniknąć przy udzieleniu licencji). Spółka wymaga środków finansowych nie tylko na rozwój technologii (kluczowych kompetencji), ale również na rozwój przedsiębiorstwa i jego zasobów (np. personalnych, finansowych). Trudno udzielić jednoznacznej odpowiedzi, o ile dochody z działalności gospodarczej muszą być większe od dochodów z licencji, aby twórcy technologii lub organizacje, dla których pracują, podejmowali się tworzenia firmy spin-off. Niewątpliwie decyzja o założeniu spółki powinna zostać poprzedzona analizą porównawczą (symulacją) prognozy dochodów z omawianych alternatywnych form transferu technologii (Rys. 18).

**Rysunek 18.** Przykład porównania prognozy dochodu ze sprzedaży z dochodem z opłat licencyjnych.



**Dochód z licencji stanowi na ogół ułamek dochodu ze sprzedaży technologii przez spółkę, ale nie wymaga nakładów inwestycyjnych i ponoszenia ryzyka rynkowego. Rekompensatą za ponoszenie ryzyka rynkowego w działalności gospodarczej powinien być dochód. Im mniejszy dochód dla firmy z wykorzystywania licencji w porównaniu z dochodem licencjodawcy, tym mniejsza skłonność do zakupu licencji. Należy jednak zwrócić uwagę, że menedżer komercjalizacji w analizach dochodu z licencji powinien przede wszystkim porównywać dochód przedsięwzięcia z licencją i bez niej. Ocena taka może być wtedy podstawą decyzji o nabyciu licencji. Analizę dochodowości z udzielonej i zakupionej licencji przedstawia rysunek 19.**

**Rysunek 19.** Przykładowe porównanie dochodowości komercjalizacji poprzez udzielenie licencji i założenie spółki.



Źródło: Opracowanie własne.

**Skuteczność udzielonych licencji zależy** również od ochrony własności intelektualnej w postaci patentu, wzoru użytkowego lub wzoru przemysłowego. W przypadku utworzenia spółki, ochrona własności intelektualnej z wykorzystaniem patentu, wzorów użytkowych i przemysłowych oraz znaków towarowych pozwala na zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstwa, ale w przypadku braku ochrony, istnieją inne działania, które spółka może podjąć dla zwiększenia swojej konkurencyjności. Do takich działań należą np.: szybkość wejścia na rynek, specjalizacja, dyferencjacja, poszukiwanie przewagi kosztowej lub jakościowej. Ochrona innowacji w przedsiębiorstwie może również odbywać się poprzez niewyjawianie istoty nowych rozwiązań (np., gdy nowe

rozwiązania dotyczą procesów produkcji, wykorzystywanych metod), co w przypadku udzielenia licencji byłoby dość trudne. Organizację transferu technologii w procesie tworzenia spółki można podzielić na dwie części: decyzyjną i finansową. Etap decyzyjny związany jest z osobami decydującymi o utworzeniu nowej spółki. W przypadku uczelni będą to: rektor, dyrektor centrum transferu technologii, kanclerz, rzecznik patentowy, rada naukowa i kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej. Podmioty i procedury, towarzyszące procesowi transferu i komercjalizacji technologii, powinny być wymienione i opisane w regulaminie ochrony własności intelektualnej w organizacji naukowo-badawczej. Drugim sposobem tworzenia procedur jest wdrożenie tzw. dobrych praktyk, które są uznawane przez władze organizacji transferującej technologię.

Decyzje organizacji naukowo-badawczej lub jej podmiotu zależnego, stworzonego w celu komercjalizacji, dotyczące utworzenia spółki i wniesienia własności intelektualnej w zamian za udziały, powinny uwzględniać umowy o sponsorowaniu badań i umowy o współpracy naukowo-badawczej. **Dlatego doradztwo IOB powinno obejmować również zakres zobowiązań powstałych wobec osób trzecich w zakresie wykorzystania wyniku prac badawczych, gdy organizacja uczestniczy w porozumieniach i wspólnych projektach.**

Kolejnym etapem w tworzeniu firmy spin-off jest poszukiwanie źródeł sfinansowania kosztów utworzenia (spółki z ograniczoną odpowiedzialnością i akcyjne wymagają wniesienia określonego kapitału zakładowego) i rozwoju przedsiębiorstwa. Utworzenie spółki może odbywać się w oparciu o kapitał własny organizacji naukowo-badawczej lub obcy (np. funduszu venture capital). Udzielenie licencji, jeśli wymaga wcześniejszego uzyskania patentu, wzoru użytkowego lub rejestracji wzoru przemysłowego, opiera się najczęściej na kapitale własnym. Niewystarczająca jego wielkość może stanowić barierę transferu technologii. Istnieją publiczne i prywatne źródła finansowania kosztów uzyskania patentu lub jego walidacji w innych krajach. Finansowanie ochrony własności intelektualnej z funduszy prywatnych może prowadzić do ograniczenia praw majątkowych (dotyczących praw do dysponowania przedmiotem licencji) lub ekonomicznych (dotyczących praw do wynagrodzenia z eksploatacji przedmiotu licencji). Możliwe jest też wniesie-

nie licencji lub własności intelektualnej do spółki w zamian za sfinansowanie ochrony własności intelektualnej. W ostatnim przypadku również będzie tworzona spółka spin-off.

### 3.3. Sprzedaż technologii

Efektywny transfer technologii będzie odbywał się również przez bezpośrednią sprzedaż technologii. Segmenty rynku, do których kierowana jest oferta, mogą różnić się determinantami wpływającymi na zakup technologii. Liczba informacji, które są odbierane przez nabywców, jest bardzo duża. Organizacje przekazują informacje, stosując różne formy komunikacji z nabywcami (reklamy, bezpośrednie prezentacje technologii, np. na targach, konferencjach upowszechniających, podczas indywidualnych rozmów z potencjalnymi kontrahentami). Potencjalny nabywca technologii skupia swoją uwagę na czynnikach, które uważa za istotne w jego otoczeniu. Trzy kluczowe zagadnienia leżą u podstaw zadań związanych z bezpośrednią sprzedażą technologii:

1. Analiza czynników wpływających na zainteresowanie nabywcy technologią.
2. Przygotowanie oferty i komunikacja z rynkiem.
3. Kanały wykorzystywane w dotarciu do rynku.

Czynniki wpływające na decyzję o zakupie technologii możemy podzielić na dwie grupy:

1. Nadające wartość technologii;
2. Sygnalizujące wartość produktu.

Pierwsze z wyżej wymienionych to wszelkie sposoby, które umożliwiają sprzedawcy przekonanie nabywcy do zakupu. Do nich zaliczymy między innymi:

- cechy technologii,
- cechy oferty,
- funkcję, jaką spełniać będzie technologia,
- warunki sprzedaży (np. czas dostawy, czas instalacji i uruchomienia, doradztwo, cena, gwarancja).

Czynniki sygnalizujące wartość technologii używane są przez sprzedawcę w celu ułatwienia oceny wartości technologii. Wśród tych czyn-

ników wyodrębniemy:

- wizerunek,
- reputację,
- kompetencje sprzedawcy,
- formy komunikacji (np. prezentacje, seminaria, bezpośrednie rozmowy).

Pierwsza grupa determinant związana jest najczęściej z technologią. Druga natomiast dotyczy działalności instytucji otoczenia biznesu i ich menedżerów. Czasami występują sytuacje, gdy czynniki nadające wartość technologii są sygnałami wartości i odwrotnie. Prezentacja technologii może być sygnałem wartości, ale dobrze przygotowana, może być także źródłem wiedzy o użyteczności cech produktu. Umiejętne wykorzystanie przez menedżera komercjalizacji czynników nadających wartość technologii jest kluczowym elementem sprzedaży<sup>87</sup>.

Sprzedaż technologii odbywa się najczęściej w warunkach konkurencji na rynku. Istnieje kilka lub nawet kilkanaście rozwiązań, które mogą zaspokoić wymagania nabywcy. Stąd zdolność technologii do konkurencji na rynku jest uzależniona od relacji korzyści z zakupu technologii do ceny i pozacenowych kosztów zakupu (np. koszt uruchomienia technologii, szkolenia personelu, koszt certyfikatów, testy dopuszczające technologię lub nowe produkty do rynku). Cena i pozacenowe koszty zakupu powinny być co najmniej takie, jak w ofertach konkurencji lub powinny być dostosowane do warunków akceptowanych przez nabywcę<sup>88</sup>. Analiza relacji ceny technologii i pozacenowych kosztów zakupu oraz postrzeganej wartości technologii umożliwia zoptymalizowanie ceny i ułatwia doradztwo w zakresie transferu technologii.

Kluczowym elementem we wdrażaniu nowych technologii jest komunikacja menedżerów komercjalizacji i autorów technologii z rynkiem<sup>89</sup>. Proces komercjalizacji nowej technologii nazywany jest często procesem uczenia się organizacji przez naukowców i menedżerów, w którym z punktu widzenia sprzedaży bezpośredniej technologii najważniejsze są:

- zidentyfikowanie technologii możliwych do sprzedaży,

<sup>87</sup> D.M. Trzmielak: *Kształtowanie nowego produktu przy wykorzystaniu analiz wielowymiarowych*, Łódź, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2002, s. 35-37.

<sup>88</sup> H. Simon: *New Pricing Strategies, Practical Lessons from Herman Simon*, Business, listopad 1997, s. 3; [www.simon-kucher.com](http://www.simon-kucher.com).

<sup>89</sup> J.A. Varela, P. Fernández, M.L. Del Río, B. Bande: *Cross-functional conflict, conflict handling behaviors and new product performance in Spanish firms*, „The Authors Journal Compilation”, Blackwell Publishing 2005, Vol. 14, nr 4, s. 361.

- umiejętności prezentacji technologii,
- wskazanie potencjalnych nabywców na rynku<sup>90</sup>.

Stąd głównym punktem komunikacji z rynkiem będzie identyfikacja interesariuszy, wpływających na sprzedaż technologii. Oznaczać to będzie promocję technologii, poszukiwanie partnerów do współpracy lub zakupu technologii (a raczej praw z niej płynących), którzy dostarczą np. środki finansowe, zasoby materialne i niematerialne dla celów rozwoju i wdrożenia technologii, a także poszukiwanie ekspertów, którzy ocenią możliwości komercjalizacji, wartość technologii i możliwości zastosowania.

Wdrożenie na rynek wiąże się z procesem komercjalizacji, który zaczyna się od generowania pomysłu i oszacowania jego szans rynkowych, a kończy sprzedażą technologii i produktów. Jednakże skuteczność sprzedaży uzależniona jest m.in. od przygotowania oferty. Do prac przygotowawczych zaliczymy:

- przygotowanie i zgłoszenie do ochrony własności intelektualnej,
- zidentyfikowanie determinant zakupu i uwzględnienie ich w ofercie,
- przygotowanie umowy o zachowaniu tajemnicy,
- analizę warunków sprzedaży alternatywnych rozwiązań na rynku,
- przygotowanie prezentacji technologii dla potencjalnego sprzedawcy,
- przygotowanie umowy sprzedaży,
- ustalenie form dotarcia do nabywcy (komunikacji z nabywcą).

Powyższe zadania pokazują szeroki zakres prac, które muszą zostać wykonane przez IOB podczas sprzedaży technologii. Menedżer komercjalizacji powinien uświadomić twórcy technologii, jakie bariery należy pokonać, by przejść od pomysłu do sprzedaży technologii. Sprzedaż technologii nie tylko zależy od jej cech technicznych, ale również od wielu czynników, które występują na rynku i w samej organizacji sprzedawcy. Zadania związane ze sprzedażą technologii powinny również obejmować komunikację IOB z autorami technologii. Do zadań menedżerów komercjalizacji związanych z tzw. komunikacją wewnętrzną (ukierunkowaną na autorów technologii) należą:

- szkolenia (np. z zakresu ochrony własności intelektualnej, komercjalizacji technologii),

- przygotowanie informacji o potencjalnym popycie na rozwiązania technologiczne,
- przygotowanie informacji o potencjalnych nabywcach (partnerach),
- przygotowanie informacji o potencjalnym rynku docelowym (np. możliwości sprzedaży, wielkość rynku),
- przygotowanie wariantów sprzedaży (różnych warunków, które można wskazać w umowie, np. ceny kontaktów posprzedażowych).

Analizując działania komunikacji w obszarze sprzedaży technologii, należy dodać, że w przypadku badań naukowych i nowych technologii może zanikać klasyczny podział na sektory, co utrudnia zidentyfikowanie nabywcy. Inaczej mówiąc, powstają sektory, które obejmują kilka dziedzin naukowych. Tę interdyscyplinarność muszą uwzględniać np. działania promocyjne. Segmenty docelowe rynku mogą być rozproszone pomiędzy klasyczne sektory, co powinno być uwzględnione przez działania promocyjne. Uświadamianie, kreowanie i przedstawianie wspólnych problemów, jakie rozwiązują nowe technologie, jest fundamentem dla poprawnej komunikacji z rynkiem. Do przygotowania planu sprzedaży menedżer komercjalizacji powinien zidentyfikować kanały, które umożliwią mu dotarcie do rynku docelowego i komunikację z potencjalnym nabywcą. Do najbardziej popularnych kanałów należą:

- instytucje kapitałowe – podmioty finansujące działalność badawczą i wdrożeniową,
- partnerzy – obecni i potencjalni partnerzy w realizacji badań i wprowadzaniu nowej technologii na rynek,
- środowiska naukowe – dostawcy wiedzy, opinii naukowej, dostawcy wykwalifikowanej kadry,
- klastry wspierające działania innowacyjne,
- sieci formalne i nieformalne tworzone podczas opracowywania, tworzenia i wdrażania badań i technologii,
- instytucje okołobiznesowe (centra transferu technologii, inkubatory przedsiębiorczości, parki naukowe i naukowo-technologiczne), wspomagające naukę i tworzące warunki dla rozwoju biznesu w oparciu o wyniki badań i przedsiębiorczość akademicką,
- eksperci oceniający wyniki prac i lobbujący na rzecz wprowadzenia (lub nie) nowych rozwiązań,
- przedstawiciele administracji, tworzący regulacje dla wdrażania wyników badań i nowych technologii i wspierający rozwój np. regionu.



Sprzedaż technologii jest jednym z ostatnich etapów komercjalizacji technologii. Dlatego, aby komunikacja była skuteczna, kanały dotarcia do rynku powinny być uwzględnione na każdym etapie tego procesu – zarówno w fazach początkowych, np. w trakcie poszukiwania środków finansowych dla dalszych prac badawczych czy inwestorów w postaci aniołów biznesu, jak i w kolejnych etapach testowania prototypu czy badań klinicznych, gdy uzyskiwane wyniki badań i nowe rozwiązania nie są jeszcze gotowe do wdrożenia.

### *Sprzedaż wyników badań i technologii na rynkach międzynarodowych*

Umieędzynarodowienie wyników badań i technologii jest integralnym etapem wdrażania innowacji. Przy przygotowywaniu promocji wyników badań i technologii możemy korzystać z wielu modeli umieędzynarodowienia procesów. Z jednych wypływają sugestie, że działania promocyjne są uzależnione od krzywej uczenia i bieżącej aktywności organizacji na rynkach docelowych<sup>91</sup>. Inne<sup>92</sup>, np. internacjonalizacja innowacyjności organizacji, wskazują na budowanie działań promocyjnych w zależności od fazy rozwoju organizacji – w pierwszym etapie ma miejsce ustanowienie rynku krajowego, a biznes międzynarodowy jest kolejnym etapem rozwoju organizacji. Ukształtowanie rynku krajowego i zdobycie doświadczenia w komercjalizacji będzie podstawą do internacjonalizacji organizacji. Wyjście poza rynek krajowy i adaptacja wyników badań i technologii na nowych rynkach geograficznych wymaga innowacji organizacyjnych (ze względu na pojawienie się nowego rynku). Jednocześnie internacjonalizacja w rozwoju podmiotu naukowo-badawczego i gospodarczego będzie logiczną konsekwencją wcześniejszych działań, w tym zdobytego doświadczenia w komercjalizacji (ocenie potencjału rynkowego, prognozowaniu rozwoju i sprzedaży technologii, przyjęcia strategii ochrony własności intelektualnej, wyceny wartości technologii, oszacowania barier i stymulant rozwoju rynku i technologii, modelu transferu technologii, modelu biznesowego wprowadzenia technologii na rynek oraz modelu współpracy z innymi podmiotami). Szerokie wyjście na rynki międzynarodowe z badaniami nad nowymi technologiami i produktami wymaga promowania organizacji już od momentu jej

<sup>91</sup> M. Forsgren: *The concept of learning in the Uppsala internationalization process model: a critical review*, „International Business Review” 2002, nr 11, s. 257-277.

<sup>92</sup> L. Brennan, D. Garvey: *The role of knowledge in internationalization*, „Research in International Business and Finance” 2009, Vol. 23, s.120-133.

powstania i planowania badań. Umiejdzynarodowienie wyników badań i technologii, komercjalizacja na (lub również) rynkach międzynarodowych wymaga kooperacji z potencjalnymi odbiorcami i dostawcami technologii oraz partnerami biznesowymi. Zbudowanie współpracy, a przede wszystkim siły negocjacyjnej i pozycji partnera naukowego lub biznesowego nie jest możliwe bez wcześniejszych działań promocyjnych, uświadamiania wartości na rynku międzynarodowym (promocja wewnątrz organizacji), kształtowania wizerunku i informowania o podejmowanych działaniach czy doświadczenia na rynku. W przypadku internacjonalizacji rynków kluczowe stają się umiejętności pozyskania lub sprzedaży zasobów do wejścia na rynki międzynarodowe i akumulacji ważnych procedur związanych z komercjalizacją technologii (w szczególności dotyczy to technologii wymagających rejestracji, certyfikacji i wystandaryzowania zgodnie z obowiązującymi normami). Należy zwrócić uwagę na potrzebę identyfikacji rodzaju informacji przekazywanej za granicę. Przekaz informacyjny jest kluczowy w dotarciu do interesariuszy na rynkach zagranicznych<sup>93</sup>. O ile cechy technologii jest relatywnie łatwo promować, o tyle know-how uzyskiwane z zakupu technologii znacznie trudniej. Z know-how związane są umiejętności i kompetencje, które może uzyskać nabywca.

Umiejdzynarodowienie nowych rozwiązań technologicznych w oparciu o własność przemysłową wymaga wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej na rynkach zagranicznych i umiejętności rozpoznania wartości technologii oraz obligatoryjnie ochrony patentowej<sup>94</sup> na rynkach międzynarodowych.

### **3.4. Wybór strategii komercjalizacji wyników badań i technologii w jednostkach naukowo-badawczych i w przedsiębiorstwie**

Podstawowym celem komercjalizacji wyników badań i technologii jest efekt kapitałowy i wdrożeniowy. Pierwszy oznacza pozyskanie kapitału na badania, pozyskanie kapitału na rozwój organizacji, zwrot nakładów inwestycyjnych i dochód. Drugi efekt to wdrożenie wyników badań.

<sup>93</sup> S. Freeman, Kate Hutchings, M. Lazarisa, S. Zyngier: *A model of rapid knowledge development: The smaller born-global firm*, „International Business Review” 2010. Vol 19, s. 70-84.

<sup>94</sup> P. Hanel: *Intellectual property rights business management practices: A survey of the literature*, „Technovation” 2006, Vol. 26, s. 895-931.

Strategie komercjalizacji muszą pokazywać ścieżkę kapitalizacji wiedzy<sup>95</sup>. Wybór niszy czy szerokiego rynku nie zależy tylko od gotowości wejścia technologii na wąski lub szeroki rynek, ale również od zasobów firmy (np. kapitałowych, osobowych, wiedzy). Podstawą dalszych rozważań na temat wyboru ścieżki komercjalizacji jest związek pomiędzy ścieżką komercjalizacji opartej na zasobach technologicznych organizacji a zasobami dostępnymi na rynku<sup>96</sup>. Wyróżnić można cztery sytuacje, warunkujące powodzenie strategii komercjalizacji (Rys. 20):

- silne zasoby technologiczne i bardzo duża dostępność zasobów komplementarnych – preferowana *strategia samodzielnego wdrażania technologii i sprzedaży produktów*, np. utworzenie spółki celowej, w tym spin-off;
- silne zasoby technologiczne i słaba dostępność zasobów komplementarnych – *ofensywna strategia kooperacji i uzupełniania zasobów*;
- słabe zasoby technologiczne i bardzo duża dostępność zasobów komplementarnych – *defensywna strategia kooperacji*;
- słabe zasoby technologiczne i niska dostępność zasobów komplementarnych – *strategia wyprzedzającej sprzedaży zasobów*.

Pierwsza analizowana sytuacja wskazuje na korzyści z samodzielnego wdrażania technologii na rynku, produkcji i sprzedaży produktów. Organizacje badawcze mogą to robić poprzez tzw. firmy spin-off (firmy odpryskowe) lub celowe, gdzie następuje wniesienie praw do własności intelektualnych w zamian za udziały w spółce. Natomiast przedsiębiorstwa mogą podjąć wysiłki, by samodzielnie wdrożyć technologię i uzyskiwać dochody ze sprzedaży produktów.

Silne zasoby technologiczne i słaba dostępność zasobów komplementarnych sugerują potrzebę współpracy z innymi podmiotami w celu uzupełnienia, połączenia i wzmocnienia zasobów. Wysoki poziom własnych zasobów technologicznych daje silną pozycję przetargową w negocjacjach z innymi podmiotami. Połączenie zasobów instytucji przynosi efekt synergii, znacząco wzmacniając działania współpracujących podmiotów i może przyspieszyć wdrożenie technologii, o ile możliwy jest transfer wiedzy i dostęp do wartościowych zasobów partnera. Ko-

<sup>95</sup> I.S. Thukral, J. Von Ehr, S. Walsh, A.J. Groen, P. Van Der Sijde, K.A. Adham: *Entrepreneurship, Emerging Technologies, Emerging Markets*, „International Small Business Journal” 2008, Vol. 26, s. 101-116.

<sup>96</sup> R.C. Megantz: *How to License Technology*, Wiley 1996, s. 4-6.

mercjalizacja technologii i wdrożenie mogą odbywać się poprzez joint venture oraz udzielenie licencji.

Dostępność zasobów komplementarnych przy słabych zasobach technologicznych, przejawiających się w braku ochrony własności intelektualnych i niekonkurencyjności technologii na rynku, przemawia za poszukiwaniem współpracy lub tworzeniem wspólnych przedsięwzięć. W przypadku przedsiębiorstw również za zakupem technologii. Transfer technologii odbywa się wtedy do wewnątrz firmy.

Słabość zasobów technologicznych, duże bariery pozyskania zasobów i możliwości współpracy z innymi podmiotami zmuszać będą organizacje do przeanalizowania zasadności podejmowanych badań (utrzymywania zasobów technologicznych) w danej specjalności oraz dalszego finansowania i rozwijania technologii.

Rozwój strategii i efektywne wykorzystanie zasobów można planować na podstawie teorii konkurencyjności zasobów (R-A theory – Resources Advantage Theory)<sup>97</sup>, która pozwala wyodrębnić zasoby kluczowe w budowaniu strategii komercjalizacji, zasoby umożliwiające imitację i zasoby budujące wartość badań i technologii. Zgodnie z wymienioną teorią analiza zasobów przy budowaniu strategii obejmuje sześć obszarów:

1. Zasoby finansowe – dostęp do kapitału;
2. Zasoby rynkowe – relacje z rynkiem docelowym, komunikacja z interesariuszami technologii, znajomość rynku konkurencji;
3. Zasoby strukturalne – laboratoria, sprzęt, system ochrony własności intelektualnej, wprowadzone procesy;
4. Zasoby ludzkie – doświadczenie pracowników, umiejętności w rozwoju technologii i komercjalizacji, mobilność, reputacja i podatność na zmiany;
5. Zasoby intelektualne – wiedza, patenty, znaki towarowe, licencje;
6. Zasoby społeczne – sieć współpracy, kultura przedsiębiorczości i innowacyjności, reputacja.

Budowanie i wybór strategii komercjalizacji powinny opierać się na różnorodności i komplementarności zasobów. Posiadanie zasobów z wielu

.....  
97 P. Hughes, R.E. Morgan: *A resource-advantage perspective of product-market strategy performance & strategic capital in high technology firms*, „Industrial Marketing Management” 2007, Vol. 36, s. 503-517.

ww. obszarów umożliwia wprowadzenie strategii ofensywnych, a ich brak pozwala jedynie na działania defensywne lub porzucenie rozwoju technologii.

**Rysunek 20.** Strategie komercjalizacji wyników badań i technologii w zależności od konkurencyjności zasobów własnych i komplementarnych.

		Zasoby komplementarne	
		Słaba dostępność	Bardzo dobra dostępność
Zasoby technologiczne organizacji	Silne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nabycie zasobów komplementarnych</li> <li>Alianse strategiczne</li> <li>Joint Venture</li> <li>Udzielenia licencji</li> </ul> <p><i>Ofensywna strategia kooperacji i uzupełniania zasobów</i></p>	<p><b>Firma spin-off</b></p> <p><i>Strategia samodzielnego wdrażania technologii i sprzedaży produktów</i></p>
	Słabe	<p><i>Strategia wyprzedży zasobów</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zakup technologii, licencji</li> <li>Alianse strategiczne</li> <li>Joint Venture</li> </ul> <p><i>Defensywna strategia kooperacji</i></p>

Źródło: Opracowanie na podstawie R.C. Megantz: *How to License Technology*, Wiley 1996, s. 4

Wybór strategii komercjalizacji został oparty na ilości i jakości zasobów technologicznych organizacji i dostępności zasobów na rynku. Jednakże skuteczność wdrożenia technologii na rynku uzależniona będzie od fazy cyklu życia technologii na rynku, możliwej wielkości sprzedaży, dochodu i możliwości rozwoju technologii. W przypadku ośrodków naukowo-badawczych ważne jest, by nabywca wyników badań dalej współpracował z naukowcami w celu rozwoju swojej firmy i ośrodka naukowego.

*Przykładem doskonale obrazującym ww. problem jest komercjalizacja technologii ratowania życia osób z chorobami serca<sup>98</sup>, opracowanej przez NASA. W 1984 roku NASA opracowała dwie technologie: oprogramowanie do modelowania i analizy przepływów cieczy oraz turbo pompę w celu maksymalizacji pracy silnika. Wiedza wykorzystana do zaprojektowania pompy była możliwa do wykorzystania w sterowaniu przepływem krwi*

w sercu chorego pacjenta. Nowa technologia i urządzenie pomagały pompować krew pacjenta podczas oczekiwania na przeszczep serca. Dodatkowo, implant mógł polepszyć pracę chorego serca. Małe rozmiary urządzenia idealnie nadawały się do zastosowania zarówno u pacjentów dorosłych, jak i u dzieci. Ośmiogodzinna bateria pozwalała na wykonywanie normalnych codziennych czynności. Potencjał rynku w samych Stanach Zjednoczonych był bardzo duży. Czterdzieści tysięcy osób wymaga przeszczepu serca, z czego rocznie dokonywanych jest tylko 3000 transplantacji ze względu na brak dawców. Sto tysięcy pacjentów mogłoby korzystać z wynalazku i technologii przed i po operacji przeszczepu serca. Perspektywny rynek oszacowano na 10 lat z ponad dwoma milionami nabywców urządzenia. Dwie firmy były zainteresowane licencją. Pierwsza to dobrze znane na rynku przedsiębiorstwo, które chciało włączyć wynalazek i nową technologię w obecną linię produktów urządzeń medycznych. Firma miała zarówno ekspertów w obszarze badań i rozwoju urządzeń medycznych, jak i w dziedzinie aplikowania o certyfikat FDA<sup>99</sup>. Druga firma (MicroMed) była młodym przedsięwzięciem na rynku z zespołem, mającym doświadczenie w zakładaniu i rozpoczynaniu działalności gospodarczej oraz odnosiła już sukcesy w komercjalizacji urządzeń medycznych. Przedstawiciele firmy wyrażali gotowość pracy z obecnymi wynalazcami pompy przy ukończeniu urządzenia, testowaniu produktu, aplikowaniu i testowaniu przez FDA oraz wprowadzaniu na rynek. NASA udzieliła licencji na sprzedaż pompy do wspomaganie przepływu krwi przez serce firmie MicroMed. Decyzję oparto na przekonaniu o wyższej skuteczności we wdrażaniu urządzenia i technologii przez MicroMed. Wszystkie wysiłki firmy skupiły się na rozwoju technologii i urządzenia, ściśle współpracowała ona z wynalazcami. Brak zasobów technologicznych, laboratoryjnych przy jednoczesnym wysokim poziomie wiedzy z zakresu komercjalizacji urządzeń medycznych i doświadczeniach w komercjalizacji sprawił, że partnerstwo MicroMed i Centrum Badań NASA było koniecznością przy wdrożeniu technologii i urządzenia. Było to korzystne dla prowadzenia dalszych badań przez wynalazców. Wybór dużej firmy nie mogłaby przynieść tak wielu korzyści. Licencjonowane urządzenie mogłoby zostać wprowadzono do linii wielu produktów. Analiza strategii działania firmy przyniosła konkluzję, że w działalności przedsiębiorstwa istotna jest ekonomia skali, czyli osiągnięcie dużej liczby sprzedanych produktów w celu obniżenia kosztów jed-

<sup>99</sup> FDA – Federal Drug Agency, Rządowa Agencja Leków.

*nostkowych produkcji. Rozwój technologii byłby w konflikcie z celami firmy ukierunkowanymi na maksymalizację zysku. Dalsze wspólne badania w celu rozwoju technologii byłyby trudne, bowiem duża firma posiadała swój personel B+R i kooperacja z Centrum Badań NASA nie byłaby konieczna. Społeczny efekt rozwoju technologii, polegający na dopasowaniu urządzenia i technologii do potrzeb pacjentów i lekarzy, nie mógłby być osiągnięty.*

Powód, dla którego NASA skomercjalizowała technologię poprzez udzielenie licencji małej firmie, był również związany z faktem dołączenia do firmy eksperta NASA i głównego autora odkrycia zależności pomiędzy przepływem paliwa w rakiecie i krwi w sercu. Wejście do firmy technologa-naukowca zwiększyło atrakcyjność inwestycyjną licencjodawcy. Udzielenie licencji może odbywać się na każdym etapie procesu komercjalizacji – zarówno w fazach początkowych generowania idei rozwiązania, po których następują jeszcze etapy rozwoju prototypu, testowanie oraz rozwój kolejnych wersji technologii lub produktu, jak i w fazach bezpośrednio poprzedzających wejście na rynek. Udzielenie licencji w początkowych fazach procesu komercjalizacji małej firmy ma zasadniczą zaletę, gdyż licencjodawca może łatwiej kontrolować rozwój technologii i nim sterować. W małej firmie technologia licencjonowana jest w centrum uwagi zarządzających i osób odpowiedzialnych za rozwój produktów. Natomiast w dużej firmie nabyta licencja wchodzi w portfolio licencji. Jest jednym z wielu aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa. Duże, innowacyjne przedsiębiorstwo komercjalizuje wiele nowych technologii i nowych produktów, posiada swoje zespoły badawcze, ściśle określone ścieżki komercjalizacji, do których licencjodawca często musi się dostosować. Cechy charakterystyczne komercjalizacji w oparciu o udzielenie licencji dużym i małym przedsiębiorstwom pokazuje tabela 7.

**Tabela 7.** Cechy charakterystyczne komercjalizacji w oparciu o udzielenia licencji dużym i małym przedsiębiorstwom.

Cechy charakterystyczne	Cechy charakterystyczne komercjalizacji prowadzonej przez dużą firmę	Cechy charakterystyczne komercjalizacji prowadzonej przez małą firmę
Negocjacje warunków licencji.	Długi proces negocjacyjny.	Krótki proces negocjacyjny.
Utworzenie nowego, wspólnego przedsiębiorstwa w oparciu o udzieloną licencję.	Brak dużego zainteresowania tą formą transferu technologii. Licencja jest jedną z wielu w portfolio licencji (patentów).	Duże możliwości utworzenia wspólnego przedsiębiorstwa.

Podpisywanie umowy licencyjnej.	Ścisłe określone procedury, niska elastyczność negocjacji.	Brak procedur, duża elastyczność negocjacji. Możliwość zawarcia umowy na wspólny rozwój technologii.
Finansowanie rozwoju technologii.	Z własnych źródeł.	Konieczność pozyskania kapitału od np. aniołów biznesu, funduszy venture capital, funduszy pożyczkowych, w ramach regionalnych i krajowych programów wspierania innowacji.
Rozbudowany proces komercjalizacji, np. w sektorze biotechnologii.	Kompetencje w testowaniu, uzyskiwaniu certyfikatów, rejestracji.	Konieczność korzystania z pomocy firm doradczych w celu zdobycia wiedzy i umiejętności.
Uproszczony proces komercjalizacji, nie wymagający etapów rejestracji produktu, długiego testowania.	Szybkie wejście na rynek. Zagrożenie zbiurokratyzowaniem etapu wdrożenia i spowolnienie wejścia na rynek.	Szybkie wejście na rynek.
Rozwój technologii.	Wykorzystanie własnych zasobów personalnych.	Wymaga zatrudnienia w przedsiębiorstwie osób odpowiedzialnych za rozwój technologii. Poszukiwanie współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi.
Współpraca przy wdrożeniu.	Ograniczona.	Włączenie się autorów rozwiązania w prace wdrożeniowe.
Rejestracja nowego produktu.	Kompetencje w rejestracji produktów.	Brak kompetencji. Konieczność korzystania z pomocy firm doradczych.

Źródło: Opracowanie własne.

## Strategie licencjonowania

Strategie licencjonowania najczęściej są wykorzystywane w celu wdrożenia technologii na rynku poprzez sprzedaż, wymianę lub zakup własności intelektualnej. Strategie te służą transferowi technologii i komercjalizacji wyników badań. W przypadku już skomercjalizowanej technologii są elementem rozwoju zasobów technologicznych, produktu i rynku. Licencjonowanie ukierunkowane na rozwój rynku będzie również elementem strategii internacjonalizacji. Na podstawie kierunku przepływu własności intelektualnej wyróżnia się strategie *sprzedaży i zakupu licencji (license out & in)*. Uwzględniając działania podmiotów, które traktują priorytetowo wymianę własności intelektualnej, należy dodać jeszcze strategię *cross-licensing* (połączenia własności intelektualnej między organizacjami). Cross-licensing jest najbardziej skuteczny w sytuacji, gdy istnieje duża liczba patentów związanych z jednym produktem, których właścicielami jest wiele organizacji. Połączenie własności intelektualnych zmniejsza ryzyko naruszania praw do patentu<sup>100</sup>, zmniejsza również koszty transakcyjne i studiowania zastrzeżonych rozwiązań. W przypadku sprzedaży własności intelektualnej, strategię

<sup>100</sup> K. Motohashi: *Licensing or not licensing? An empirical analysis of the strategic use of patents by Japanese firms*, „Research Policy” 2008, Vol 37, s. 1548-1555.



licencjonowania umożliwiają komercjalizację wiedzy i szybkie wejście na rynek, zmniejszając ryzyko finansowe i prawne wdrażania technologii. Licencja pozwala jednocześnie licencjodawcy na sprawowanie kontroli nad wykorzystaniem własności intelektualnej. Dodatkowo, organizacja może uzyskać dochód z części niewykorzystanych zasobów technologicznych. Strategia sprzedaży licencji daje firmie maksymalizację dochodu przy minimalizacji dalszych inwestycji<sup>101</sup>. Organizacja badawcza nie jest na ogół zdolna do bardziej efektywnego wykorzystania własności intelektualnej niż licencjobiorca. Najczęściej skłonność do stosowania strategii sprzedaży licencji zwiększa się wraz ze wzrostem konkurencyjności na danym rynku i komplementarności kluczowych zasobów niezbędnych do stworzenia i eksploatacji własności intelektualnej<sup>102</sup>. Zmniejsza się natomiast przy niskim stopniu ochrony praw własności intelektualnej<sup>103</sup>.

### 3.5. Doradztwo w zakresie wyceny i sprzedaży technologii oraz wyników badań

Wyceniając technologię, należy pamiętać, że jej wartość nie oznacza ceny. Wartość technologii jest wyznaczana na podstawie kosztów niezbędnych do jej wytworzenia, np. kosztów poniesionych lub kosztów przyszłych badań o podobnym zakresie. Inną metodą jest określanie obecnej wartości technologii na podstawie niezbędnych kosztów przeprowadzenia badań i przyszłych dochodów. Przyszłe dochody określone są na podstawie wartości rynków, które może zdobyć technologia. Cena jest specyficzną wartością, jaką określają nabywcy i sprzedawcy technologii w drodze szacowania wartości i negocjacji. Koszty wytworzenia zdecydowanie łatwiej można oszacować w porównaniu z wartością dochodu. Wartość przyszłego dochodu jest pojęciem bardziej subiektywnym bez względu na fakt, że znane są różne metody wyceny. Grupy interesariuszy technologii, pojawiające się w procesie komercjalizacji, inaczej będą wyceniać wartość technologii, a punkt widzenia wynalazcy może się diametralnie różnić od oceny potencjalnego inwestora kapitałowego czy producenta.

<sup>101</sup> R.L. Parr, P.H. Sullivan: *Technology licensing: Corporate strategies for maximizing value*, New York, John Wiley & Sons 1996, za A. Parhankangas, P. Holmlund, T. Kuusisto: *Managing non-core technologies*, *Technology Review* 2003, Helsinki, National Technology Agency TEKES, s. 14-15.

<sup>102</sup> R.H. Pitkethly: *Intellectual property strategy in Japanese and UK companies: patent licensing decisions and learning opportunities*, „*Research Policy*” 2001, s. 425-442.

<sup>103</sup> Por. D. Trzmielak, S. Byczko, op. cit., s. 89; Y. J. Kim: *Choosing between international technology licensing partners: An empirical analysis of U.S. biotechnology firms*, „*Journal of Engineering and Technology Management*” 2009, Vol. 26, s. 57-72.

*Jako przykład służyć może sytuacja, w której przedsiębiorca współpracujący z Inkubatorem Uniwersytetu Łódzkiego i posiadający nową technologię, zamierza rozwinąć działalność przez zwiększenie produkcji i wejście na nowe rynki międzynarodowe. Nowi kontrahenci na rynkach zagranicznych są zidentyfikowani i podpisanie z przedsiębiorstwem listów intencyjnych na dystrybucję i sprzedaż nowych produktów wytwarzanych z wykorzystaniem nowej technologii jest jedynie kwestią czasu. Jednakże sytuacja finansowa przedsiębiorstwa nie pozwala na zwiększenie zdolności produkcyjnych. Jednym z możliwych rozwiązań jest skorzystanie z funduszy Venture Capital. Wycena wartości nowego przedsięwzięcia przez przedsiębiorcę i fundusz przyniosła zupełnie odmienne kwoty. Kilkakrotna różnica w wycenie stanęła m.in. na przeszkodzie w wejściu kapitału inwestycyjnego do przedsiębiorstwa. Skąd powstały tak znaczne rozbieżności? Przedsiębiorca, wyceniając swój wkład w nowe przedsięwzięcie planowane do utworzenia z funduszem Venture Capital, uwzględnił wartość potencjalnych rynków zagranicznych, które były w jego zasięgu i stanowiły jego wkład. Fundusz Venture Capital nie uznał tego za wartość. Dostępność rynków zagranicznych i sprzedaż na nich zaliczył do działań wynikających z zainwestowanego kapitału. Stwierdził, że rynki międzynarodowe będą dostępne tylko po dokonaniu inwestycji kapitałowej, czyli wartość rynków przypisał swojemu wejściu z kapitałem do nowego przedsięwzięcia. Reasumując, oba podmioty nie uzgodniły ceny udziałów w dokapitalizowanym przedsiębiorstwie.*

Przykład pokazuje, że wycena wartości technologii nie oznacza ceny. Ostatecznie nie uzgodniono dzięki komu będzie generowany dochód w odniesieniu do przyszłego przedsięwzięcia. Przedsiębiorca wycenił wartość swojej technologii na podstawie przyszłych potencjalnych dochodów, które może uzyskać z wejścia na rynki zagraniczne. Inwestor tego nie uwzględnił. Uznał, że jest to niemożliwe bez środków finansowych funduszu kapitałowego i nie stanowi wartości w momencie określania wartości technologii.

Czynniki kształtujące wartość rynku to:

- potencjał rynkowy technologii;
- wielkość produkcji;
- ryzyko inwestycyjne;
- długość cyklu życia technologii (generująca dochody);

- dostęp do zasobów (np. ludzkich, finansowych, technologicznych);
- unikalność zasobów;
- skuteczność ochrony np. patentowej.

*Metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF – discounted cash flow)*

Metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF discounted cash flow) oparta jest na zmianie wartości pieniądza w czasie i pozwala wycenić wartość technologii, licencji lub/i know-how w momencie sprzedaży. Podstawowe pytanie, na które powinien udzielić odpowiedzi menedżer komercjalizacji, brzmi: za ile możemy sprzedać nową technologię lub jak wycenić zakup licencji? Metody odtworzeniowe wyceny wartości technologii i know-how nie uwzględniają wpływu rynku, zmian wartości kapitału w czasie, zmian w czasie wartości innych inwestycji. Metoda DCF ma zastosowanie m.in. w sytuacji sprzedaży licencji, wyboru inwestycji i szacowania rentowności przedsięwzięcia opartego na nowej technologii, np. nowej firmy akademickiej. Pozwala ona dokonać symulacji wpływu kosztów różnych opłat licencyjnych na sytuację licencjobiorcy przy określonym scenariuszu sprzedaży technologii, wyników badań lub/i nowych produktów. Z punktu widzenia transakcji zakupu i sprzedaży, jest metodą ustalenia ceny sprzedaży/zakupu technologii lub licencji, opartą na wartości dochodu z inwestycji w czasie. Określa wartość technologii lub licencji w dniu sprzedaży na podstawie prognozowanych przychodów w przyszłości.

$$DCF = \frac{CF}{(1 + k)^n}$$

*CF* – szacowana wartość zakupu, przepływy gotówkowe

*k* – stopa zwrotu z inwestycji lub stopa obciążenia zakupu licencji, np. 5%

*n* – okres zwrotu inwestycji lub czas obciążenia kosztami licencji, np. liczba lat

Metoda dyskontowa ma swoje ograniczenia, wynikające z opierania się na prognozach sprzedaży i przewidywaniu przyszłych przychodów ze sprzedaży. Ustalając cenę licencji, menedżer komercjalizacji powinien

przede wszystkim określić strategię sprzedaży licencji w oparciu o symulację i strukturę opłat licencyjnych, będących podstawą przychodów lub obciążeń z licencji. Pozwoli to uzyskać obraz wpływu poszczególnych składników licencji na jej wartość (Tab. 80). Przyniesie to również informację pomocną przy wyznaczeniu optymalnego poziomu ceny sprzedaży licencji. Ocena wartości licencji będzie skorelowana z oceną ryzyka inwestycyjnego. Akceptowalność ryzyka związanego z wdrożeniem lub zakupem nowej technologii jest ściśle związana i zdeterminowana przez porównanie realnych wariantów działania lub substytucyjnych zasobów możliwych do zakupu. Ocena scenariuszy wpływu struktury opłat licencyjnych na wartość licencji w czasie i wartość obciążeń licencjobiorcy daje także podstawy do negocjacji warunków i struktury licencji.

Analizując metodę DCF, należy podkreślić, że jest ona również stosowana przy wdrażaniu nowej technologii w przedsiębiorstwie bez konieczności zakupu licencji. W takim przypadku będzie ona w dużym stopniu stanowiła ocenę wpływu zastosowania nowej technologii na sytuację finansową przedsiębiorstwa. Wycena wartości nowej technologii (licencji), zakupionej poza organizacją nabywcy, powinna uwzględniać jego sytuację na rynku i możliwości zwrotu kapitału zainwestowanego w licencję. Licencjodawca osiągnie największe korzyści, gdy przedsiębiorca wdrażający technologię zwiększy swoją sprzedaż i uzyskiwać będzie dochody z technologii w przyszłości.

Etapy postępowania przy prognozie wyceny wartości licencji z wykorzystaniem metody DCF są następujące:

1. Oszacowanie nakładów inwestycyjnych niezbędnych do wdrożenia technologii w przedsiębiorstwie.
2. Wyznaczenie okresu, w którym będzie obowiązywać licencja lub dla którego dokonujemy obliczeń wartości technologii.
3. Ustalenie formy opłat licencyjnych (procentowe okresowe opłaty lub mieszane).
4. Obliczenie prognozy sprzedaży.
5. Obliczenie kosztów z zastosowania technologii lub określenie przewidywanego procentu dochodu w prognozie sprzedaży.
6. Wyznaczenie wartości opłat licencyjnych.
7. Wyznaczenie wskaźników pomagających ocenić przedsięwzięcie realizowane w oparciu o zakup/udzielenie licencji.

**Tabela 8.** Symulacja prognozy wartości licencji z opłatą transakcyjną i opłatą licencyjną od wartości uzyskiwanego dochodu.

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Rok 6	Suma
Prognoza sprzedaży	-900 000 zł	1 000 000 zł	3 000 000 zł	4 000 000 zł	6 000 000 zł	8 000 000 zł	21 100 000 zł
Dochód stanowi 25% sprzedaży							
Dochód brutto	- 1 000 000 zł	250 000 zł	750 000 zł	1 000 000 zł	1 500 000 zł	2 000 000 zł	4 500 000 zł
Dochód (strata) - opłaty licencyjne	- 1 000 000 zł	237 500 zł	712 500 zł	950 000 zł	1 425 000 zł	1 900 000 zł	4 225 000 zł
CF dochodu ze sprzedaży							4 225 000 zł
CF dochodu z opłat licencyjnych							275 000 zł
DCF	3 310 398 zł						
Opłata transakcyjna	100 000 zł						
Stopa licencji	5%						
Opłaty licencyjne		12 500 zł	37 500 zł	50 000 zł	75 000 zł	100 000 zł	275 000 zł
DCF z opłat licencyjnych i transakcyjnych	293 822 zł						
DCF/kosztów poniesionych	3,31						
Okres zwrotu	36 miesięcy						

Źródło: Opracowanie własne.

Łączna prognozowana sprzedaż po zakupie licencji wyniosła ponad dwadzieścia jeden milionów złotych. Przy założeniu dochodowości przedsięwzięcia na poziomie 25%, to dochód wyniósł cztery miliony pięćset tysięcy złotych w okresie pięciu lat. Od wartości dochodu naliczone zostały opłaty licencyjne – stałe i od dochodu na poziomie 5% – które łącznie wyniosły ponad trzysta siedemdziesiąt pięć tysięcy złotych. Wartość licencji w momencie jej udzielenia wyliczona według metody DCF wyniosła ponad dwieście dziewięćdziesiąt trzy tysiące złotych. Na wielkość tej kwoty złożyły się również dwie pozycje wartość opłaty transakcyjnej i wartość wszystkich opłat licencyjnych w ciągu pięciu lat w momencie podpisywania umowy licencyjnej. Opłata trans-

akcyjna jest mniej korzystna dla licencjobiorcy w porównaniu z opłatami licencyjnymi od uzyskanego dochodu. Dla licencjobiorcy jest to dodatkowe obciążenie finansowe, które musi ponieść obok inwestycji np. w uruchomienie produkcji. Rezygnacja z opłaty transakcyjnej może zostać uwzględniona we wzroście opłat licencyjnych. Jeżeli utrzymana zostanie wartość licencji nie mniejsza niż w momencie jej udzielenia na wyliczonym poziomie, to opłaty licencyjne powinny zostać naliczone według minimalnej stawki 6,82% (Tab. 9). Przy takiej samej wartości opłat licencyjnych (5%) oszacowanych na moment zawarcia umowy mógłby zostać obniżony nieznacznie okres zwrotu nakładów inwestycyjnych. Byłaby to dodatkowa korzyść dla nabywcy technologii. Przy opłacie transakcyjnej na poziomie 100 000 zł i opłatach licencyjnych naliczanych od dochodu według stawki 5% okres zwrotu wynosi 3 lata (Tab. 8, Tab. 9).

**Tabela 9.** Symulacja prognozy wartości licencji bez opłaty transakcyjnej i opłaty licencyjnej od wartości uzyskiwanego dochodu.

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Rok 6	Suma
Dochód brutto	-900 000 zł	250 000 zł	750 000 zł	1 000 000 zł	1 500 000 zł	2 000 000 zł	4 600 000 zł
Dochód (strata) - opłaty licencyjne	-900 000 zł	232 950 zł	698 850 zł	931 800 zł	1 397 700 zł	1 863 600 zł	4 224 900 zł
CF dochodu ze sprzedaży							4 224 900 zł
CF dochodu z opłat licencyjnych							375 100 zł
DCF	3 310 320 zł						
Opłata transakcyjna	- zł						
Stopa licencji	6,82%						
Opłaty licencyjne		17 050 zł	51 150 zł	68 200 zł	102 300 zł	136 400 zł	375 100 zł
DCF z opłat licencyjnych i transakcyjnych	293 901 zł						
DCF/kosztów poniesionych	3,68						
Okres zwrotu	36 miesięcy						

Źródło: Opracowanie własne.



## ROZDZIAŁ 4

### Organizacja transferu technologii

#### 4.1. Metodyka pracy z naukowcami i przedsiębiorcami

##### 4.1.1. Twórca technologii a przedsiębiorca w transferze i komercjalizacji technologii

Kipling stwierdził, że „Wschód jest Wschodem a Zachód Zachodem. I te dwa światy nigdy nie powinny się spotkać”. To powiedzenie dość dobrze odnosi się do określenia różnic pomiędzy pomysłodawcami technologii a przedsiębiorcami. Twórcy badań naukowych, technologii i przedsiębiorcy komercjalizujący własność intelektualną (wiedzę i wynalazki) postrzegają świat bardzo odmiennie. Dubinskas jeszcze barwniej opisuje zasadnicze różnice pomiędzy przedsiębiorcami a twórcami pomysłów na nowe technologie: „Realistyczni przedsiębiorcy w podejmowaniu wyzwań, jakie im stawia rynek, muszą borykać się z marzycielami, którzy niedostosowane do ekonomicznej rzeczywistości pomysły próbują zamienić w przyszłe bogactwo firm”<sup>104</sup>. Przedsiębiorca jest odpowiedzialny za zarządzanie firmą. Jednym z celów zarządzania przedsiębiorstwem jest maksymalizacja zysku przy minimalizowaniu ryzyka działalności i podejmowanych inwestycji. Potrzeba inwestowania w prace badawcze, dotyczące rozwoju nowych technologii i w metody opanowania nowych segmentów rynku, stoi często w sprzeczności z presją uzyskiwania dobrych, krótkoterminowych rezultatów finansowych.

Celem podstawowym naukowca jest tworzenie wiedzy i technologicznych rozwiązań, które są nowe, przełomowe i pozwalają lepiej poznać lub ulepszyć świat. Jednakże zastosowanie „ich rozwiązań może dewaluować cele ekonomiczne”<sup>105</sup> przedsiębiorców. Poszukując pomostu między dwoma światami wynalazców i przedsiębiorców, możemy dojść do wniosku, że wiedza i wartość organizacji zależy od poziomu wzrostu płynności finansowej (cash flow) organizacji. Utrzymanie korzystnego cash flow w długim okresie jest jednak uzależnione od tego, jak sku-

<sup>104</sup> F.A. Dubinskas: *Making Time: Ethno graphics of High Technology Organizations*, Philadelphia, Pennsylvania: Temple University Press 1988, s. 201.

<sup>105</sup> Tamże, s. 197.



tecznie organizacja komercjalizuje nowe produkty, które są atrakcyjne dla nabywców i rynku kapitałowego<sup>106</sup>.

Różnica pomiędzy twórcami technologii i wynikami badań naukowych a przedsiębiorcami leży między innymi w ich wiedzy specjalistycznej. Programy naukowe i rozwój technologii kładą szczególny nacisk na zrozumienie wąskich dziedzin, takich jak np.: biotechnologia, fizyka, chemia, informatyka. Natomiast programy ekonomiczne i biznesowe skupiają się na budowaniu umiejętności zarządzania gospodarkami i organizacjami. Różnice w edukacji powodują powstanie dwóch bardzo różnych grup, które inaczej postrzegają świat i zjawiska w nim zachodzące. Twórcy naukowych badań i technologii oraz przedsiębiorcy stanowią grupy, które często nie mogą się wzajemnie zrozumieć, a tym samym mają trudności w uzyskaniu porozumienia. Dodatkowo, różnice pomiędzy twórcami a przedsiębiorcami wynikają również z predyspozycji osobistych. Jedni mają umiejętności budowania swojej kariery naukowej w obszarach nauk ścisłych, inni są wybitnymi inżynierami i tworzą zastosowania dla przemysłu, a jeszcze inni potrafią znaleźć i ocenić potrzeby rynku. Jedni są dobrymi wizjonerami, a drudzy pragmatykami.

Wdrożenie technologii i nowych produktów w przemyśle wynika też z przypadkowych obserwacji i zastosowań wyników badań naukowych. Naukowiec podejmuje się badań ze względu na swoje zainteresowania, a dopiero uzyskane wyniki próbuje wykorzystać w przemyśle. Za przykład może posłużyć zastosowanie kleju, który jest wykorzystywany w produkcji zakładki biurowych.

*Papierowe zakładki klejące, które wykorzystujemy codziennie w biurze i w domach, nie były celem prac badawczych, mających na celu ich wynalezienie. Klej wykorzystywany w produkcji biurowych zakładki papierowych został opracowany w zupełnie innym celu. Pierwotnym zadaniem wynalazców kleju było stworzenie kleju o dużej sile wiązania. Produkt okazał się jednak nieudany i po stwierdzeniu, że klej jest słabej jakości, zaprzestano dalszych prac wdrożeniowych. Jednakże twórca rozwiązania szczęśliwie zastosował go do zakładki w dokumentach i materiałach papierowych wykorzystywanych przez niego w biurze. Zastosowanie słabego kleju na*

<sup>106</sup> T.J. Erickson, J.F. Magee, J.F., P.A. Roussel, K.N. Saad: *Managing Technology as a Business Strategy*, Sloan Management Review 1990, Vol. 31 no. 3, s. 73-78.

*kawałkach papieru okazało się bardzo trafne i pozwoliło na wprowadzenie nowego rodzaju zakładek na rynek materiałów biurowych.*

Ustanowienie kanału komunikacji między tymi różnymi światami jest zadaniem menedżerów instytucji otoczenia biznesu. Przekształcenie pomysłu w technologię podczas procesu komercjalizacji (i wdrożenie technologii lub nowego produktu) jest możliwe, gdy menedżerowie komercjalizacji rozpoznają, jak różnie i w jakich obszarach procesu komercjalizacji twórcy i przedsiębiorcy postrzegają odmiennie jego zastosowanie, a następnie przygotowują pomoc doradczą, by twórcy technologii wskazali informacje niezbędne przedsiębiorcy (również inwestorom) do oceny i zastosowania technologii, a przedsiębiorcy wyartykułowali swoje potrzeby. W ten sposób można przybliżyć postawy naukowców i przedsiębiorców w celu skutecznego pokonywania poszczególnych etapów procesu komercjalizacji aż do osiągnięcia wdrożenia.

Ogólnie, zadania menedżerów komercjalizacji zmierzać będą do poszukiwania, rozpoznawania i wskazania wartości zastosowań technologii dla odbiorców oraz kluczowych uczestników procesu komercjalizacji, jak np. potencjalni partnerzy i instytucje finansowe (anioły biznesu i fundusze venture capital).

#### **4.1.2. Menedżer komercjalizacji versus wynalazca i przedsiębiorca**

W procesie komercjalizacji menedżer komercjalizacji pełni rolę katalizatora, który: stara się zrozumieć wiedzę, jaką generują badania naukowe oraz ocenić, czy wyniki badań mogą zostać zastosowane, by rozwiązać praktyczny problem rynku docelowego (nabywcy); zbudować dobre relacje z naukowcem (wynalazcą) i przedsiębiorcą oraz poznać ich motywacje do komercjalizacji nowego rozwiązania. Jeżeli naukowiec podejmuje się badań, aby mieć materiał do publikacji naukowych, to jego bezpośrednią motywacją nie są pieniądze, a potrzeba wyróżnienia się, samorealizacji. Przedstawianie mu możliwości transferu technologii do firm akademickich nie przyniesie pożądanego rezultatu. Naukowiec rzadko sam komercjalizuje swoje badania, bowiem musiałby połączyć specjalistyczną wiedzę z danej dziedziny z wiedzą o rynku i procesach na nim zachodzących. Zastosowanie w przemyśle wyników badań

może odbywać się w celu generowania kolejnych badań. Powoduje to, że wyniki badań naukowych nie muszą mieć nadawanego im sensu ekonomicznego, co jest z kolei jednym z głównych celów przedsiębiorców. Wartość naukowa nie musi oznaczać wartości przemysłowej. Długi czas badań może oznaczać większy budżet, a dla przedsiębiorcy oznacza to większe koszty i zmniejszenie konkurencyjności na rynku. Kolejnym elementem ważnym w komercjalizacji jest konkurencyjność zastosowań wynalazków i wyników badań naukowych w porównaniu z już istniejącymi rozwiązaniami. Konkurencyjność może zostać opisana przez takie wskaźniki jak: krótki czas dotarcia z wynikami badań do rynku, nieupowszechnianie wyników badań do czasu uplasowania się technologii i produktu na rynku, niskie koszty oraz dyferencjacja technologii i nowego produktu w odniesieniu do rozwiązań konkurentów. Parametry te są często obce dla naukowców lub są definiowane w odmienny sposób.

*Za przykład posłuży nowa szczepionka dla zwierząt, która była opracowana w oparciu o nową metodę badań. Uzyskano technologię, która pozwalała uodpornić zwierzę na dwa szczepy bakterii przy wykorzystaniu szczepionki z jednego szczepu bakterii. Nowy produkt miał wyraźnie innowacyjne parametry. Jednak zastosowanie w przemyśle nie przynosiło wyraźnych korzyści finansowych. Bakterie były groźne dla zwierząt, ale występowały oddzielnie na dwóch odrębnych segmentach rynku: tzw. rozrodczym i zwierząt przeznaczonych do uboju. W pierwszym segmencie najczęściej nie występowała druga bakteria, bo zwierzęta trzymane były w pomieszczeniach. W drugim segmencie praktycznie nie występowała bakteria pierwsza, gdyż kupowane zwierzę było szczegółowo badane, a zagrożenie u dużych zwierząt wywołane tą bakterią nie istniało.*

Naukowcy dążą do odkrywania nowych metod, tworzenia nowych technologii o lepszych parametrach. Przedsiębiorca kładzie nacisk na korzyści ekonomiczne, np. w postaci obniżenia kosztów lub zwiększenia dochodu. Wyraźnie pojawiają się sprzeczne cele w działalności naukowców i przedsiębiorców. Zbliżenie tak odmiennych celów jest zdecydowanie trudniejsze bez ingerencji menedżera komercjalizacji, który ma za zadanie optymalizować ich kontakty, przy jednoczesnym zachowaniu odmienności realizowanych przez nich zadań naukowych i gospodarczych. Poza tym presja czasu i kosztów, pod jaką często są

przedsiębiorcy (np. gdy muszą szybko zmienić, udoskonalić technologię, wprowadzić nowy produkt, by zareagować na ofertę konkurencji), może utrudniać podejmowanie badań przez naukowców. Taka sytuacja może wystąpić w szczególności na wczesnym etapie badań naukowych i rozwoju technologii.

Inicjatorem w procesie komercjalizacji jest przedsiębiorca, który ocenia wartość wyników badań dla swoich przedsięwzięć gospodarczych i podejmuje stosowną decyzję. Przedsiębiorca i naukowiec muszą zrozumieć wzajemne motywacje do badań i do podejmowania ryzyka gospodarczego pod kątem celów swojej działalności. Dopiero wtedy wiedza z laboratoriów migruje na rynek i wykorzystywana jest w działaniach firm. Wiedza, która umożliwia stworzenie technologii, powstaje w laboratoriach badawczych, ale to przedsiębiorca ocenia sens jej zastosowania na rynku, tak, by uzyskać dochód z przedsięwzięcia.

*Kolejnym przykładem, który zobrazuje, jak trudno jest badaniom naukowców nadać sens rynkowy, jest Palo Alto Research Center. W 1970 roku Xerox założył the Palo Alto Research Center (PARC), aby rozwijać badania pozwalające na przełomowe rozwiązania w elektronice, oprogramowaniu i urządzeniach informatycznych. Personel PARC stanowili jedni z najlepszych naukowców w danej dziedzinie na świecie. Stworzyli oni prototyp komputera osobistego, myszki i inne innowacyjne rozwiązania z dziedziny informatyki. Steve Jobs (współfundator Apple Inc.), odwiedzając Xerox PARC, został zainspirowany przez prototyp komputera osobistego, myszy i GUI (Graphical User Interface – środowisko graficzne). Innowacje PARC przyczyniły się do powstania pierwszego komputera firmy Apple. Zainspirowane przez PARC innowacje zostały też transferowane do graficznego systemu operacyjnego Mac OS. Apple i Microsoft stworzyli przemysł komputerowy oparty na innowacjach stworzonych pierwotnie w Xerox PARC. Bill Gates i Steve Jobs wielokrotnie odwiedzali PARC i traktowali organizację jako bogactwo zasobów wiedzy i pomysłów do komercjalizacji. Dlaczego Xerox nie skomercjalizował tych innowacji i nie wykorzystał owoców swoich badań? Brak rezultatów komercjalizacyjnych może być wyjaśniony na bazie oceny kultury i umiejętności naukowców. Xerox posiadał wtedy biurokratyczną kulturę, a naukowcy nie posiadali umiejętności konceptualizacji innowacji, rozwiązujących problemy nabywców nowych produktów powstałych z zastosowania stworzonych technologii. Personel Xerox skupił się na roz-*

*woju technologii i pokonywaniu technologicznych barier. Odwiedzający centrum badań dokonali konceptualizacji nowych rozwiązań i wykreowali wartość dla potencjalnych nabywców.*

Sukces transferu technologii wynika z bliskich relacji naukowców, przedsiębiorców i menedżerów komercjalizacji. Zadaniem tych ostatnich jest identyfikowanie technologii, które rozwiązują problemy przedsiębiorców i wskazywanie naukowcom potrzeb rynku. Dodatkowo, naukowcy i ich technologie muszą tworzyć dla odbiorców wartość ekonomiczną. **Menedżerowie komercjalizacji powinni zatem kreować ekosystem, który usprawni kooperację naukowców i przedsiębiorców oraz przyczyni się do identyfikacji konceptualizacji pomysłów.** Ekosystem powoduje, że możemy z lepszym efektem komercjalizować idee i wyniki badań, powinien on ułatwiać transfer technologii i komercjalizację wiedzy. Organizacja badawcza, przygotowująca nowe rozwiązania technologiczne, może nie identyfikować możliwości aplikacyjnych dla nowych technologii ze względu na poszukiwanie nowych rozwiązań dla swoich problemów. Inne obszary dla komercjalizacji lub inne zastosowania są często nierozpoznawalne i w konsekwencji nowa technologia nigdy nie trafia na rynek lub dzieje się to ze zbyt dużym opóźnieniem.

Global Commercialization Group na Uniwersytecie w Austin w Teksasie wyróżnia cztery elementy tzw. ekosystemu współpracy dla transferu technologii:

1. Konkurencyjność.
2. Dostęp do kapitału.
3. Dostęp do rynków.
4. Kompetencje.

Jednym z podstawowych zadań menedżera komercjalizacji jest identyfikowanie najbardziej konkurencyjnych wyników badań, projektów lub powstających technologii. Wskazanie rynków i potencjalnych zastosowań jest podstawą dla trafnego wybrania strategii komercjalizacji. Jest ona realizowana przy dostępności rynków i kapitału. W tym celu IOB powinny rozwijać dostęp do aniołów biznesu, venture capital i źródeł informacji przydatnych na każdym etapie procesu komercjalizacji. Z kolei skuteczność działań, zmierzająca do pomocy w transferze technologii, jest zależna od kompetencji personelu.

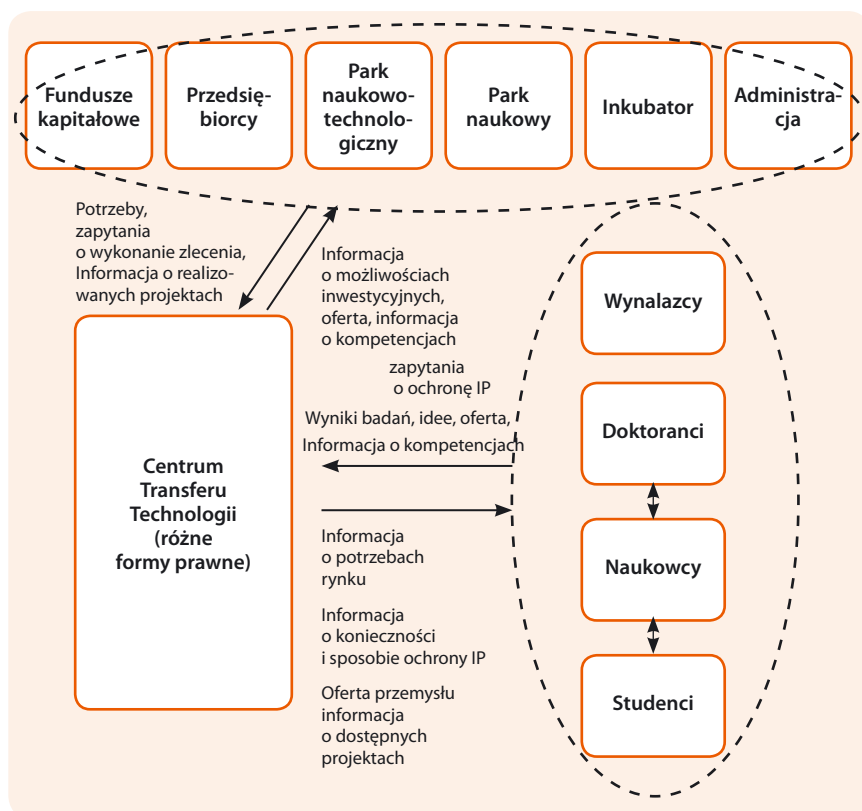
## 4.2. System przepływu informacji w akademickich centrach transferu technologii

System przepływu informacji w akademickich centrach transferu technologii uzależniony jest od typu struktury organizacyjnej. Możemy wyróżnić dwa odmienne systemy organizacyjne, które mogą być stworzone na uczelniach w celu transferu technologii komercjalizacji wiedzy: system scentralizowany i rozproszony. W pierwszym z nich na uczelni lub poza jej formalnymi strukturami istnieje jeden ośrodek, zajmujący się transferem technologii i komercjalizacją wiedzy. Tworzony jest on w postaci ośrodka ogólnouczelnianego, spółki lub fundacji. Zalety takiego systemu to przede wszystkim prostsze kanały gromadzenia i dystrybucji informacji. Jeden ośrodek zbiera informacje o wynikach badań, przygotowuje umowy, ocenia wartość ekonomiczną, poszukuje partnerów, analizuje potrzeby rynku oraz reprezentuje naukowców i uczelnie w kontaktach z przedsiębiorstwami. Jeden ośrodek transferu technologii i komercjalizacji wiedzy łatwiej kontroluje relacje uczelni z otoczeniem. Kanał dystrybucji technologii i wiedzy jest jasno określony i rozpoznawalny zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz uczelni. Ujemną cechą takiego rozwiązania jest brak kompetencji zatrudnionej kadry do zajmowania się wszystkimi obszarami związanymi z transferem technologii i komercjalizacją wiedzy, jak np. udzielaniem licencji, pomocą w tworzeniu nowych firm czy przekazywaniem informacji o zamówieniach przemysłu do zespołów badawczych. Uczelnie, które mają system scentralizowany, muszą tworzyć silne związki z innymi podmiotami (np. parki naukowo-technologiczne, inkubatory technologii, fundusze inwestycyjne), zajmującymi się lub wspierającymi transfer technologii i komercjalizację wiedzy w obszarach niewchodzących w zakres specjalizacji ośrodka uczelnianego. Elementy systemu organizacyjnego scentralizowanego można dostrzec przede wszystkim na uczelniach amerykańskich.

Doświadczenia amerykańskie wskazują na dość silną dominację w strukturach uczelni centrów transferu technologii lub biur licencyjnych, zajmujących się transferem technologii. Najczęściej transfer technologii w tych ośrodkach polega na udzielaniu licencji. Regulaminy ochrony własności intelektualnej oraz sponsorowania badań wskazują, która jednostka zajmuje się komercjalizacją i gdzie naukowiec po-

winien skierować swoje pierwsze kroki, gdy jego badania mogą mieć wartość rynkową. Centra transferu technologii, od momentu zgłoszenia do nich wyników badań, zajmują się ochroną własności intelektualnej i udzielaniem licencji. Niektóre uczelnie amerykańskie, jak np. Harvard, scentralizowały swoje działania związane z transferem technologii i wyników badań do przemysłu głównie przez licencjonowanie własności intelektualnej. Generalnie, uczelnie nie tworzy bezpośrednio nowych firm. Jej wkład w tworzenie nowej firmy może polegać na udzieleniu licencji w zamian za udziały<sup>107</sup>. Udziały w firmach, którym Uniwersytet Harvarda udzielił licencji, przekazywane są do zarządzania, na podstawie wewnętrznych regulaminów, do Harvard Management Company. Przykład scentralizowanego systemu przepływu informacji służącemu transferowi technologii i komercjalizacji na uczelni przedstawia rys. 21.

**Rysunek 21.** Przykład scentralizowanego systemu przepływu informacji na uczelni w celu transferu technologii.



Źródło: Opracowanie własne.

<sup>107</sup> Przewodnik w udzielaniu licencji i obejmowaniu udziałów wskazuje, że uniwersytet powinien posiadać udziały mniejszościowe w firmie i sugeruje ich wysokość do 15% – G.V. Smith, R.L. Parr: *Intellectual Property, Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*, Wiley 2005, s. 588.

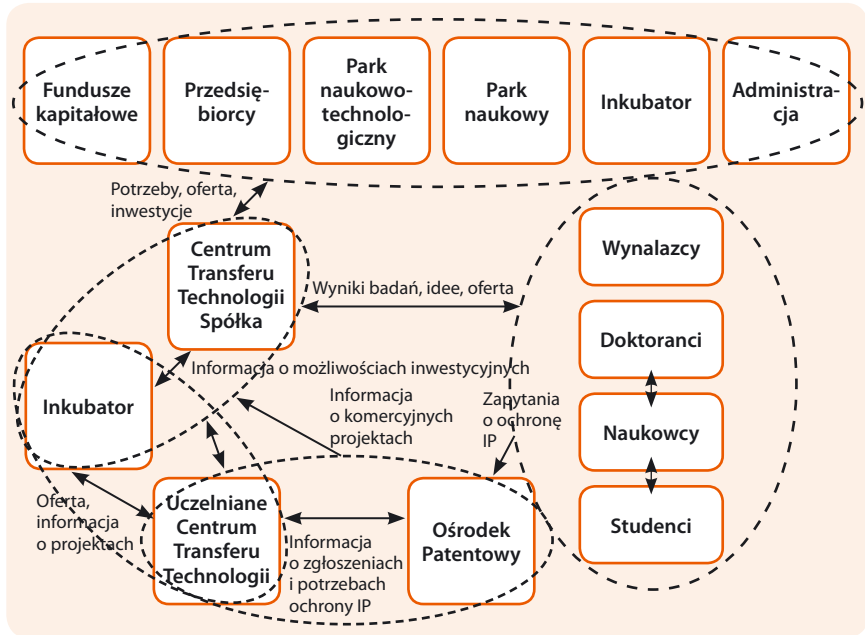


System rozproszony zbudowany jest z wielu jednostek, które obsługują naukowców i uczelnianych klientów w procesie komercjalizacji technologii i wyników badań. Uczelnie mają wiele ośrodków, które zajmują się sferą komercjalizacji, jak np. centra transferu technologii, biura patentowe, inkubatory technologii, działy komercjalizacji i parki naukowe. Zalety takiej struktury to szeroki zakres działania uczelni, duże możliwości transferu technologii i komercjalizacji wiedzy, możliwość specjalizacji i utrzymywanie wielu relacji z różnymi podmiotami działającymi na rynku. Uczelnie mają wiele kanałów dystrybucji informacji, co ułatwia dotarcie z wynikami badań do przemysłu, identyfikowanie potrzeb przedsiębiorców oraz pozwala na relatywnie większą aktywność w zakresie przedsiębiorczości doktorantów oraz studentów uczelni. Wadą takiego systemu jest rozproszenie informacji, co może utrudniać identyfikację zadań takich jednostek zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz uczelni. W strukturze rozproszonej może nastąpić nakładanie się kompetencji spowodowane m.in. niekonstruktywną rywalizacją o klienta oraz konkurencją między jednostkami o pozyskanie budżetowych źródeł finansowania. System rozproszony jest więc źródłem potencjalnych konfliktów, a niewłaściwy przepływ informacji powoduje niższą elastyczność systemu. Systemy rozproszone wymagają wyraźnego podziału kompetencji i zadań, dobrych procedur, np. przekazywania informacji o wynikach badań, które mogą zostać zgłoszone do opatentowania i mogą stanowić zasób intelektualny dla nowej firmy. Charakterystyczne dla takiego systemu może być to, że przez jeden kanał dystrybucji (np. dział transferu technologii) przepływają informacje z rynku (obsługa zleceń od przedsiębiorstw), a przez inne (np. centrum transferu technologii, spółka kapitałowa) informacje od ośrodka naukowo-badawczego do przedsiębiorców i inwestorów<sup>108</sup>. Każda organizacja powinna dostosować system przepływu informacji przede wszystkim do swoich potrzeb i możliwości oraz do potrzeb rynku i systemu podejmowania decyzji w organizacji (decentralizacja organizacji sprzyja rozwojowi systemu rozproszonego, bowiem trudno jest skoordynować kontakty np. z przemysłem, gdy wiele podmiotów organizacyjnych wewnątrz ośrodka naukowo-badawczego kontaktuje się z rynkiem wykorzystując różne podmioty, zajmujące się transferem i komercjalizacją technologii, ochroną własności intelektualnej i współpracą). Przykład rozproszonego systemu przepływu informacji przedstawia rys. 22.

<sup>108</sup> O rozproszeniu decyduje przede wszystkim liczba kanałów informacji. Powinno ich być co najmniej kilka.



**Rysunek 22.** Przykład rozproszonego systemu przepływu informacji dotyczących transferu technologii na uczelni.



Źródło: Opracowanie własne.

*Uniwersytet w Stuttgarcie jest przykładem uczelni, w której funkcjonuje rozproszony system przepływu informacji dotyczący transferu technologii. Ogólnie możemy tam wyróżnić trzy jednostki, zajmujące się transferem technologii i komercjalizacją wiedzy: Technology Transfer Initiatives Sp. z o. o. (TTI), biuro transferu technologii<sup>109</sup> i biuro licencyjne. Udziałowcami TTI są: Uniwersytet w Stuttgarcie (33,3%), Stowarzyszenie Przyjaciół Uniwersytetu w Stuttgarcie (33,3%), Steinbeis Holding Company Sp. z o.o. (22,2%) oraz Business Economics Sponsor at Stuttgart University (11,2%). Do zadań TTI należy prowadzenie inkubatora przedsiębiorczości oraz realizacja programów dla studentów i doktorantów, umożliwiających im zakładanie przedsiębiorstw. TTI pomaga tworzyć nowe firmy i dostarcza usługi prawne, finansowe lub inne, związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem w zamian za 3,5% lub 7% przychodów powstałych firm<sup>110</sup>. Biuro transferu technologii zajmuje się przede wszystkim monitorowaniem potrzeb przemysłu oraz poszukiwaniem i przyjmowaniem zleceń na prace badawcze realizowane przez jednostki naukowe. Biuro licencyjne, które świadczy swoje usługi Uniwersytetowi w Stuttgarcie oraz Uniwersytetowi w Wirtembergii, zajmuje się patentowaniem i ochroną prawną przy udzielaniu licencji.*

<sup>109</sup> Dokładna nazwa to: Biuro Transferu Technologii i IP.

<sup>110</sup> 3,5% przy przychodzie do 10 000 euro i 7% przy przychodzie ponad 10 000 euro.

Przykłady rozwoju przedsiębiorczości w trzech najlepszych uczelniach USA (MIT, Stanford i Harvard) pokazują, że skuteczny system przepływu informacji powinien obejmować:

- informacje o komercyjnych wynikach badań, które powinny się pojawić w biurze centrum transferu technologii jak najszybciej;
- informacje o możliwościach inwestycyjnych;
- informacje dot. zagadnień ochrony własności intelektualnej;
- informacje o dostępnych projektach i zasobach ośrodka naukowego;
- informacje o potrzebach rynku;
- informacje o kompetencjach pracowników i pracach o rynkowym zastosowaniu, wykonywanych przez doktorantów oraz studentów;
- informacje o jednostkach organizacyjnych i czasie podejmowania przez nie decyzji w ośrodku naukowo-badawczym, np. o zgłoszeniu patentowym, o podpisaniu umowy na sponsorowanie badań, akceptacji treści umowy licencyjnej itp.;
- informacje o czasie reakcji i procedurze odpowiedzi na ofertę lub zapytanie z przemysłu;
- informacje o jednostkach decyzyjnych;
- informacje, kto udziela pomocy w zakładaniu nowych firm i udzielaniu licencji;
- informacje, gdzie realizowane są badania przydatne dla przemysłu;
- informacje o aktywności naukowców i studentów w kontaktach z biznesem;
- informacje o możliwościach zachowania niezależności naukowców w eksperymentowaniu, zarówno w laboratorium, jak i w inkubatorach;
- wskazanie ścieżki dostępu do sponsorów i partnerów biznesowych.

Harvard Business School (HBS) i Stanford Business School w wynikach swoich badań pokazują<sup>111</sup>, że wskaźnik przedsiębiorczości akademickiej, czyli liczba nowych firm zakładanych przez studentów, doktorantów i naukowców, liczba miejsc pracy przez nich stworzonych i liczba idei, które dotarły do rynku, wzrasta, jeśli przedsiębiorcy są silnie związani z uczelnią. System informacji na rzecz transferu technologii i komercjalizacji wiedzy pomaga w identyfikacji potrzeb przedsiębiorców, wskazuje zastosowanie wyników badań i zasobów uczelni. System powinien ułatwiać pracę i spełniać rolę integratora dwóch środowisk: pomysłodawców komercyj-

<sup>111</sup> R.G. Hamersmesh, J. Lerner, D. Kiron: *Technology Transfer at U.S. Universities*, Harvard Business School June 2007, rev. 9-807-124.

nych idei i wyników badań oraz przedsiębiorców i inwestorów kapitałowych. Menedżer komercjalizacji zatrudniany przez uczelnię powinien też uzyskiwać informację od studentów/naukowców oraz informacje o pracach kierowanych przez kadrę naukową. Skuteczność systemu przepływu informacji na rzecz transferu technologii w dużym stopniu zależy od determinacji kierownictwa placówki naukowej w dążeniach do zacieśnienia współpracy z gospodarką. System informacji w uczelnianych centrach transferu technologii powinien służyć tworzeniu sieci współpracy i działać w kierunku włączania przedsiębiorców w proces nauczania przedsiębiorczości i rynkowej oceny badań naukowych. Jednocześnie powinien działać sprawny system ochrony własności intelektualnej. Informacja o komercyjnych wynikach badań powinna jak najszybciej zostać poddana ocenie zdolności patentowej, a po dokonaniu zgłoszenia, powinna zostać przekazana do centrum transferu technologii w celu dalszej komercjalizacji własności intelektualnej.

Jedna trzecia inwestycji amerykańskich funduszy venture capital jest lokowana w dwóch miejscach: Silicon Valley i Boston, dwie trzecie w sześciu miejscach: New York, Los Angeles, San Diego, Austin, Silicon Valley i Boston. Wynika to z dwóch czynników: infrastruktury (która obniża koszty założenia przedsiębiorstwa) oraz faktu, że pomysłodawcy nowego produktu lub nowej firmy mogą spotkać tam partnerów do rozmowy na temat swojego biznesu. Otrzymują ocenę i pomoc w rozumieniu rynku i relacji, jakie zachodzą pomiędzy pomysłodawcami nowej technologii a interesariuszami (inwestorami, nabywcami, partnerami niezbędnymi w komercjalizacji). System przepływu informacji dla transferu technologii i komercjalizacji wiedzy na uczelni powinien zapewniać poufność i przepływ informacji w dwie strony – od i do pomysłodawcy. Powinien pomagać nie tylko w tworzeniu formalnych relacji np. z rynkiem kapitałowym, ale także w powiązaniach nieformalnych. Inwestycje funduszy venture capital są skierowane głównie do części nowych firm, tworzących technologie i produkty w szybko rozwijających się sektorach, np. informatycznym, telekomunikacyjnym, elektronicznym lub biotechnologicznym. Jako sukces inwestorów kapitałowych wskazywane jest często Google, które zostało sfinansowane przy pomocy osób prywatnych niezwiązanych z funduszami kapitałowymi – po uzyskaniu niezbędnych informacji zostały one przekonane o wartości nowego pomysłu na biznes.

### 4.3. Analiza ryzyka

Twórca rozwijający technologię i planujący jej komercjalizację oraz inwestor finansujący badania naukowców, zakup licencji lub utworzenie spółki wdrażającej rozwiązanie, działają w określonym środowisku naukowym i biznesowym. Wszystkie wymienione podmioty podejmują decyzje dotyczące rozwoju technologii, jej transferu z laboratorium do przedsiębiorstw. Prawdopodobieństwo podjęcia błędnej decyzji związane jest z ryzykiem działania<sup>112</sup>, ryzyko z kolei związane jest z błędnymi decyzjami dotyczącymi wyboru: obszaru dociekań naukowych, inwestowania w badania, partnerstwa, strategii transferu technologii, oceny wartości ekonomicznej, wyceny licencji, rodzaju udzielanej licencji, rynków oraz strategii rozwoju technologii w cyklu życia technologii na rynku. Badacz może nie osiągnąć pożądanego rezultatu, co oznacza, że decyzja przyznania środków finansowych na badania naukowe podjęta w celu wdrożenia ich rezultatów okaże się błędna. Ryzyko jest miarą prawdopodobieństwa porażki lub negatywnych skutków, wynikających z podjętej decyzji (np. inwestycji w nową technologię, wyboru rynku docelowego)<sup>113</sup>. Zmienność otoczenia w trakcie procesu komercjalizacji i przygotowania technologii do wdrożenia jest zjawiskiem naturalnym. Analiza ryzyka powinna odnosić się do oceny uzasadnionych lub nieakceptowanych czynników, wpływających np. na rozwój i wdrożenie technologii na rynku. Ustalając poziom przyjętego ryzyka, określa się dopuszczalne granice zmienności warunków otoczenia, w których funkcjonuje wynalazca lub przedsiębiorca. Stworzenie technologii, posiadającej odbiorców docelowych, nie oznacza jednoznacznie sukcesu, ponieważ inne organizacje naukowo-badawcze lub przedsiębiorstwa, które posiadają odpowiednie zasoby i kompetencje, mogą podejmować się działań konkurencyjnych. Najlepsze parametry techniczne nie gwarantują sukcesu rynkowego, bowiem mogą być nieuzasadnione ekonomicznie ze względu na koszty eksploatacji. Do czasu osiągnięcia przez technologię etapu wdrożenia, przepisy lub sytuacja ekonomiczna mogą ulec istotnej zmianie. Uniemożliwi to uzyskanie oczekiwanych przychodów z zastosowania technologii. Innym zagrożeniem może być

<sup>112</sup> T.T. Kaczmarek: *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie eksportującym*, Gdańsk, Ośrodek Doradztwa Szkoleniowego Kadr Sp. z o.o. 2001, s. 21.

<sup>113</sup> U. Weisenfeld, I. Ott: *Academic discipline and risk perception of technologies: An empirical study*, Research Policy 2011, Vol. 40, s. 487–499.

sytuacja, w której technologia osiągnąca szczyt sprzedaży okaże się niebezpieczna dla zdrowia. Lista zagrożeń warunkujących postrzeganie ryzyka może być bardzo długa. **Menedżer komercjalizacji musi przede wszystkim zdawać sobie sprawę z głównych obszarów ryzyka związanych z komercjalizacją technologii oraz wskazywać je twórcom. Jednocześnie powinien poszukiwać informacji, strategii i narzędzi, które pozwolą ocenić ryzyko. Zadaniem menedżera jest jak najbardziej obiektywne wskazanie prawdopodobieństwa alternatywnych zdarzeń związanych z komercjalizacją wiedzy.**

Ryzyko w transferze technologii pojawia się już w momencie podejmowania decyzji o badaniach. Dla reprezentantów IOB analiza ryzyka w procesie komercjalizacji odnosić się będzie do podejmowania decyzji doradczych związanych z rozwojem technologii, wyborem strategii transferu, np. przez udzielenie licencji lub utworzenie nowego podmiotu. W odniesieniu do decyzji, jakie podejmuje menedżer komercjalizacji, najczęściej nie istnieje jedno rozwiązanie lub nie można udzielić jednoznacznej odpowiedzi na pytanie: czy i jak wspierać działania związane z transferem technologii? Ryzyko transferu technologii i komercjalizacji analizujemy odnosząc się do dwóch podmiotów: rozwijających nowe rozwiązanie i sprzedających technologię oraz tych, które zakupują własność przemysłową. Podmioty te podejmują decyzje biznesowe i technologiczne<sup>114</sup>. W przypadku zadań technologicznych, kluczowe pytania dotyczą dalszego rozwoju i poprawy parametrów technologii. W sytuacji tworzenia przedsiębiorstwa ważna jest ocena poziomu ryzyka i pytania dotyczą decyzji inwestycyjnej, zaangażowania kapitałowego, składu udziałowców oraz ustalenia partnerów strategicznych. Udzielenie i zakup licencji wiąże się z ustaleniem formy, wysokości i warunków opłat. Każda decyzja jest obciążona ryzykiem oceny. Rezygnując z rozwoju badań, nie osiągniemy efektów komercjalizacji i dochodu. Nie rozwijając budowy prototypu, naukowiec nie sprawdzi możliwości aplikacji i nie osiągnie sukcesu związanego ze stworzeniem technologii posiadającej wartość dla rynku. Rezygnując z utworzenia nowego przedsiębiorstwa, nie osiągniemy sukcesu biznesowego. W końcu, nie dokonując zakupu technologii czy licencji, nie osiągniemy przewagi konkurencyjnej lub wzrostu dochodowości przedsiębiorstwa.

W transferze technologii i komercjalizacji wiedzy możemy wyodrębnić ryzyko:

- B+R,
- inwestycyjne,
- zakupu technologii lub licencji,
- rynkowe,
- biznesowe,
- oceny rynku i tendencji rynkowych,
- oceny rozwoju rozwiązań substytucyjnych,
- oceny źródeł pozyskiwania materiałów i podzespołów,
- oceny wpływu zmian otoczenia legislacyjnego, społecznego i politycznego<sup>115</sup>.

Ryzyko B+R jest związane z nieosiągnięciem zakładanych sukcesów badawczych. Udzielenie licencji lub wniesienie technologii do spółki poprzedzone jest wieloma latami badań i finansowaniem poszczególnych ich etapów. Osiągnięcie ponadplanowych wyników i ukończenie badań zgodnie z harmonogramem i budżetem oznacza wyeliminowanie ww. ryzyka. Źródła ryzyka mogą dotyczyć samej technologii, jej specyfiki, wykorzystywanych materiałów oraz jej wpływu na otoczenie. Kolejnym źródłem ryzyka B+R jest ryzyko utrzymania ochrony własności intelektualnej. Łatwość skopiowania czy obejścia patentu oraz uzyskanie rezultatów trudnych do ochrony w postaci patentu, wzoru użytkowego lub przemysłowego również stanowi źródło ryzyka. Źródłem ryzyka B+R jest także zmienność polityki rządu. Finansowe wspieranie badań, w szczególności wczesnych etapów rozwoju technologii, w których trudno jest ocenić wartości komercyjną, zmniejsza ryzyko badań i rozwoju<sup>116</sup>.

Ryzyko inwestycyjne odnosi się do oceny przez inwestora warunków związanych z uzyskaniem planowanych rezultatów, np. wdrożenia technologii przez przedsiębiorcę. Jest ono uzależnione od wartości inwestycji i przewidywanego prawdopodobieństwa osiągnięcia sukcesu. Ryzyko związane jest z oceną wyników finansowych uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo lub z oceną udzielonej (zakupionej) licencji, szansy uzyskania planowanego dochodu z udzielonej licencji i środków zainwestowanych w udział w nowej firmie (spin-off, spin-out, spin-in).

<sup>115</sup> Smith G.V., Parr R. L., op. cit., s. 395-409.

<sup>116</sup> R. Razgaitis: *Valuation and Pricing of Technology Intellectual Property*, John Wiley & Sons 2003, s. 29.

Zainwestowane środki finansowe w celu rozwoju technologii, sprzedaży produktów lub udzielenia licencji powinny przynieść akceptowalny poziom dochodu. Im większa inwestycja, tym wyższy jest poziom ryzyka i wyższy oczekiwany dochód. Im wcześniejszy etap komercjalizacji, tym większe ryzyko inwestycyjne. Wskaźnikami wykorzystywanymi w ocenie ryzyka będą:

- **ROI** – *zysk/nakłady inwestycyjne* – Return on Investment – wskaźnik rentowności inwestycji,
- **ROE** – *zysk/kapitał* – Return on Equity – wskaźnik rentowności kapitału,
- **DCF** – *wartość przepływów gotówkowych/koszty inwestycji* – wartość przepływów gotówkowych z licencji do kosztów inwestycji

Przykładem, który posłuży nam do rozważań na ten temat, będzie wskaźnik wartość przepływów gotówkowych z licencji do kosztów inwestycji (DCF/koszty zakupu licencji). Jeżeli inwestor, w tym przypadku przedsiębiorca inwestujący w zakup licencji, musi zapłacić wysoką opłatę transakcyjną (stałą) przed rozpoczęciem eksploatawania technologii i generowania przez nią dochodu, to ryzyko inwestycyjne jest dla niego większe, niż w sytuacji ponoszenia opłaty za udzielenie licencji po osiągnięciu dochodu. Przykłady znajdują się w tabelach 12 i 13. Wskazują one, że wskaźnik DCF/ koszty zakupu licencji będzie w pierwszym przypadku wynosił 11,96 (korzystniejszy wskaźnik), a w drugim – 2,58 (Tab. 10 i 11). Przy opłacie przed wykorzystaniem licencji przedsiębiorca będzie musiał zainwestować w zakup licencji oraz w uruchomienie technologii. Udzielający licencji, w zamian za utrzymanie jednorazowej opłaty na początku realizacji umowy licencyjnej, może zaoferować np. pomoc w uruchomieniu technologii. Dostarczone know-how jest wartością dodaną w umowie i obniża koszty uruchomienia technologii (redukuje ryzyko B+R).

Ryzyko rynkowe to prawdopodobieństwo wystąpienia danego zdarzenia na rynku i jego wpływ na transfer technologii. Analiza ryzyka jest tu procesem oceny wydarzeń na rynku<sup>117</sup>, do których zaliczamy zmiany zachowań nabywców, wzorców zakupów, wielkości segmentów rynku, potencjału rynku, popytu i podaży środków finansowych przeznaczanych na rozwój nowych technologii oraz zmiany przepisów.

<sup>117</sup> R. Kozielski, J. Pogorzelski, M. Dziekoński, G. Urbaneł: *Ocena na poziomie strategicznym*, [w:] *Wskaźniki marketingowe*, red. R. Kozielski, Kraków, Oficyna Ekonomiczna 2004, s. 107.

**Tabela 10.** Symulacja wartości licencji przy niskiej opłacie transakcyjnej wynikającej z zawartej transakcji.

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Rok 6
Prognoza sprzedaży	-500 000 zł	1 000 000 zł	3 000 000 zł	5 000 000 zł	10 000 000 zł	15 000 000 zł
Dochód stanowi 25% sprzedaży						
Dochód/strata brutto	-550 000 zł	250 000 zł	750 000 zł	1 250 000 zł	2 500 000 zł	3 750 000 zł
Dochód/strata opłaty licencyjne	-550 000 zł	242 500 zł	727 500 zł	1 212 500 zł	2 425 000 zł	3 637 500 zł
DCF	6 575 830,31 zł					
20% stopa zwrotu						
Oplata transakcyjna	50 000 zł					
Stopa licencji	3%					
Oplaty licencyjne	- zł	7500 zł	22 500 zł	37 500 zł	75 000 zł	112 500 zł
DCF z opłat licencyjnych bez opłaty transakcyjnej	219 891,06 zł					
DCF/kosztów poniesionych	11,96					
Okres zwrotu kosztów	18 miesięcy					

Źródło: Opracowanie własne.

**Tabela 11.** Symulacja wartości licencji przy wysokiej opłacie transakcyjnej wynikającej z umowy licencyjnej.

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	Rok 6
Prognoza sprzedaży	-500 000 zł	1 000 000 zł	3 000 000 zł	5 000 000 zł	10 000 000 zł	15 000 000 zł
Dochód stanowi 25% sprzedaży						
Dochód brutto	-2 000 000 zł	250 000 zł	750 000 zł	1 250 000 zł	2 500 000 zł	3 750 000 zł
Dochód - opłaty licencyjne	-2 000 000 zł	242 500 zł	727 500 zł	1 212 500 zł	2 425 000 zł	3 637 500 zł
DCF	5 168 063,32 zł					
20% stopa zwrotu						
Oplata transakcyjna	1 500 000 zł					
Stopa licencji	3%					
Oplaty licencyjne	- zł	7500 zł	22 500 zł	37 500 zł	75 000 zł	112 500 zł
DCF z opłat licencyjnych bez opłaty transakcyjnej	219 891,06 zł					
DCF/kosztów poniesionych	2,58					
Okres zwrotu kosztów	25 miesięcy					

Źródło: Opracowanie własne.



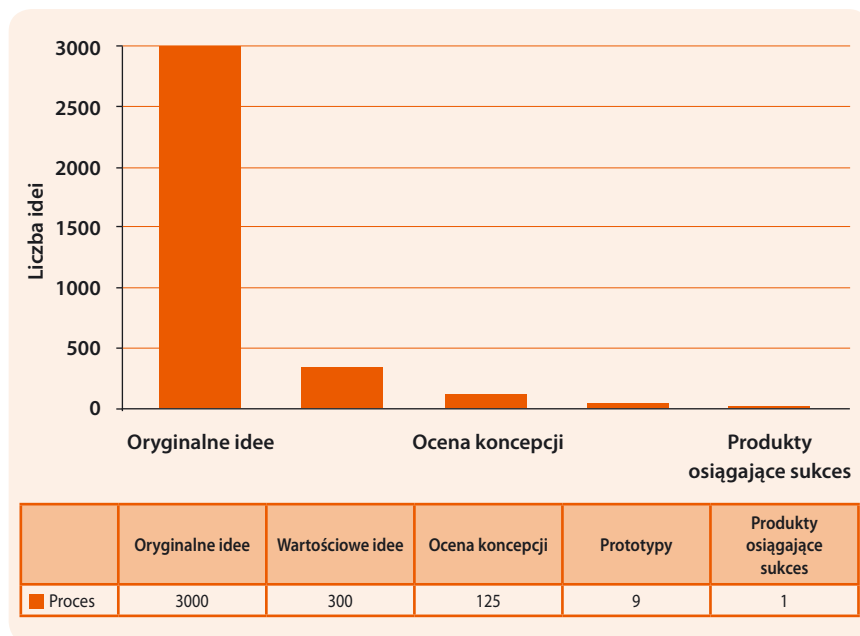
Menedżerowie komercjalizacji powinni zajmować się również problemem ryzyka inwestycyjnego. Z jednej strony po to, aby rozumieć motywy postępowania aniołów biznesu i funduszy kapitałowych inwestujących w firmy. Wówczas menedżer może z powodzeniem pełnić rolę negocjatora pomiędzy oczekiwaniami np. wynalazców czy technologów, którzy zakładają nową firmę w oparciu o własność intelektualną, a inwestorem. Z drugiej strony natomiast po to, aby byli przygotowani do negocjacji w zakresie optymalizacji dochodów z licencji. Ryzyko inwestycyjne związane z nową technologią (zakup licencji) może wynikać ze zmienności warunków na rynku, potrzeb przedsiębiorcy, wymagań, skłonności do zapłaty za udzieloną licencję oraz dostępności kompetentnych usługodawców (dalsze badania zlecone). Rolą IOB jest analiza obiektywnego ryzyka inwestycyjnego. W przypadku zakupu licencji ocena ryzyka inwestycji w nową technologię może odbywać się poprzez określenie maksymalnej możliwej straty, jaką może przynieść transakcja. Możemy ją obliczyć poprzez analizę wartości inwestycji na początku i na końcu okresu<sup>118</sup>.

Ryzyko biznesowe związane jest z faktem, że nie każda idea może zostać zaakceptowana na rynku lub mieć sens ekonomiczny dla przedsiębiorcy. Stworzenie nowej technologii lub nowego produktu wymaga wielu prób związanych z testowaniem idei, prototypu, szacowaniem wartości ekonomicznej rynku oraz budowaniem zainteresowania rynku docelowego. Relacje pomiędzy ideami a sukcesami nowego produktu leżą u podstaw ryzyka rynkowego i powinny przede wszystkim interesować menedżera komercjalizacji. Poznanie ich ułatwia zarządzanie produktem przed wprowadzeniem go na rynek. Badania przeprowadzone przez Stevensa i Burleya<sup>119</sup> pokazują, że sukces wprowadzenia na rynek jednego produktu wymaga sprawdzenia około trzech tysięcy pomysłów. Z trzech tysięcy idei tylko co dziesiąta jest wartościowa. Z wartościowych pomysłów około sto dwadzieścia pięć przechodzi przez fazę oceny koncepcji, by tylko dziewięć stało się przyczynkiem do stworzenia prototypu (Rys. 23).

<sup>118</sup> Koncepcja Value at Risk (VAR) przedstawiona została w: K. Jajuga, K. Kuziak, P. Markowski: *Rynek kapitałowy. Inwestycje finansowe*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 1998, s. 233.

<sup>119</sup> G.A. Stevens, J. Burley: *Commercial Success!*, Research Technology Management Vol. 40, May-June 1997.

**Rysunek 23.** „Umieralność” pomysłów według badań Stevens’a i Burley’a.



Źródło: Opracowanie własne.

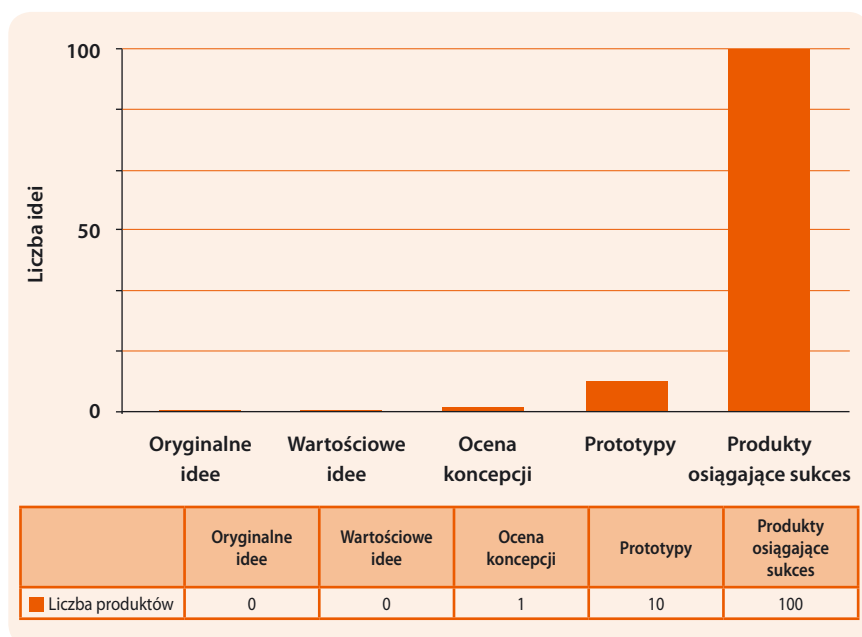
Umieralność pomysłów w fazie przedrynkowej powoduje, że tylko nieliczne pomysły mają szansę na wdrożenie. Ta przyczyna rezygnacji z kontynuowania prac badawczych powoduje, że koszty poniesione na ocenę i rozwój pomysłu nie są rekompensowane. Finansowanie badań, które nie kończą się wdrożeniem technologii, może przynieść straty przedsiębiorcy i zagrożenie dla konkurencyjności przedsiębiorstwa. Koszty związane z komercjalizacją nowego produktu na rynku docelowym mają odwrotną tendencję w porównaniu ze zmianami liczby umieralności pomysłów. Rosną one dziesięciokrotnie, przechodząc przez trzy kluczowe fazy: oceny pomysłu, budowy prototypu i wprowadzania na rynek. Relacje kosztowe z przejścia z fazy oceny do budowania prototypu i wdrażania mają tendencję 1:10:100 (Rys. 24)<sup>120</sup>.

Faza oceny pomysłu jest równoznaczna z demonstracją wyników badań uzyskiwanych np. w laboratorium. Wyniki badań mogą być nowe i zwiększać stan wiedzy, ale nie zawsze stanowią wartość ekonomiczną dla rynku. Mogą nie posiadać zdolności patentowej i nie stwarzać szans na uzyskanie dochodu (zdolność patentowa nie jest warunkiem

<sup>120</sup> V.J. Jolly, op. cit., s. 19.

koniecznym uzyskania dochodu, ale jej brak może być jedną z przyczyn niepowodzenia wdrożenia). Brak wartości ekonomicznej może wynikać z wysokich kosztów wdrożenia. Mogą one przewyższać możliwy do uzyskania dochód. Idea w fazie demonstracji jest jeszcze bardzo daleka od wdrożenia. Następnym etapem jest zamiana idei w prototyp. Wtedy też rozpoczyna się proces budowania wartości rynkowej w oparciu o konkretne rozwiązanie technologiczne.

**Rysunek 24.** Zmiany poziomu kosztów w fazach przedrynkowych nowego produktu.



Źródło: Opracowanie własne.

Koszty w fazach oceny pomysłu, budowania prototypu i wdrażania na rynku nie są bezpośrednio związane z wartością dla odbiorcy. Wartość dla nabywcy może zostać odzwierciedlona dopiero w akceptowanej cenie zakupu. Koszty badań i rozwoju są determinowane przez efektywność zarządzania B+R, rozwój produktu i nakłady związane z wprowadzaniem na rynek. Natomiast cena jest wynikiem równowagi popytu i podaży. Wysoka wartość dla nabywcy sprzyja wzrostowi popytu na nową technologię. Generalnym celem zarządzania w fazie B+R jest zmniejszenie kosztów przy maksymalizacji dochodu ze sprzedaży technologii lub udzielenia licencji. Zmniejsza się wtedy ryzyko biznesowe.

niowych wynikać może również ze zmian sytuacji na rynku, np. zmian cen, kosztów, pojawieniem się innych technologii lub produktów. W poszczególnych fazach – od powstania idei do wdrożenia – nie zawsze istnieje możliwość przewidywania zmian tendencji rynkowych. Wynika to z dwóch podstawowych faktów: zmiana tendencji rynkowych może być nagła lub dostęp do informacji w tym zakresie jest niemożliwy.

Menedżer komercjalizacji w IOB może przyczynić się do zmniejszenia powyższych ryzyk. Najczęściej nie jest on związany emocjonalnie z daną ścieżką rozwoju badań, może ocenić pomysł na wczesnym etapie rozwoju oraz dostrzec i wstępnie ocenić jego wartość dla rynku. Jednocześnie rozumie, dlaczego rynek może kupować daną technologię i jakie są przesłanki zakupu licencji lub dokonania inwestycji przez fundusz kapitałowy. Reprezentując naukowców w relacjach z biznesem, może wskazywać niezbędne kierunki zmian w badaniach naukowych, kosztach i cenach zakupu. Natomiast reprezentując przedsiębiorców, przybliży naukowcom warunki rynkowe i ułatwia rozpoznanie zmian tendencji na rynku. Pierwszym krokiem w ocenie ryzyka jest ustalenie jego źródeł oraz sposobu pomiaru na tle pożądaných efektów przedsięwzięcia.

#### 4.4. Doradztwo w zakresie ochrony własności intelektualnej

Przygotowanie strategii ochrony własności intelektualnej jest jednym z etapów procesu komercjalizacji. Nowe rozwiązania powinny być chronione, by m.in. doprowadzić do zysków osiągniętych przez ich twórców oraz zwiększyć konkurencyjność przedsiębiorcy. Brak ochrony ułatwia kopiowanie i wprowadzenie na rynek technologii przez inne przedsiębiorstwo, które nie poniosło kosztów badań i rozwoju. Może to być przyczyną poważnych strat dla twórców opracowania. Obszary doradztwa w zakresie ochrony własności intelektualnej możemy podzielić następująco:

- ocena możliwości ochrony patentowej, praw autorskich oraz wybór formy ochrony,
- możliwości wniesienia własności intelektualnej do spółki,
- możliwości wynikające z udzielenia licencji,
- współpraca i jej konsekwencje w tworzeniu i rozszerzeniu zakresu własności intelektualnej.

Ochrona własności intelektualnej powinna być powiązana ze strategiami przedsiębiorstwa i produktu. Własność intelektualna, a w niej własność przemysłowa (patenty, wzory użytkowe, wzory przemysłowe), ograniczają dostęp do nowych rozwiązań i mogą stać się elementem konkurencyjności na rynku. Dzięki nowym rozwiązaniom przedsiębiorstwo buduje swoje nowe produkty, wchodzi na nowe rynki i kształtuje unikalne zasoby. Skuteczność i efektywność działania uzależniona może być od tego, czy posiadamy prawa ochronne. Ochrona musi być skuteczna, tzn. przedsiębiorstwo może zyskać pozycję monopolistyczną w danym segmencie rynku i zablokować konkurencyjne technologie lub produkty przed wejściem na dany rynek, który obejmuje prawa ochronne. Ochrona własności intelektualnej powinna też ułatwiać egzekucję praw do własności intelektualnej w przypadku naruszeń. Wszystkie wymienione działania prowadzone są w celu zwiększenia dochodów z wykorzystania praw ochrony własności intelektualnej w biznesie.

Zadania, które stoją przed menedżerem komercjalizacji przy **ocenie możliwości ochrony własności intelektualnej, to:**

1. Wybór najskuteczniejszej formy ochrony i pomoc w przygotowaniu skutecznego zgłoszenia (np. patentu, wzoru użytkowego) lub rejestracji (np. wzoru przemysłowego, znaku towarowego).
2. Wybór zakresu ochrony (liczba krajów, gdzie rozwiązanie będzie zastrzeżone) i ścieżki ochrony własności intelektualnej (patent krajowy, PCT lub europejski).
3. Koordynacja działań związanych z ochroną własności intelektualnej a komercjalizacją przedmiotu własności intelektualnej.

Uprawnionemu do własności intelektualnej przysługuje prawo do:

- żądania zaniechania działań naruszających prawo do autorskich praw majątkowych,
- ochrony wynalazku na podstawie oceny jego nowości, poziomu wynalazczego i przemysłowej stosowności,
- ochrony wzoru użytkowego, gdy spełnione są warunki nowości i użyteczności,
- zgłoszenia patentu i wzoru użytkowego,
- rejestracji wzoru przemysłowego i znaku towarowego, które dają wyłączność w posługiwaniu się wzorem w celach zarobkowych<sup>121</sup>.

<sup>121</sup> D. Trzmielak, S. Byczko: *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie i uczelni*, Województwo Pomorskie, Gdańsk, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową 2010, s. 32-38.

W warunkach niwelowania barier dla handlu, przepływu kapitału, produktów i usług, ochrona własności intelektualnej powinna chronić interesy firmy na wielu rynkach międzynarodowych. Zabezpieczenie praw do wynalazku i wzorów użytkowych lub przemysłowych powinno odbywać się na tych rynkach, gdzie mogą być wdrożone technologie lub mogą być sprzedawane produkty podlegające prawom ochronnym. Przedsiębiorca i menedżer komercjalizacji mogą wybrać ścieżkę ochrony krajowej, PCT (Patent Corporation Treaty) oraz europejskiej (EPO). Ubieganie się o ochronę patentową w wielu krajach jednocześnie ułatwia tzw. ścieżka PCT (tzn. możemy wnosić o ochronę w krajach, które podpisały układ o współpracy patentowej). Procedura PCT zmniejsza koszty zgłoszeń o ochronę patentową w wybranych krajach, ale przede wszystkim pozwala na jednolitą formę zgłoszenia. Kolejną ścieżką ochrony własności intelektualnej jest procedura europejska, która umożliwia jednolitą formę zgłoszenia w krajach europejskich należących do Europejskiej Organizacji Patentowej (EPO) lub uznających patent EPO. Warunkiem uzyskania ochrony europejskiej lub według ścieżki PCT jest wykonanie procedury walidacji patentu, tzn. dokonania opłaty urzędowej i złożenia tłumaczenia patentu na język danego kraju<sup>122</sup>.

Ochrona własności intelektualnej jest narzędziem zwiększającym skuteczność działań w procesie komercjalizacji technologii oraz ograniczającym dostęp do rynku innym podmiotom, które muszą wykupić stosowną licencję lub poświęcić czas i środki na poszukiwanie innych rozwiązań. Może ona pomóc w zwiększeniu dochodu firmy ze sprzedaży technologii lub nowych produktów (np. przez uzyskanie wyższej ceny na nowe produkty, zwiększoną konkurencyjność produktów i zwiększenie udziału w rynku) oraz w zmniejszeniu ryzyka inwestycji w nowe technologie i w nowe produkty. Koordynacja działań związanych z ochroną własności intelektualnej polega na łączeniu zadań związanych z ochroną i np. przygotowaniem prototypu, oceną wartości ekonomicznej technologii, poszukiwaniem inwestora czy przygotowywaniem planu komercjalizacji. Brak ochrony na potencjalnych rynkach docelowych dla wdrożenia, sprzedaży nowego rozwiązania lub udzielenia licencji, zmniejsza możliwości transferu technologii do przemysłu i komercjalizacji. Natomiast ochrona w krajach, gdzie nie będzie planowana sprzedaż,

<sup>122</sup> Tamże, s. 63-69. Układ o współpracy patentowej podpisało ponad 140 krajów. Natomiast Konwencję o patencie europejskim 37 krajów, a Serbia oraz Bośnia i Hercegowina uznają patent EPO na swoim terytorium.

przynosi niepotrzebne koszty związane z utrzymaniem patentu. Wybór formy, a przede wszystkim ścieżki ochrony własności intelektualnej, powinien być połączony z oceną wartości ekonomicznej nowego rozwiązania. Na tych rynkach, gdzie nowa technologia posiada wartość ekonomiczną i ma potencjał rynkowy, pozwalający na osiągnięcie dochodu ze sprzedaży lub udzielenia licencji, należy rozważyć zgłoszenie patentu, wzoru użytkowego, rejestrację wzoru przemysłowego lub znaku towarowego. Koordynacja działań przy zgłoszeniach patentowych i wzorów użytkowych jest ważna jeszcze z jednego kluczowego powodu. Rozszerzenie zakresu ochrony na inne rynki (kraje) jest możliwe wyłącznie w ciągu dwunastu miesięcy od daty zgłoszenia w krajowym urzędzie patentowym. Dalsze prace koordynacyjne mają na celu poszukanie źródeł finansowania kosztów ochrony, w szczególności na rynkach międzynarodowych. Po uzyskaniu np. patentu krajowego i wcześniejszego zgłoszenia według ścieżki PCT lub europejskiej, przedsiębiorca musi dokonać walidacji patentu i związanego z tym wniesienia opłat urzędowych. Udzielenie licencji, uruchomienie produkcji i sprzedaży np. produktów lub znalezienie inwestora, pozwala na pokrycie kosztów ochrony patentowej i skuteczniejszą komercjalizację.

*Przykładem, pokazującym ważność koordynacji działań związanych z uzyskiwaniem ochrony własności intelektualnej, jest firma Hydvar. Przedsiębiorstwo jest właścicielem praw do nowego opatentowanego (nr patentu 1234567) rozwiązania przekładni. Patent został uzyskany dwa lata po zgłoszeniu. Nastąpił wybór ścieżki europejskiej dla ochrony patentowej na potencjalnych rynkach zbytu lub w miejscach, gdzie może zostać udzielona licencja. Jednakże nie udało się do czasu uzyskania patentu wykonać całości prototypu. Wykonanie jednego detalu antyzębatki koszykowej okazało się bardzo trudne. Bez antyzębatki koszykowej nie można było wykonać działającego prototypu. Z kolei brak prototypu uniemożliwia prowadzenie badań i testów rozwojowych (w celu zbadania np. sprawności, zachowania się prototypu w różnych warunkach itp.) oraz utrudnia prowadzenie rozmów o udzieleniu licencji. Jednocześnie walidacja patentu w krajach europejskich przyniosła przedsiębiorcy wysokie koszty ochrony.*

*Problem przedsiębiorstwa Hydvar polegał na braku, już po zgłoszeniu patentu, fachowego doradztwa w instytucji otoczenia biznesu, która zajęłaby się poszukiwaniem partnerów. Poszukiwanie kooperantów, rynków*

*dla sprzedaży technologii czy podmiotów, którym można udzielić licencję, powinno odbywać się najpóźniej po zgłoszeniu patentu w urzędzie patentowym. Poszukiwanie kooperantów przed zgłoszeniem patentowym ma zalety i wady. Korzyści wynikają z faktu, że partner pozyskany przed zgłoszeniem, na etapie prowadzenia badań i tworzenia wynalazku, może sfinansować część prac, włączyć się w komercjalizację (co może zapewnić autorowi nowego rozwiązania rynku zbytu), ocenić wartość ekonomiczną dla potencjalnych rynków oraz ukierunkować prace badawcze i ochronę własności intelektualnej do swoich potrzeb. Wada wynika z faktu, że brak zgłoszenia patentowego lub wzoru użytkowego (rejestracji wzoru przemysłowego) daje możliwości skopiowania i biznesowego wykorzystania nowego rozwiązania bez pozwolenia autora. W sytuacjach włączania się innych podmiotów w komercjalizację technologii i nowych produktów przed zgłoszeniem do ochrony własności przemysłowej, należy pamiętać o podpisaniu z partnerem umowy o zachowaniu tajemnicy (NDA – Non Disclosure Agreement).*

Analiza możliwości ochrony własności intelektualnej wyników badań, powinna uwzględniać ocenę cech nowości technologicznych. Ocena powinna wskazać, które cechy mogą być w konflikcie z innymi patentami zarejestrowanymi na rynkach międzynarodowych. Analiza ta nazywana jest „ścieżką śmierci”<sup>123</sup> i polega na poszukiwaniu patentów, obejmujących ochroną podobne rozwiązania. Umiedzynarodowienie nowych rozwiązań technologicznych o chronionej własności przemysłowej wymaga umiejętności rozpoznania wartości technologii na rynkach międzynarodowych, realności wdrożenia i obrony przewagi konkurencyjnej (np. przez skuteczną jurysdykcję). Rozszerzenie patentów na wiele rynków i ich utrzymanie jest kosztowne i możliwe tylko w ściśle określonym czasie po zgłoszeniu patentu (w większości krajów jest to 1 rok). Oznacza to, że organizacja, która zgłosiła patent i rozszerzyła go na inne rynki, musi do czasu przeprowadzenia walidacji określić strategię wejścia lub udzielenia licencji na rynkach międzynarodowych. Wybór właściwej strategii ochrony własności intelektualnej na rynkach zagranicznych pozwala zminimalizować koszty ochrony.

.....  
123 C. Petersom: *Perspective on policy: maximizing benefits, minimizing downsides from nanotechnology*, „Foresight Nanotech Update” 2006, Vol 56, s. 13-14; D. Trizmielak: *High-tech product development, markets and SMEs perspectives*, [w:] *Produktová Politika v Globálnym Obchode*, red. I. Kollár, L. Knošková, Bratislava, Univerzitet w Bratislawie 2009, s. 59-72.





## ROZDZIAŁ 5

### Wdrożenie technologii na rynku

#### 5.1. Budowanie planu komercjalizacji

Przygotowanie planu komercjalizacji jest zadaniem kompleksowym i obejmuje przygotowanie założeń komercjalizacji technologii, zbadanie rynku i dokonanie jego analizy, oceny kompetencji podmiotu przygotowującego plan, wybranie modelu transferu technologii oraz przygotowanie scenariuszy rozwoju, a także rekomendacji dotyczących dalszych działań.

U podstaw przygotowania planu komercjalizacji leży kilka przesłanek. Pierwszy powód to poszukiwanie funduszy na ukończenie fazy badań i rozwoju technologii oraz wprowadzenia innowacyjnych produktów na rynek. Kolejny powód to identyfikacja niezbędnych zasobów personalnych i współpracy, w celu osiągnięcia zamierzonych celów działalności przedsiębiorstwa. Plan komercjalizacji może pomóc w optymalnej alokacji wszystkich zasobów przedsiębiorstwa. Jest on swoistą mapą drogową, która pomaga twórcom technologii rozpoznać, jaki jest rynek; w jaki segment mogą „wejść” z nową technologią; co będzie im sprzyjać we wdrażaniu technologii, wprowadzaniu i rozwoju firmy; jak mogą zmienić pozycję konkurencyjną organizacji. Dobrze przemyślany i napisany plan pomaga założycielom przedsiębiorstwa skupić się na realistycznych celach, oszacować ryzyko niepowodzenia i prognozować dochody. W przypadku poszukiwania inwestora, który w zamian za wniesiony kapitał objąłby udziały lub akcje w spółce, jest to dokument uzasadniający opłacalność inwestycji i stanowi podstawę do przygotowania oferty inwestycyjnej dla inwestora kapitałowego.

##### 5.1.1. Przygotowanie planu komercjalizacji

Autor nowego planu komercjalizacji musi zrozumieć ideę prowadzenia i rozwoju biznesu. Natomiast menedżer komercjalizacji musi wiedzieć, jakie aspekty rynkowe technologii czynią ją konkurencyjną oraz jaki ma ona wpływ na rozwój rynku i nowych produktów. Jeśli założyciel firmy nie identyfikuje biznesu, a menedżer komercjalizacji narzędzi (do

zarządzania organizacją, marketingu w organizacji, finansowania działalności), jakie może wykorzystać przy doradztwie dla przygotowania planu, to nie są oni gotowi podjęcia się zadania przygotowania planu komercjalizacji. Główne obszary analizy przy przygotowywaniu planu komercjalizacji obejmują:

- ogólną analizę przyszłego biznesu,
- rynek docelowy,
- postrzeganie wartości dodanych cech technologii dla rynku docelowego – wartość ekonomiczna,
- etapy procesu zakupu technologii lub nowego produktu,
- model biznesu,
- źródła dochodu.

Główne pytanie, jakie powinien postawić menedżer komercjalizacji przygotowując założenia do planu, brzmi: co będzie źródłem dochodu z przyszłego biznesu uruchomionego z wykorzystaniem wdrożenia technologii lub nowego produktu na rynku? Odpowiedź na powyższe pytanie determinuje kolejne opracowania i dlatego jest podstawą planu komercjalizacji. Przygotowanie wytycznych dla przyszłego biznesu jest pracą, ukierunkowaną na wyszukanie ważnego problemu, jaki chcieliby przyszli nabywcy technologii rozwiązać lub wyeliminować.

*Przykładowo, linie lotnicze American Airlines posiadają Sabre® Global Distribution System, jeden z największych na świecie systemów rezerwacji lotów. Przez kilka lat American Airlines ponosiło straty w biznesie lotniczym, podczas gdy jednocześnie system Sabre przynosił duże zyski. Nasuwają się pytania: W jakim kluczowym biznesie działa American Airlines? Czy jest to biznes transportu lotniczego czy zarządzania technologiami informatycznymi?*

Nowe przedsięwzięcie należy zdefiniować poprzez określenie, co jest kluczowym biznesem dla przedsiębiorstwa, a co nim nie jest. Najczęściej autor technologii definiuje biznes w obszarze swojej technologii. Menedżer komercjalizacji musi pomóc w wyszukaniu cech technologii, które rozwiążą ważne zadania, skuteczniej i efektywniej realizując cele nabywcze i konsumpcyjne odbiorców technologii.

*pomiaru i zobrazowania temperatury z dokładnością do setnej stopnia Celsjusza. Nowa technologia i powstałe na jej podstawie urządzenie wytworzone do pomiaru temperatury pozwala na wykrywanie komórek nowotworowych prostaty i piersi. Generalnie, wynalazcy zidentyfikowali w pierwszej kolejności problem medyczny braku urządzenia do pomiaru temperatury z setną dokładnością stopnia Celsjusza. Następnie stworzyli oni technologię i produkt gotowy do zastosowania na rynku medycznym. Na drodze komercjalizacji stanęła niska efektywność zastosowania urządzenia. Produkt może być, w porównaniu z innymi urządzeniami, stosowany w wąskiej diagnostyce wykrywania nowotworów. Zakup tomografu komputerowego lub urządzenia do rezonansu magnetycznego, pomimo większych kosztów, daje nieporównywalnie większą liczbę usług oferowanych przez ośrodki medyczne, obejmując również diagnostykę prostaty i piersi. Liczba pacjentów objęta badaniami może być kilkakrotnie większa niż różnica w cenie wynalazku i tomografu czy urządzenia do rezonansu magnetycznego.*

Co będzie przynosić dochód z przedsięwzięcia uruchomionego z zastosowaniem omawianej technologii? Wynalazcy żyją w świecie technologii, a nabywcy kupują rozwiązania swoich problemów. W ostatnim przykładzie kluczowe były problemy finansowania usług oraz realizowania dużej ich liczby w szerokim zakresie diagnostyki. Menedżer komercjalizacji musi zadać pytania: Jakie są możliwe jeszcze inne zastosowania wynalazku? W przypadku, gdy nabywcy, dla których powstała technologia i produkt, nie będą ich kupowali lub nie zaakceptują np. ceny, to jakie inne segmenty rynku wymagają pomiaru temperatur z dużą dokładnością? Pytania te jednocześnie stymulują poszukiwania innych obszarów przyszłego biznesu. Urządzenie do pomiaru temperatury z dokładnością do setnej stopnia można zastosować również do poszukiwania ludzi i zwierząt. Dla przyszłej firmy nie ma w tym przypadku znaczenia, dla jakiego segmentu rynku przygotowywany był produkt. Ważne jest, że nowy rynek docelowy dostrzega korzyści z innowacyjnych cech urządzenia.

### **5.1.2. Plan komercjalizacji dla nowego przedsiębiorstwa**

Plan komercjalizacji dla nowej firmy odpowiada na kilka fundamentalnych pytań, które powinien postawić sobie menedżer komercjalizacji, 155

doradzający przy wyborze strategii i przygotowaniu scenariuszy rozwoju. Można je podzielić na te, które dotyczą technologii i jej komercjalizacji w docelowym segmencie oraz na pytania organizacyjne, pozwalające stworzyć dobrą strukturę przedsiębiorstwa i dobrze nim zarządzać. Trzecia grupa pytań odnosi się do finansowania działalności i rozwoju firmy. Pozostałe pytania dotyczą następujących kwestii: Czy nowe przedsiębiorstwo rzeczywiście może realnie funkcjonować na rynku? Czy nowa technologia może zostać zastosowana, a jeśli tak, to dla zaspokojenia jakich potrzeb wybranego segmentu rynku? Czy produkty wytwarzane przy wykorzystaniu tej technologii posiadają wartość, która pozwala konkurować na rynku? Czy zarządzający przedsiębiorstwem rozumieją istotę funkcjonowania konkurencyjnego rynku i rozwijają realne strategie konkurencji? Czy poza nową technologią przedsiębiorca posiada inne zasoby, pozwalające na rozwój technologii, firmy i rynku? Które zasoby firmy przyniosą korzyści finansowe inwestorowi? Czy firma ma szansę wytworzyć dochód i w jaki sposób? Czy inwestycja w to przedsiębiorstwo jest lepsza od innych i dlaczego?

Menedżer komercjalizacji, odpowiadając na powyższe pytania, uzyskuje informacje niezbędne do przygotowania planu komercjalizacji. W tym celu musi wcielić się w rolę pierwszego nabywcy i inwestora, inwestującego w technologię i przedsiębiorstwo. Technologia musi dla niego przedstawiać wielkość i potencjał rynku. Do takiego samego wniosku muszą dojść założyciele nowej spółki. Komercjalizacja technologii przy wykorzystaniu nowego przedsiębiorstwa musi również oznaczać dostarczanie wartości dodanej zawartej w nowych produktach i usługach. Cechy techniczne, z punktu widzenia rozwoju przedsiębiorstwa, muszą odnosić się do zidentyfikowanych potrzeb rynku i stanowić źródło przyszłego dochodu. Nowe firmy nie zdobędą rynku innowacyjnymi technologiami, ale technologiami, które nabywcy postrzegają w danej sytuacji jako ważne dla nich w procesie zakupu i późniejszym wykorzystaniu.

Plan komercjalizacji jest dokumentem, w którym opisujemy sposób, w jaki można wykorzystać technologię do prowadzenia biznesu. Każda sekcja planu ma swój cel. Plan komercjalizacji dla prostych rozwiązań może zawierać się na 8-10 stronach. Plan dla zaawansowanych i interdyscyplinarnych technologii może obejmować ponad 100 stron. Jest on

również planem perswazji, przekonującym inwestora, że szanse rynkowe istnieją i są realne. Jeśli inwestor zainwestuje swój kapitał, to środki zainwestowane w nową technologię przyniosą mu dochód. Typowy plan komercjalizacji obejmuje punkty prezentowane w tabeli 12.

**Tabela 12.** Przykładowe punkty planu komercjalizacji z komentarzem na przykładzie internetowego systemu monitorowania stanu zdrowia przewlekle chorych pacjentów.

Punkt planu	Opis
<b>1. Streszczenie</b>	Jednostronicowa rekomendacja dotycząca komercjalizacji technologii, zawierająca opis segmentów rynku, zastosowanie technologii, model transferu technologii, fazę rozwoju technologii oraz przewidywane zapotrzebowanie na środki finansowe.
<b>2. Zakres analizy</b>	Założenia, ograniczenie, główne punkty planu i uwzględnione analizy.
<b>3. Ogólny opis</b>	
<b>3.1 Istotne techniczne cechy technologii</b>	Cechy, które świadczą o wyższości danej technologii nad innymi rozwiązaniami. Nowe parametry uzyskane w wyniku prac badawczych, np. urządzenie zewnętrzne o parametrach umożliwiających gromadzenie informacji z przyrządów takich jak ciśnieniomierz lub glukometr.
<b>3.2 Korzyści z zastosowania</b>	Najważniejsze korzyści płynące z zastosowania technologii. Pacjenci zyskują polepszenie jakości życia, wygodę w diagnozowaniu ich stanu zdrowia, dzienny monitoring stanu zdrowia, zwiększenie bezpieczeństwa, szybszą reakcję lekarzy na pogorszenie się stanu zdrowia, politykę prywatności w zakresie ochrony danych osobowych i danych o stanie zdrowia.
<b>3.3 Istotne problemy rozwiązywane przez technologię</b>	Obniżenie kosztów leczenia, całodobowy monitoring zdrowia pacjenta, zabezpieczenie danych osobowych i danych o stanie zdrowia.
<b>3.4 Szanse wynikające z wdrożenia technologii</b>	Komercjalizacja technologii pozwoli wprowadzić innowacje w zakresie diagnozowania stanu zdrowia do domu chorego. Optymalizowanie leczenia pacjenta poprzez rozszerzenie zakresu pomiaru symptomów chorób przy jednoczesnym tworzeniu produktów łatwiejszych w użyciu.
<b>3.5 Niekorzystne efekty z zastosowania technologii</b>	Niepożądane efekty z zastosowania technologii wynikają z depersonalizacji usług.
<b>3.6 Alternatywne technologie</b>	Podobne technologie dostarczane są obecnie przez Compaq, Dell i Gateway. Istnieją interaktywne technologie internetowe dla branży medycznej.
<b>3.7 Klienci dla podobnych technologii</b>	Analiza opisowa, wielkość rynku, potencjał, czynniki stymulujące proces zakupu technologii.
<b>4. Własność intelektualna</b>	
<b>4.1 Prawa do własności intelektualnej i ich podział</b>	Liczba patentów (zgłoszeń) i ich numery, zakres ochrony – kraje.
<b>4.2 Metody ochrony własności intelektualnej</b>	Propozycje dotyczące ochrony. Inne sposoby ochrony własności intelektualnej poprzez ochronę praw autorskich znaku towarowego, informacji handlowej. Możliwość prawnego obejścia ochrony własności intelektualnej.
<b>4.3 Konkurencyjne patenty</b>	Badanie patentów na podstawie bazy danych urzędów patentowych. Liczba patentów i ich numery, organizacje posiadające prawo własności. Zakres geograficzny i przedmiotowy ochrony, przykłady.

<b>4.4 Wpływ praw własności na sposób komercjalizacji</b>	Autorzy, właściciele praw. Ocena sytuacji własnościowej, np. sprzyja w poszukiwaniu partnerów naukowych, finansowych etc. w poszczególnych etapach procesu komercjalizacji.
<b>5. Potencjalne rynki</b>	
<b>5.1 Metodologia badania rynku</b>	Zastosowane metody badań rynku, np. analiza postaci trendu zachowań na choroby przewlekłe, analiza dynamiki sprzedaży urządzeń medycznych, wywiady ze specjalistami i potencjalnymi nabywcami, prezentacje i ocena prototypu.
<b>5.2 Potrzeby, które zaspokaja technologia</b>	Polepszenie możliwości funkcjonowania pacjentów na akceptowalnym przez nich poziomie wydatków.
<b>5.3. Produkty i usługi</b>	Technologia może przyczynić się do rozwoju nowych usług telemedycznych poprzez stworzenie platformy dla wielu urządzeń, które mogłyby być podłączane w system monitoringu, np. test astmy.
<b>5.4 Potencjalni nabywcy i licencjobiorycy</b>	Potencjalnymi nabywcami technologii są jednostki służby zdrowia oraz firmy dostarczające domowe usługi medyczne dla przewlekłe chorych. Inni potencjalni odbiorcy to również: więzienia, wojsko, firmy farmaceutyczne, szpitale i stowarzyszenia.
<b>5.5 Kluczowe korzyści – wartość dodana</b>	Kluczowe korzyści istotne dla potencjalnych klientów, np. ciągły monitoring stanu zdrowia pacjenta, redukcja kosztów usług medycznych w porównaniu z kosztami hospitalizowania.
<b>5.6 Sektor i przyszły rynek docelowy</b>	Cechy sektora i rynku docelowego, dane opisujące, pozytywne i negatywne czynniki kształtujące sektor i rynek docelowy, jak zmiany wydatków, kosztów, ustawodawstwa, technologiczne, kulturowe.
<b>5.7 Potencjał rynku i prognozy</b>	Analiza potencjału rynku może bazować na czynnikach kształtujących popyt i sprzedaż, takich jak: wielkość rynku użytkowników finalnych (liczba nabywców generujących popyt), liczbę klientów na rynku międzynarodowym. Prognozy dotyczą np. liczby osób przewlekłe chorych, trendów, wydatków na leki dla przewlekłe chorych, liczby usług medycznych i kosztów usług pielęgniarek, obsługujących pacjentów na badanym rynku, wydatków na służbę zdrowia w odniesieniu do PKB lub wydatków na jednego mieszkańca.
<b>Konkurenci, bariery i czynniki wejścia na rynek</b>	
<b>6.1 Organizacje posiadające zasoby do stworzenia technologii konkurencyjnej</b>	Nazwy konkurentów, ich pozycja na rynku, siła przetargowa.
<b>6.2. Bariery i kluczowe czynniki sukcesu</b>	Kluczowym czynnikiem sukcesu może być wsparcie rozwoju usług telemedycznych przez podmioty funkcjonujące na rynku telekomunikacyjnym. Bariery to konieczność uzyskania certyfikacji oraz długi okres dopuszczenia produktu do użytkowania przez pacjentów. Wyliczenia średnich kosztów monitorowania, pokrywanie usług telemedycznych przez fundusz zdrowia.
<b>7. Scenariusze rozwoju</b>	
<b>7.1 Scenariusze rozwoju technologii w fazie przed wdrożeniem</b>	Opis etapów procesu komercjalizacji, które są niezbędne do ukończenia technologii i przygotowanie jej do wdrożenia na rynku, np. opis badań prototypu, walidacja patentów na rynkach zagranicznych, sfinansowanie zadań, polegających na uzyskaniu dopuszczenia do sprzedaży na rynku. Ocena zadań, czasu trwania i kosztów według kategorii: optymistyczna, pesymistyczna, realna.
<b>7.2. Scenariusze rozwoju FIRMY na rynku</b>	Wielkość sprzedaży na rynkach docelowych, koszty sprzedaży, przedsiębiorstwa kooperujące, wartość licencji.
<b>7.3. Współpraca i porozumienia</b>	Możliwości współpracy w celu komercjalizacji, niezbędne zasoby niedostępne w organizacji. Możliwe lub konieczne porozumienia i alianse strategiczne.

<b>8. Potencjalna wartość technologii lub licencji</b>	Wycena wartości technologii lub licencji w czasie.
<b>9. Strategie marketingowe</b>	W przypadku technologii /produktu – strategie produktowe, strategie cenowe, promocje i dystrybucje, pozycjonowania. W przypadku udzielenia licencji – rodzaj licencji.
<b>10 Czynniki personalne i organizacyjne wpływające na komercjalizację</b>	
<b>10.1 Zarządzanie</b>	Znaczenie i wpływ zarządzania organizacją na transfer technologii i komercjalizację.
<b>10.2 Zespół</b>	Zespół, jego wiedza i umiejętności wdrożenia technologii.
<b>11. Model transferu technologii</b>	
<b>11.1. Strategie transferu technologii</b>	Udzielenie licencji, sprzedaż technologii, wniesienie do spółki.
<b>11.2 Zewnętrzne programy wspierające komercjalizację</b>	Możliwości skorzystania z programów i źródeł finansowania.
<b>11.3. Pomiar sukcesu</b>	Zdefiniowanie, w jaki sposób ocenimy sukces komercjalizacji, np. poprzez udzielenie licencji, rozwój firmy i technologii, uzyskanie dalszego finansowania prac badawczych i wdrożeniowych.
<b>12. Czynniki międzynarodowe i globalne</b>	Tendencje na rynku międzynarodowym, kierunki prowadzonych badań, przepisy i regulacje istotne dla komercjalizacji technologii na rynkach zagranicznych.
<b>13. Rekomendacje</b>	
<b>13.1. Opinie ekspertów z zakresu komercjalizacji technologii</b>	Najważniejsze wypowiedzi udzielone w wywiadach, wspierające rozwój i komercjalizację technologii, informacje z przemysłu.
<b>13.2 Finansowanie i potrzebny kapitał</b>	Sposoby finansowania rozwoju technologii/przedsiębiorstwa oraz potrzebny kapitał w przypadku utworzenia nowego podmiotu gospodarczego.
<b>13.3 Ostateczne stanowiska odnośnie sposobu rozwoju i komercjalizacji technologii</b>	Opinia końcowa, sugestie i propozycja kolejnych kroków.
<b>14. Załączniki i spisy</b>	

Źródło: Opracowanie własne przy wykorzystaniu studium przypadku przekazanego Centrum Innowacji Uniwersytetu Łódzkiego przez Instytut IC2 Uniwersytetu Tekszańskiego w Austin w ramach Amerykańsko-Polskiego Programu Offsetowego Uniwersytetu Tekszańskiego w Austin.

## 5.2. Modele biznesowe wdrożenia i komercjalizacji technologii

Kolejnym obszarem analiz jest model biznesowy komercjalizacji technologii. W jaki sposób nowe przedsiębiorstwo będzie zarabiać na nowej technologii? Założyciele firmy muszą przedstawić, w jaki sposób nowy podmiot gospodarczy będzie generował dochody z zainwestowanego kapitału. Rozwój firmy często wymaga zewnętrznych środków finansowych, pochodzących od aniołów biznesu lub funduszy venture capital. Inwestor kapitałowy będzie oczekiwał przede wszystkim zwrotu z zainwestowanego kapitału. Dlatego kolejną ważną rolą IOB jest przekonanie twórców technologii, że w założeniu i prowadzeniu firmy nie sama



technologia jest kluczowa, lecz to, w jaki sposób przedsiębiorstwo może przy jej zastosowaniu i sprzedaży wygenerować dochód.

Podczas „dot.com boom” w Stanach Zjednoczonych w latach dziewięćdziesiątych XX wieku powstała bardzo duża liczba przedsiębiorstw opartych na innowacyjnych pomysłach. Jednakże wiele z nich upadło, ponieważ nie znalazły inwestora. Z pewnością część z nich nie przekonała inwestorów do swojego modelu biznesowego. Nie wskazano przedstawicielom funduszy kapitałowych, jak nowe przedsięwzięcia zamierzały działać, by zapewnić preferowany przez inwestorów zwrot nakładów inwestycyjnych w planowanym czasie. Z drugiej strony, duża liczba bankrutujących firm, szczególnie z sektora IT, przyczyniła się do zmniejszenia zasobów dostępnego kapitału inwestycyjnego oraz do wzrostu ostrożności i wymagań inwestorów kapitałowych w stosunku do nowych ofert inwestycyjnych. Wynalazcy często obawiają się oczekiwania inwestorów kapitałowych, dotyczących przynoszenia dochodu przez nowe przedsięwzięcie. Nowe przedsiębiorstwo zarabia na komercjalizacji technologii, a udziałowcy oczekują zwrotu zainwestowanych środków na znacznie wyższym poziomie niż w przypadku tzw. bezpiecznych instrumentów finansowych (obligacje, lokaty). Z kolei tylko przedsiębiorstwo przynoszące wysoki dochód stwarza perspektywę oparcia się konkurencji i przetrwania na rynku.

*Za przykład posłużą dwa modele biznesowe firm: Gillette i Kodak. Model biznesowy stosowany przez firmę Gillette, która rozwija swoją technologię, to tzw. model maszynek do golenia firmy Gillette (razor-razorblade model). Gillette sprzedaje swoje maszynki do golenia za cenę minimalnie wyższą niż koszty produkcji i dystrybucji produktów. Jednakże generuje znaczące dochody na sprzedaży wymiennych nożyków do golenia.*

*Kodak natomiast stworzył swój model biznesowy w oparciu o technologie do wywoływania zdjęć i filmów. Skupił się na rozwoju tych technologii i sprzedał z dużym zyskiem technologie związane z produkcją aparatów fotograficznych. Jednakże rozwój technologii fotograficznych aparatów cyfrowych uczynił model biznesowy Kodaka nieefektywnym. Sprzedaż cyfrowych aparatów jest często jednorazową transakcją, która generuje dochody, ale nie przyczynia się do kontynuowania zakupów usług wywoływania filmów fotograficznych.*

Apple Inc. jest firmą, która z sukcesem wykorzystuje razor-razorblade model we wprowadzaniu na rynek swojego modelu biznesowego dla iPod-iTunes i iPhone-iPhone. Wybrany model biznesowy nie jest niezmienny. W nowej firmie powinien być w krótkim okresie zweryfikowany, dlatego że komercjalizacja nowej technologii tworzy zmiany na rynku i w związku z tym warunki rynkowe mogą się zmienić zanim technologia i nowy produkt osiągną fazę nasycenia w swoim cyklu życia.

Menedżer komercjalizacji musi otrzymać odpowiedzi na wiele pytań postawionych założycielom nowego przedsiębiorstwa. Jednocześnie sam musi podjąć próbę odpowiedzi na nie, ze względu na ograniczoną wiedzę założycieli nowych firm nt. komercjalizacji i powstawania oraz zarządzania przedsiębiorstwem. Najczęstsze pytania, które są zadawane przed założeniem nowej firmy technologicznej i stworzeniem planu komercjalizacji, brzmią:

1. Jaki biznes założyciel chce stworzyć?
2. Jaki będzie cel komercjalizacji?
3. Co skłoniło autorów technologii do badań i rozwoju?
4. Dla jakiego odbiorcy będzie tworzona technologia?
5. Jakie ważne problemy rozwiązuje technologia?
6. Jaki jest rynek docelowy dla przedsiębiorstwa?
7. Jakie istnieją alternatywne rozwiązania?
8. Czy nowa technologia rozwiązuje problemy lepiej niż alternatywne przedsięwzięcia?
9. Co będzie finalnym produktem lub usługą?
10. Jakie są zastosowania nowego produktu?
11. Jakie są kluczowe unikalne cechy produktu dla nabywcy?
12. Jakie są powody tworzenia nowego przedsiębiorstwa?
13. Kto jest konkurentem i jakie posiada zasoby i kompetencje, by konkurować z nową technologią i nową firmą?
14. Czy nowy produkt będzie lepszy od konkurencyjnych?
15. Jakie są kluczowe powody dla zakupu technologii i produktu?
16. Jaka będzie cena i jakie będą koszty dla nowego produktu w porównaniu z konkurencyjnymi rozwiązaniami?
17. Kiedy produkt będzie dostępny dla nabywców?
18. Czy nabycie nowego produktu spowoduje zakup innych produktów lub usług?
19. Jaką użyteczność oferuje technologia i produkt dla nabywcy w re-

lacji do ceny?

20. Jak można w jednym zdaniu scharakteryzować nowy biznes?
21. Jakie zasoby finansowe i ludzkie są niezbędne dla rozwoju nowej technologii, produktu i przedsiębiorstwa?
22. Jak będzie finansowany rozwój przedsiębiorstwa i technologii?
23. Czy przedsiębiorstwo będzie miało kompetencje do zarządzania technologią na rynku?
24. Które z zasobów niezbędnych do komercjalizacji technologii są dostępne?
25. Jakie kanały dystrybucji i komunikacji są najbardziej skuteczne w dotarciu do rynku docelowego?

Odpowiedzi na powyższe pytania ułatwią przygotowanie planu komercjalizacji i zrozumienie rzeczywistego celu powstawania przedsiębiorstwa oraz zagrożeń dla jego rozwoju i w konsekwencji zagrożeń dla komercjalizacji technologii.

Dwa główne modele wdrażania technologii i komercjalizacji wiedzy, które powinien znać menedżer komercjalizacji, to:

1. Udzielenie licencji innej organizacji.
2. Stworzenie nowego przedsiębiorstwa w oparciu o nową technologię (samodzielnie lub z inną organizacją).

Każdy z ww. modeli posiada zarówno silne, jak i słabe strony. Dopiero zrozumienie zalet i wad sposobów realizacji celu, jakim jest komercjalizacja, pozwala na przygotowanie doradztwa dla autorów technologii i organizacji, które zamierzają skomercjalizować technologię. Dalszy rozwój technologii – zarówno w ośrodku naukowo-badawczym, jak i w podmiocie gospodarczym – jest łatwiejszy, jeśli będzie przebiegał według wybranej strategii. Każda strategia komercjalizacji wymaga innych działań i przynosi inny wachlarz korzyści.

### **5.2.1. Model wdrażania technologii przez udzielenie licencji innej organizacji**

Wybór strategii komercjalizacji powinien zostać poprzedzony rozważeniem kilku ważnych organizacyjnych warunków, wpływających na wybór poszczególnych strategii. Ośrodki naukowo-badawcze są często

zainteresowane udzielaniem licencji, o ile w ogóle są zainteresowane komercjalizacją technologii i posiadają zasoby organizacji, umożliwiające licencjonowanie. Komercjalizacja z wykorzystaniem modelu licencjonowania wymaga odpowiednich zasobów, znajomości narzędzi i systemu wspierania, a także monitorowania funkcjonalności modelu. W celu prawidłowej realizacji procesu udzielenia licencji, organizacja musi posiadać zasoby personalne (naukowcy tworzący wiedzę i technologię w celu komercjalizacji, personel znający podstawowe zasady udzielania licencji, przygotowania umów licencyjnych, wyceny licencji, wyszukiwania licencjobiorcy, prowadzenia negocjacji) oraz organizacyjne (komórki zajmujące się sprecyzowaniem oferty dla licencjobiorcy, identyfikacją grupy docelowej zainteresowanej licencją, przygotowaniem strategii ochrony własności intelektualnej pod kątem udzielenia licencji, analizą warunków licencji i monitorowaniem realizacji umów licencyjnych). Komórki zajmujące się udzielaniem licencji powinny posiadać wachlarz gotowych wzorów umów licencyjnych, umów o zachowaniu tajemnicy oraz kwestionariuszy weryfikujących poprawność udzielania licencji i formułowania warunków licencyjnych. System wspierania i monitorowania realizacji strategii licencjonowania powinien obejmować ścieżkę decyzyjną ustalania warunków licencji oraz monitorować prace naukowe i uruchamiać ochronę własności intelektualnej przed dokonaniem publikacji lub innym ujawnieniem technologii i know-how.

Organizacje naukowo-badawcze nie komercjalizują technologii, bowiem priorytem naukowców najczęściej są publikacje, kariera naukowa, prowadzenie zajęć ze studentami, zdobywanie środków na badania, a nie transfer technologii i udział w komercjalizacji wiedzy z ośrodka naukowego do przemysłu. Naukowcy tworzą nowe technologie w ramach prowadzonych badań naukowych i czasami nie ujawniają wyników badań, mimo że często posiadają one wartość ekonomiczną. Wydłużanie czasu prac badawczych i zwiększanie ich budżetów czy aplikacje o kolejny grant mogą mieć dla nich większy sens ekonomiczny niż komercjalizacja technologii.

Kolejnym ważnym czynnikiem wspierającym licencjonowanie jest istniejący system ochrony własności intelektualnej. Może on być nastawiony na patentowanie dla kariery naukowej (parapublikacja) lub realizację

celów krótkoterminowych (zgłoszenia patentowe lub uzyskiwanie patentów dla pozytywnej oceny w procesie ewaluacji instytucji naukowej). Poza tym badania naukowe mogą być pasją naukowców, a uzyskane wyniki nie zawsze mogą zostać skomercjalizowane bez ukierunkowania ich na konkretny rynek i zastosowanie odbiegające od pierwotnej idei. Udzielenie licencji jest trudne, gdy własność intelektualna rozwiązania nie jest chroniona. Ochrona własności intelektualnej (przede wszystkim własności przemysłowej) jest praktycznie niemożliwa, gdy nastąpiło ujawnienie technologii lub know-how (np. poprzez publikacje). Niestety, w wielu przypadkach silna presja na liczbę publikacji, brak ewidentnych perspektyw wdrożenia oraz długi czas potrzebny do przygotowania zgłoszenia patentowego przyczyniają się do ujawnienia rozwiązania przed uruchomieniem postępowania ochronnego. Głównym celem ośrodków naukowo-badawczych jest kreowanie wiedzy, a nie biznesu, natomiast licencjonowanie uwarunkowane jest połączeniem wiedzy i biznesu. Wymaga ono stworzenia i odpowiedniego ukierunkowania zasobów, narzędzi i systemu wspierania oraz monitorowania współpracy pomiędzy nauką a biznesem.

Organizacje mogą również udzielać licencji, gdyż nie potrzebują wszystkich opracowanych nowych rozwiązań dla swoich celów ekonomicznych. Na przykład IBM każdego roku generuje badania warte miliardy dolarów, ale ich wyniki nie wzmacniają pozycji konkurencyjnej firmy, a ich skomercjalizowanie poprzez wdrożenie w przedsiębiorstwie nie pasuje do modelu biznesowego organizacji. Decyzja o udzieleniu licencji podejmowana jest również wtedy, gdy autor wyników badań, nowej technologii lub organizacja, dla której pracuje, uświadomią sobie brak kompetencji w zarządzaniu technologią lub nową firmą. Duże znaczenie źródeł finansowania komercjalizacji technologii i dostęp do rynków będą kolejnymi warunkami wzmacniającymi udzielanie licencji i wpływały na skuteczną i efektywną komercjalizację. Dostęp do rynku (segmentów rynku) jest często utrudniony poprzez marketingowe działania konkurencji, np. strategię niskich cen, intensywną promocję, zbudowane własne kanały dystrybucji, pozycję marki i silny wizerunek firmy, a wówczas wejście na rynek może być kosztowne. Struktura rynku, silna pozycja konkurencyjna innych przedsiębiorstw oraz brak środków finansowych i dostępu do nich sprawiają, że optymalnym rozwiązaniem po przygotowaniu prototypu będzie udzielenie licencji innym przed-

siębiorstwom. Zdobyte środki mogą posłużyć do finansowania innych badań i prac nad kolejnymi technologiami.

*Kiedy udzielamy licencji?* Pytanie to zadaje prawie każdy menedżer komercjalizacji. Licencjonowanie jest strategią zamiany własności intelektualnej na środki finansowe przez transfer praw do wykorzystywania technologii do innej organizacji, przy jednoczesnym utrzymaniu praw majątkowych do wynalazku. Licencja jest umową, która w określonym czasie, pod pewnymi warunkami, na określonym terytorium pozwala na korzystanie z praw do własności intelektualnej innego podmiotu. Za wykorzystanie praw do własności intelektualnej licencjobiorca zobowiązany jest do wnoszenia opłat licencyjnych. Zalety i wady strategii udzielenia licencji w porównaniu do strategii tworzenia nowego przedsiębiorstwa przedstawia tabela 13.

**Tabela 13.** Plusy i minusy udzielenia licencji w porównaniu z tworzeniem nowego przedsiębiorstwa.

Plusy udzielenia licencji	Minusy udzielenia licencji
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komerccjalizacja technologii wymaga krótszego czasu.</li> <li>2. Udzielenie licencji kreuje mniej zadań dla IOB.</li> <li>3. Licencjonowanie nie wymaga inwestycji.</li> <li>4. Dochód jest niezależny od rzeczywistego wykorzystania i zastosowania technologii – w przypadku okresowo wnoszonych opłat stałych.</li> <li>5. Większy dochód z licencji w przypadku zastosowania przez licencjobiorcę strategii penetracji rynku i opłat licencyjnych wnoszonych w zależności od dochodu licencjobiorcy.</li> <li>6. Przynosi dochód właścicielowi technologii poprzez umożliwienie innym wykorzystania wartości ekonomicznej rozwiązania.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Licencje przynoszą najczęściej mniejszy dochód w długim okresie niż inne formy transferu technologii (np. utworzenie start-up).</li> <li>2. Może wykreować potencjalnego konkurenta, który zdobędzie zasoby intelektualne, umożliwiające konkurowanie z licencjodawcą.</li> <li>3. Warunki udzielenia licencji uzależnione od siły negocjacji licencjodawcy.</li> </ol>

Źródło: Opracowanie własne.

IOB i menedżerowie komercjalizacji powinni rozważyć strategię udzielenia licencji w sytuacji, gdy:

1. Wynalazca nie ma środków finansowych, kompetencji do zarządzania przedsiębiorstwem oraz wiedzy niezbędnej do komercjalizacji technologii przez utworzenie firmy.
2. Technologia nie jest główną kompetencją w działalności autora lub właściciela praw do niej (model biznesowy nie zakłada powstawania i wspierania nowych przedsiębiorstw).
3. Właściciel technologii lub jej autor nie ma zapewnionego dostępu

do rynku, na którym może zostać sprzedana technologia lub nowe produkty.

4. Rynki są zbyt małe, by przyciągnąć większych inwestorów w celu inwestycji w nowe przedsiębiorstwa.
5. Przepisy i bariery administracyjne w innych krajach uniemożliwiają bezpośrednią sprzedaż technologii lub nowych produktów na rynku, wymuszając tym samym udzielanie licencji podmiotom krajowym.
6. Zaawansowanie prac badawczych i wdrożeniowych ogranicza pełne wykorzystanie potencjału ekonomicznego technologii.

Strategię licencjonowania można też stosować do budowania wizerunku na rynku międzynarodowym. Ośrodki naukowo-badawcze oraz przedsiębiorstwa mogą poprzez agresywną strategię licencjonowania budować markę swojej organizacji, posiadającej kompetencje w transferze technologii i komercjalizacji wiedzy. Każda licencja ma swój cykl życia, którego długość jest uzależniona od okresu udzielania licencji lub cyklu życia technologii. Stworzony dobry wizerunek zwiększa wartość licencji, gdyż licencjodawca może uzyskiwać większe opłaty licencyjne. Warunkiem koniecznym jest aktywne zarządzanie licencjami i zbudowanie portfolio licencji. Rozwój technologii uzależniony jest od tego, jaką wartość dla organizacji posiada licencja, czy jest ona udzielana podmiotom nastawionym na penetrację rynku, jego rozwój, rozwój produktów czy dywersyfikację działalności oraz czy za umową licencyjną następują umowy porozumienia o dalszej współpracy pomiędzy licencjobiorcą i licencjodawcą. Penetracja rynku przez licencjobiorcę najczęściej nie wymaga rozwoju technologii, a wartość licencji może być silnie uzależniona od wahań sprzedaży nowych produktów na rynku. Rozwój rynku lub nowych produktów przez licencjobiorcę skłania go do rozwoju technologii i dalszej współpracy z licencjodawcą. Jeśli licencjobiorca kontynuuje rozwój technologii, ma możliwość zbudowania wizerunku na podstawie strategii udzielania licencji. W przypadku budowania wizerunku licencjodawcy na rynkach międzynarodowych, organizacja powinna zwracać uwagę na jakość umów licencyjnych oraz monitorować wykorzystanie licencji i technologii. Reputacja licencjodawcy będzie kształtowana również w oparciu o postrzeganą jakość technologii na rynku międzynarodowym. Licencjodawca musi nie tylko zapewnić, aby technologia i umowa licencyjna spełniały oczekiwania licencjobiorcy,

ale również, by technologia spełniała oczekiwania i potrzeby finalnych nabywców nowych produktów.

Innym istotnym aspektem związanym z zarządzaniem licencjami na rynkach międzynarodowych są rządowe regulacje dotyczące opłat licencyjnych. Niektóre regulacje dotyczące opłat licencyjnych wprowadzają różne podatki w zależności od tego, jakie są opłaty: od wykorzystania technologii czy od dochodu, który uzyskuje licencjobiorca z zastosowania technologii. Rodzaj opłat licencyjnych i czas dokonania zapłaty jest ważny nie tylko ze względu na skuteczne zarządzanie licencjami, ale również ze względu na obciążenia fiskalne.

Menedżer komercjalizacji nie powinien traktować udzielenia licencji jedynie jako aktu podpisania umowy. Wymaga się od niego zaangażowania w przygotowanie umowy licencyjnej, wycenę wartości licencji, monitorowania rezultatów udzielenia licencji (np. uzyskiwanie dochodów z licencji, możliwości sublicencjonowania kosztów udzielania doradztwa licencjobiorcy) i utrzymania relacji z licencjobiorcą w długim okresie. Menedżerowie komercjalizacji powinni być również przygotowani do analizowania nowych potrzeb licencjobiorcy. Może to się odbywać poprzez wizyty u licencjobiorcy, kontakty telefoniczne oraz stymulowanie kontaktów pomiędzy licencjobiorcą a twórcami technologii. Aktywne zarządzanie licencjami pozwala maksymalizować korzyści płynące z ich udzielania, zwiększać dochody z technologii (najczęściej, gdy opłaty uzależnione są od dochodu z zastosowania technologii) oraz generować kolejne badania i transakcje pomiędzy licencjobiorcą a licencjodawcą.

Ze względu na fakt, że umowy licencyjne odnoszą się zarówno do zastosowania technologii, jaki i do fundamentów wykorzystywania własności intelektualnej, zadanie przygotowania zapisów umowy licencyjnej również powinno być realizowane przez menedżerów komercjalizacji (pomimo konieczności zaangażowania prawnika). W zapisach umowy powinny znaleźć się następujące zagadnienia<sup>124</sup>:

1. Nazwy i adresy licencjodawcy i licencjobiorcy oraz miejsce prowadzenia działalności.
2. Preambuła zawierająca powody zawarcia umowy licencyjnej i role

<sup>124</sup> P. Beamish: *Note on International Licensing*, Richard Ivey School of Business – The University of Western Ontario 2005, s. 6; przykładowe umowy licencyjne zawarte są w publikacji D. Trzmielak, S. Byczko, op. cit., s. 193-195.



stron umowy.

3. Lista definicji i określeń, które wyeliminują brak jednoznaczności interpretacji.
4. Ustalenie zakresu i liczby załączników, eliminujących obszerne opisy, np. patentów, ich ważność itd..
5. Opis natury technologii, która jest przedmiotem licencji.
6. Geograficzne i czasowe ograniczenia licencji.
7. Opis praw do produkcji, użycia, sprzedaży, które są podstawą licencji.
8. Ustalenie prawa do udzielania sublicencji innym organizacjom lub osobom indywidualnym.
9. Ustalenia dotyczące możliwość rozszerzenia licencji lub rewizji umowy.
10. Sankcje w przypadku korzystania z licencji niezgodnie z zawartą umową.
11. Szczegóły dotyczące form i wielkości opłat licencyjnych.
12. Metoda kalkulacji opłat licencyjnych i ustalone terminy płatności.
13. Sposób monitorowania poprawności kalkulacji opłat licencyjnych.
14. Waluta, w której dokonywane są opłaty.
15. Możliwości dokonywania ulepszeń oraz nowych zgłoszeń patentowych i sposób informowania licencjodawcy o wprowadzonych zmianach w technologii.
16. Możliwości wykorzystania ulepszeń i nowo powstałej własności intelektualnej przez licencjodawcę.
17. Opłaty i zmniejszenia dotychczasowych opłat, wynikające z modyfikacji i ulepszeń technologii przez licencjobiorcę.
18. Zakres i sposób monitorowania poprawności wykorzystania technologii.
19. Wiele umów licencyjnych zawiera klauzule poufności, informacje o oficjalnym języku stosowanym dla realizacji warunków umowy, sposób rozstrzygania sporów oraz wskazania sądów, rozstrzygających spory pomiędzy licencjodawcą a licencjobiorcą.

Rolą menedżera komercjalizacji jest analiza: możliwości zastosowania technologii oraz rynku i sytuacji, które mogą pojawić w przyszłości podczas stosowania umowy licencyjnej. Najczęściej autorzy technologii nie posiadają wiedzy i kompetencji, dotyczących zarządzania firmą, technologią i nowymi produktami. Natomiast licencjobiorcy nie posiadają wiedzy naukowej z danej specjalizacji, w której powstała technologia. Dlatego

warunki i zakres umowy powinny być ustalone przy pomocy przedstawicieli IOB po wnikliwej analizie rynków docelowych i nabywców. Kluczowe pytania brzmią: Ile warta jest technologia? Za jaką cenę powinno się udzielić licencji? Czy licencja powinna być ekskluzywna (udzielona jednemu licencjobiorcy), czy udzielona wielu licencjobiorcom?

Najbardziej rozpowszechnioną formą opłat licencyjnych w odniesieniu do nowej technologii są opłaty licencyjne, będące ustalonym procentem przyszłych dochodów. Jeżeli opłata stała jest podstawą umowy licencyjnej, to zwykle bazuje ona na wartości procentowych opłat od przyszłych dochodów z uwzględnieniem zmian wartości pieniądza w czasie. Wyzwaniem negocjacyjnym jest ustalenie opłat licencyjnych, które na tyle obciążają kosztowo licencjobiorcę, że nie wyklucza to wdrożenia technologii i zapewnia mu satysfakcjonujące dochody. Standardy sektorowe dotyczące opłat licencyjnych różnią się między sobą. Na wartość opłat licencyjnych może również wpływać przewidywana wielkość dochodów przedsiębiorstwa oraz dodatkowe usługi, które mogą być niezbędne przy wdrożeniu i wniesione przez licencjodawcę, jak np. wkład licencjobiorcy we wdrożenie i rozwój technologii. Jednakże najbardziej rozpowszechnioną zasadą wyznaczania opłat licencyjnych jest zasada „kciuka” – 25% dochodu na działalności operacyjnej<sup>125</sup>.

### 5.2.2. Nowe przedsiębiorstwo

Nowe przedsięwzięcie jest kolejną ścieżką transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Zasadniczymi powodami utworzenia nowego podmiotu gospodarczego, wdrażającego nową technologię na rynku, są maksymalizacja dochodu i chęć utrzymania kontroli nad procesem komercjalizacji przez właściciela technologii. Jest to możliwe dopóty, dopóki istnieje możliwość finansowania nowego przedsięwzięcia i uzyskiwania wzrostu organizacji.

Nowe przedsiębiorstwo osiąga sukces w komercjalizacji, gdy nowa technologia jest wdrożona na rynku w jasno zdefiniowanym segmencie. Ważne jest, aby przy przedstawianiu najważniejszych przesłanek istotnych z perspektywy zarządzania nową technologią w nowo powstałej firmie,

<sup>125</sup> G. Smith, R. Parr, op. cit., s. 181.

uwzględnić tendencje rynkowe lub ocenić prawdopodobieństwo pobudzenia popytu na nowe produkty. Początek XXI wieku to przede wszystkim rozwój technologii, które pozwalają na coraz szybsze wprowadzenie produktu na rynek (generacja TTM – Time to Market) oraz początek ery produktów B+R<sup>126</sup>. Powstają nowe sektory technologii, które bardzo często są interdyscyplinarne (np. nanotechnologia, bioinformatyka, energetyka odnawialna) i wymagają w rzeczywistości kompleksowego zarządzania już w fazie B+R. Taką potrzebę potwierdzają nowe produkty, które powstały np. na rynku technologii MP3, takie jak iPody firmy Apple. Dzięki umiejętnemu zarządzaniu w fazie laboratoryjnej, którą w przypadku produktów elektronicznych możemy nazwać fazą „clean room”, powstają nowe produkty oraz umacnia się marka już istniejących. Podobnie jest np. w przypadku produktów wykorzystujących cząstki nanosrebra. Możliwości wykorzystania odpowiedniej technologii nanoszenia nanocząstek srebra i tworzenia kolejnych asortymentów produktu uzależnione są od zarządzania technologią w fazie laboratoryjnej. Jest to „fermentacja technologii”<sup>127</sup>, wczesna faza komercjalizacji, w której występuje konkurencja pomiędzy alternatywnymi technologiami. Istotą okresu „fermentacji” jest znalezienie standardu dla technologii i adaptacja nowych produktów do potrzeb segmentów rynku. Rozwój technologii lub ewentualnie nowo powstałych przedsiębiorstw w długim okresie zależy od strumienia produktów, które są oferowane nabywcom i utrzymującego się popytu<sup>128</sup>. Dopóki nie będzie określona wartość dodana dla nabywcy i nie zostaną określone potrzeby rozwojowe firmy w kontekście danego segmentu przemysłu, to nie ma znaczenia, jak szybko rozwija się koncepcja produktu<sup>129</sup>. Nowa firma powinna skupić się przede wszystkim na jednym segmencie nabywców, wyznaczając jego potrzeby i sprawdzając wartość ekonomiczną dla danego rynku i organizacji. Powinna także dążyć do tego, by nowa technologia i produkt osiągnęły silną pozycję rynkową. Jednym z powodów niepowodzeń nowych przedsiębiorstw jest koncentracja wynalazców wyłącznie na segmencie, dla którego stworzona została technologia, bez uwzględniania alternatywnych rozwiązań i porównywania ich potencjału rynkowego. Kolejny powód to skupianie się na cechach innowacyjnych technologii i nowych produktów, a nie na ich nabywcach.

.....  
<sup>126</sup> M.E. McGrath: *Product Development. How to Increase Productivity, Cut Costs, and Reduce Cycle Time*, New York, McGraw-Hill 2004, s. 4-5.

<sup>127</sup> C. Bandury, *Life Cycle*, [w:] R.C. Dorf, (red.): *The Technology Management Handbook*, CRC Press 1999, s. 14-27.

<sup>128</sup> D. Trzmielak: *Technologiczny cykl życia – ocena wartości ekonomicznej technologii* [w:] *Zarządzanie produktem – teoria, praktyka, perspektywy*, red. J. Kall, B. Sojkin, Poznań, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu 2008, s. 68-76.

<sup>129</sup> M.H. Meyer: *Managing Cycle Time in New Product Development*, [w:] R.C. Dorf (red.) *The Technology Management Handbook*, CRC Press 1999, s. 14-29.

*Richard Branson, angielski przedsiębiorca, jako 20-latek założył firmę Virgin i otworzył wspólnie z kolegami sklep z płytami. Model biznesowy (i wartość dodana dla odbiorcy, którą określili) polegał na sprzedaży wysyłkowej i ofercie cenowej o kilkanaście procent tańszej od oferty zwykłych sklepów. Z kolei Fred Smith, podczas studiów w Uniwersytecie Yale, napisał pracę studencką (za którą otrzymał ocenę dostateczną) o usługach kurierskich w erze komputerów. Praca stała się podstawą koncepcji działania FedEx (znany jako Federal Express). Przez wiele lat na paczkach, które dostarczał FedEx, widniała reklama firmy i adres zwrotny Uniwersytetu Yale. Fred Smith zbudował model biznesowy oparty na usprawnieniu procesu dostarczania paczek do klientów. Sukcesy nowych firm finansowanych przez fundusze venture capital lub ze źródeł indywidualnych wskazują, że przedsiębiorcy muszą przede wszystkim skupić się na procesie dostarczania wartości dla odbiorcy, a nie na samej technologii lub produkcji.*

Jednym z największych wyzwań autorów technologii, zakładających nowe przedsiębiorstwo, jest uzyskanie popytu, który przyniesie im dochód. Oszacowanie sprzedaży generującej dochód ułatwia pozyskiwanie finansowania i zarządzanie spółką. Zarządzanie nową firmą i komercjalizacja technologii są na tyle odmiennymi, a jednocześnie kompleksowymi procesami, że połączenie ich z dalszymi badaniami, rozwojem technologicznym i wdrożeniowym jest bardzo trudne.

Menedżerowie komercjalizacji odpowiadają za doradztwo oraz odpowiedzi na pytania: kiedy przedsięwzięcie jest gotowe do dalszej komercjalizacji w nowej firmie? Kiedy przedsiębiorstwo przestanie się rozwijać bez zdobycia dodatkowych środków finansowych? Czy istnieje rynek o wystarczającej wartości dla innowacyjnych cech technologii? Menedżer komercjalizacji powinien również wpływać na decyzję dotyczącą roli wynalazcy w przedsiębiorstwie. Często rola autora technologii w przedsiębiorstwie nie wynika z potrzeb firmy, a z samego faktu, że jest on wynalazcą i założycielem spółki. Nowe przedsiębiorstwo zazwyczaj rozwija się do czasu, kiedy założycielowi-wynalazcy nie brakuje wiedzy i umiejętności do wprowadzenia firmy w nową fazę rozwoju. Analizując sukces Dell'a, Microsoft'u, Google'a, Oracle'a, i Apple'a można z pewnością wskazać, że twórcy i pomysłodawcy nowych przedsięwzięć techno-

logicznych nie tylko rozwinęły technologie, ale również nowe spółki, które komercjalizowały ich pomysły.

Obydwa zaprezentowane modele komercjalizacji stanowią dla menedżera komercjalizacji portfolio sposobów zarządzania technologią w celu wdrożenia na rynek wyników badań i wynalazków, a następnie monitorowania ich rozwoju. Wszystkie strategie mają silne i słabe strony. Wymagają one dodatkowo przygotowania planu komercjalizacji, w którym określone będą ekonomiczne analizy rynku i technologii, a także plany działania. Licencjonowanie jest często charakterystyczne dla działalności uczelnianych centrów transferu technologii (w USA biur transferu technologii – technology transfer office). Nowe przedsiębiorstwa, zakładane w celu komercjalizacji, rozwijane są m.in. w inkubatorach i parkach naukowo-technologicznych. Jednakże rozwój rynku technologii i ośrodków innowacyjnego biznesu powoduje, że obie strategie mogą odgrywać rolę w ośrodkach naukowych i badawczych czy przedsiębiorstwach komercjalizujących technologię. W ostatnich latach niektóre uczelnie w Stanach Zjednoczonych zaczęły eksperymentować z zakładaniem joint venture. Na przykład Texas A&M University w College Station (Texas) ma już w swoim doświadczeniu komercjalizacyjnym utworzenie joint venture. Władze uczelni doszły do wniosku, że nowe akademickie firmy technologiczne nie osiągną dużego sukcesu, bowiem najczęściej są zakładane przez autorów technologii, którzy identyfikują tylko podstawowe potrzeby rynku. Nie mają wiedzy, jak zarządzać technologią, by identyfikować nowe potrzeby i nowe rynki oraz jak rozszerzać asortyment produktów zgodnie z potrzebami coraz bardziej wymagających nabywców. Dlatego strategia komercjalizacji poprzez założenie firmy wymaga od wynalazców poszukiwania partnerów o komplementarnych kompetencjach, m.in. posiadających wiedzę o rynku, umiejętności przeprowadzenia wdrożenia itp.

### 5.3. Plan finansowy

Analizy dokonane podczas przygotowania planu komercjalizacji muszą mieć również wynik ilościowy, aby zarówno założyciel przedsiębiorstwa, jak i inwestor, na podstawie twardych ilościowych danych, mogli podjąć decyzję o zainwestowaniu w nowe przedsięwzięcie. Komercjalizacja technologii i założenie nowego przedsiębiorstwa nie może opierać się

na intuicji i odczuciach twórcy technologii. Inwestor wymaga od nowego przedsięwzięcia propozycji inwestycyjnej i biznesplanu.

Plan komercjalizacji dla nowych produktów powinien obejmować projekcję wyników co najmniej na trzy lata. Pierwszy rok powinien być prezentowany w układzie miesięcznych danych, drugi w układzie kwartalnym, a w trzecim dane finansowe wystarczy przedstawić w układzie rocznym.

### *Prognozowanie danych finansowych*

Część finansowa planu komercjalizacji dla nowej firmy (nowego projektu) obejmuje prognozę np. sprzedaży, kosztów i dochodu. Odpowiadające potrzebom firmy lub inwestora zaplanowanie wielkości produkcji i/lub sprzedaży i wynikających z nich wielkości kosztów jest kluczowe dla prawidłowego wprowadzenia firmy na rynek. Prognozy wielkości finansowych mogą przebiegać „od góry do dołu” lub „z dołu do góry”<sup>130</sup>. Pierwsza prognoza przebiega od wartości ogólnych, np. planowanej sprzedaży, poprzez osiągnięcie progu rentowności, aż do kreowania planów częściowych sprzedaży w segmentach rynku. Prognoza „z dołu do góry” rozpoczyna się od szacowania np. kosztów wprowadzenia nowego produktu w danej, wąskiej grupie odbiorców, w dalszej kolejności natomiast analizowane są koszty rozszerzenia sprzedaży na kolejne segmenty rynku.

Analizując metody prognozowania skuteczne przy szacowaniu rynku dla nowej technologii lub produktu, możemy posłużyć się metodami ilościowymi i jakościowymi. Jednak najważniejsze jest, aby nowa technologia czy wyniki badań uzyskane w laboratorium przedstawiane były w konkretnym środowisku gospodarczym i społecznym. Kierunki rozwoju segmentów rynku powinny być znane każdemu interesariuszowi procesu komercjalizacji. Prognozowanie wskazuje zdolność do przewidywania zdarzeń i działań przedsiębiorstwa. Przedstawienie danych finansowych musi wskazywać możliwości sprzedaży innowacyjnych produktów. Innymi słowy, jest to planowanie rozwoju technologii i badań naukowych. Część finansowa planów komercjalizacji powinna pozwolić organizacji zaplanować przyszłościowe działania, tak, aby mogła ona

<sup>130</sup> P. Dittmann: *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 1998, s. 24.

podejmować racjonalne decyzje w sferze rynków lub ich segmentów<sup>131</sup>. Prognozowanie wykonuje się dla uzyskania dodatkowej wiedzy w celu wskazania priorytetów rozwojowych przedsiębiorstwa w obszarze badań i rozwoju nowych technologii oraz kierunków ich wdrożeń, a także niezbędnych powiązań pomiędzy naukowcami, inżynierami, technologami, przedsiębiorcami i finansistami. W efekcie twórcy nowych technologii uzyskują informacje o możliwościach wdrożenia, a przedsiębiorcy informacje o nowych szansach rozwoju swojego biznesu.

Trzy główne zadania, jakie powinna spełnić część finansowa, to:

1. Identyfikacja tych segmentów rynku, które mają potencjał dla szerokich aplikacji nowego rozwiązania;
2. Opracowanie listy działań, programów, które są niezbędne, by udoskonalić rozwój segmentów rynku i firmy pod kątem uruchomionego przedsięwzięcia;
3. Wskazanie czynników hamujących i stymulujących rozwój przedsiębiorstwa.

Można łatwo wyjaśnić, jakie będą ścisłe związki przedsiębiorczości z nową technologią i rozwojem gospodarczym. Jednakże aktywność przedsiębiorców powinna być stymulowana potencjalnym dochodem, wynikającym z nowych zastosowań i otwierających się nowych segmentów rynku<sup>132</sup>. Plan finansowy uzupełnia strategię komercjalizacji nowej technologii i wprowadzania nowego produktu na rynek. Przedsiębiorstwa, jako organizacje kształtujące podaż nowych produktów i popyt na nowe technologie, muszą uwzględniać w strategii firmy przyszłe, prognozowane wyniki finansowe. Na tej podstawie zmniejszają ryzyko nieudanych inwestycji w technologie i wprowadzania nowych produktów, dla których brak popytu na rynku. Przedsiębiorstwo, planując rozwój, powinno uwzględnić przyszłe kierunki rozwoju rynków docelowych. Na podstawie zgromadzonych informacji może dostosowywać się do potrzeb potencjalnych nabywców technologii, (strategia ciągnięcia technologii), wyzbywać się zbędnych zasobów oraz rozwijać lub nabywać nowe (w postaci np. zakupu licencji, know-how) potrzebne zasoby technologiczne. Plan finansowy powinien wskazywać również, jak zarządzać zasob-

<sup>131</sup> T.J.B.M. Postma, J.C. Alers, S. Terpstra, A. Zurbier: *Medical technology decision in The Netherlands: How to solve the dilemma of technology foresight versus market research?*, „Technological Forecasting and Social Change” 2007, Vol. 74, s. 1823-1833.

<sup>132</sup> D. Smallbone: *Związek między badaniami nad przedsiębiorczością i polityką publiczną* [w:] *Partnerstwo dla Innowacji*, red. B. Piasecki, K. Kubiak, Łódź, Wydawnictwo SWSPiZ 2009, s. 21-34.

bami w wyznaczonym horyzoncie czasu. Będzie on niezmiernie przydatny w pierwszych fazach procesu komercjalizacji. Na etapie oceny potencjału ekonomicznego nowych pomysłów lub prototypu, kiedy niezbędne jest podejmowanie decyzji inwestycyjnych, plan finansowy jest narzędziem do oceny zbliżających się zmian na rynku technologii.

W procesie planowania można zastosować jednocześnie kilka metod analitycznych, by zrealizować pożądaną cel. Wśród najczęściej pożądaných metod i analiz znajdziemy:

- analizę źródeł wtórnych,
- analizę bibliometryczną,
- analizę koncepcji biznesu,
- analizę historyczną i porównania,
- wywiady eksperckie,
- panele,
- metodę Delphi,
- metodę scenariuszy,
- ankiety on-line.

### *Analiza koncepcji biznesu*

Analiza koncepcji biznesu pozwala prześledzić warianty rozwoju przedsięwzięcia w różnych segmentach rynku. Może ona również przedstawiać rozwój różnych wariantów technologii lub nowych produktów. Rozwój koncepcji biznesu powinien być przedstawiany w zależności od źródeł finansowych i ich wielkości. Rezultatem prac są finansowe koncepcje rozwoju rynku lub technologii z uzasadnieniem interpretacji. Przykładowy arkusz do analizy został przedstawiony w tabeli 14.

**Tabela 14.** Przykładowa tablica do analizy finansowej koncepcji biznesu po 3 latach.

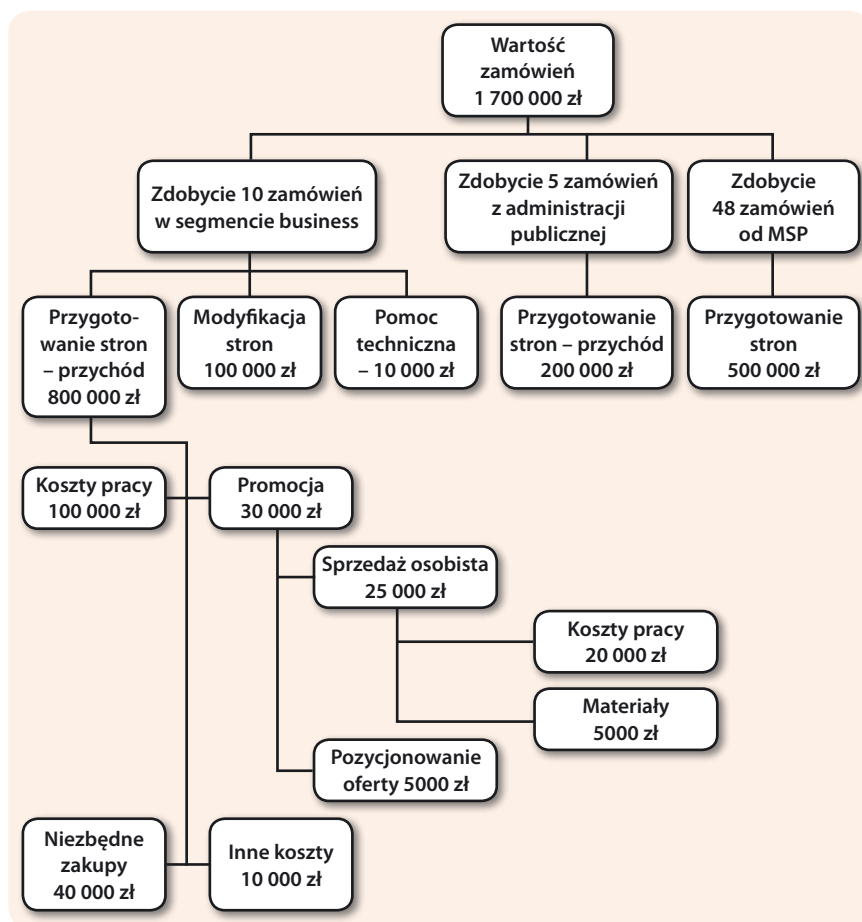
Wynik finansowy	Segment 1 lub wariant produktu 1			Segment 2 lub wariant produktu 2			Segment 3 lub wariant produktu 3		
	Optymistyczny	Pesymistyczny	Inny	Optymistyczny	Pesymistyczny	Inny	Optymistyczny	Pesymistyczny	Inny
Wynik finansowy z inwestycją A									
Wynik finansowy z inwestycją B									
Wynik finansowy z inwestycją A+B									

Źródło: Opracowanie własne.



W planie komercjalizacji scenariusz rozwoju technologii lub nowego produktu na rynku powinien wskazywać również ścieżkę dojścia do planowanych celów ekonomicznych, np. poprzez realizację inwestycji funduszu kapitałowego. Dlatego przydatną dla menedżera komercjalizacji metodą w planowaniu wielkości finansowych jest analiza scenariuszy. Pokazuje ona scenariusze osiągnięcia planowanych celów ekonomicznych we wprowadzaniu technologii lub nowego produktu na rynek. Planowanie rozpoczyna się od docelowych, a kończy na szczegółowych wartościach finansowych. Przykładowy scenariusz przedstawia rys. 25.

**Rysunek 25.** Przykładowy scenariusz osiągnięcia celów ekonomicznych organizacji.



Źródło: Opracowanie własne.

Najtrudniejszym i często najsłabszym elementem planu komercjalizacji jest planowanie dochodu. Oszacowanie wielkości sprzedaży w poszczególnych fazach rozwoju technologii lub nowego produktu na rynku

i wynikającego z niej dochodu, warunkuje część kosztów oraz ewentualne finansowanie działań przedsiębiorstwa przez inwestorów. Trudność w przygotowaniu prognozy wynika przede wszystkim z częściowej nieprzewidywalności zmian rynkowych. Dlatego wymagane są różne scenariusze rozwoju, aby zaplanować działania firmy w odmiennych sytuacjach. Realność planów powinna zostać oparta na analizie ryzyka wystąpienia np. zmian na rynku, zachowań nabywców itd. Prognoza podstawowych wielkości ekonomicznych, takich jak: koszty, sprzedaż, dochód i wynikających z nich działań przedsiębiorstwa, odbywa się w sytuacji braku danych i informacji lub ich ograniczenia ze względu na nowość przedsięwzięcia (nowej technologii, produktu) na rynku. Jednym z użytecznych źródeł informacji o możliwości zachowania się rynku dla nowej technologii lub nowego produktu są rynki podobne lub technologie (produkty) konkurencyjne na rynkach docelowych. W takim przypadku można polecić zastosowanie analizy historycznej i porównań. Opiera się ona na wyszukaniu rynków, na których zaspokajane są te same lub zbliżone potrzeby nabywców bądź obserwacji zastosowania technologii (nowego produktu), która może być wzorcem do wyciągnięcia wniosków o zachowaniu się rynku docelowego. Wielkości ekonomiczne związane z wprowadzeniem PSP (PlayStation-Portable) można odnieść do wcześniejszego cyklu rozwoju Playstation. Planowanie sprzedaży nowego środka pielęgnacyjnego dla koni można oprzeć na historycznych wydatkach właścicieli tego zwierzęcia na produkty utrzymujące higienę zwierząt. W obu przypadkach należy wyszukać czynniki, które będą zwiększały sprzedaż lub zmniejszały koszty i dodać (odjąć) wynikające z tego wielkości ekonomiczne, np. już uświadomione potrzeby. Szybsze dotarcie do świadomości nabywców zmniejsza koszty promocji, a nasycenie rynku zmniejsza tempo sprzedaży, gdyż wymaga zwiększenia wydatków na promocję. Inna faza cyklu życia technologii zmniejsza lub zwiększa akceptowaną cenę itd.

W przypadku braku wystarczających podstaw do oparcia analizy wielkości ekonomicznych na dotychczasowym kształtowaniu się np. sprzedaży i kosztów, użytecznym źródłem informacji niezbędnych do przygotowania założeń rozwoju technologii i produktu będą np. oceny ekspertów, metoda delficka (użyteczna przy produktach specjalistycznych) lub próbnе testy rynkowe, np. próbna sprzedaż, sprzedaż na mini rynku (sprzedaż kilku odbiorcom technologii w celu zaobserwowania

i zidentyfikowania ich potrzeb i kluczowych, najbardziej preferowanych atrybutów oferty).

W sytuacji przygotowywania planu komercjalizacji, będącego podstawą do inwestycji funduszu kapitałowego, niezbędne jest przedstawienie, jaki wpływ na rozwój przedsiębiorstwa będzie miała zarówno inwestycja funduszu, jak i jej brak. Porównanie przedsiębiorstwa oraz jego produktów do konkurencji i konkurencyjnych produktów musi znaleźć się w planie komercjalizacji. Realność udziału w rynku przedsiębiorstwa i ceny, jakie może ono osiągnąć można ocenić przede wszystkim na podstawie porównań z innymi firmami, działającymi na tym samym rynku docelowym. W przypadku już istniejącego rynku docelowego, wzrost udziału nowego przedsiębiorstwa jest możliwy najczęściej wtedy, gdy wzrośnie popyt na nowe technologie i produkty lub zmniejszy się udział konkurentów w rynku na rzecz nowej firmy (nowego produktu). Wielkości finansowe prezentowane w planie komercjalizacji powinny pokazywać zarówno historię rynku docelowego, jak i prognozę. W ten sposób możliwa jest ocena wzrostu rynku lub wzrostu sprzedaży nowej technologii czy nowego produktu (Tab. 15).

Jednym z ważnych zadań planu komercjalizacji jest identyfikacja rynku docelowego, który ulega ciągłym zmianom. Zmianom mogą ulegać akceptacja cen i preferencje cech technologii. Wynika to między innymi z faktu zmian działań konkurencji oraz zdobywania informacji i wiedzy o dostawcach nowych technologii (produktów), a także ich ofertach. Podczas rozwoju technologii lub nowego produktu na rynku zmieniają się kategorie nabywców. W fazie wprowadzenia technologii, produkt nabywają tzw. innowatorzy, którzy są entuzjastami nowinek na rynku. Charakterystyczne dla ich zachowań jest to, że są skłonni być pierwszymi nabywcami i zapłacić więcej niż pozostali nabywcy, pod warunkiem dostarczenia im nowej wartości wyróżniającej ich od innych. W późniejszej fazie rozwoju technologii i nowych produktów nabywcami są wcześni i późni naśladowcy oraz grupy oczekujące na obniżki cenowe. Nabywcy i konkurencja wymuszają dodatkowo rozszerzenie podstawowej wersji produktu oraz poprawę jego cech użytkowych. Zmiany kategorii nabywców zmieniają wartość sprzedaży, ceny, koszty i dochód. Plan finansowy powinien uwzględniać również powyższe zmiany

**Tabela 15.** Tablica danych historycznych i prognozy wielkości ekonomicznych dla nowego przedsiębiorstwa.

Sektor, dane o konkurencji, sprzedaż nowego przedsiębiorstwa	Dane historyczne					Projekcja dla nowego przedsiębiorstwa			Komentarz
	Rok -5	Rok -4	Rok -3	Rok -2	Rok -1	Rok 1	Rok 2	Rok 3	
Sektor – średnia sprzedaż									
Sektor – średnia cena									
Zmiany w sprzedaży w %									
Zmiany cen w %									
Zmiany udziału w rynku									
Konkurent A									
Konkurent A - średnia sprzedaż									
Konkurent A - średnia cena									
Konkurent A – udział w rynku									
Zmiany sprzedaży w %									
Zmiany cen w %									
Zmiany udziału w rynku									
Konkurent A									
Średnia sprzedaż nowego produktu									
Średnia cena dla nowego produktu									
Udział w rynku nowego produktu									
Zmiany w sprzedaży nowego produktu									
Zmiany w cenie nowego produktu									
Zmiany udziału w rynku									
Konkurent B									
Komentarz									

Źródło: Opracowanie własne.

**Tabela 16.** Tablica zmian udziału w rynku różnych wersji wdrożonego na rynku produktu.

	Rok 1	Udział w sprzedaży	Rok 2	Udział w sprzedaży	Rok 3	Udział w sprzedaży	Cena	Przychód	Dochód
Produkt 1 wersja A									
Produkt 1 wersja B									
Produkt 1 wersja C									
Produkt 2 wersja A									
itd.									

Źródło: Opracowanie własne.



## Zakończenie

Na początku XXI wieku rozwój przedsiębiorstw w oparciu o nowe technologie, pozyskane know-how oraz transfer technologii z ośrodków naukowych i badawczych stał się istotnym elementem strategii działania wielu instytucji otoczenia biznesu. Nowe sektory technologii, często interdyscyplinarne, wymagają coraz bardziej kompleksowej wiedzy. Jest ona również elementem przewagi konkurencyjnej, umożliwiającej rozwój przedsiębiorstw i w konsekwencji odgrywającej znaczącą rolę we wzroście ekonomicznym. Firmy muszą dostosowywać swoje kompetencje do coraz nowszych obszarów działalności. Transfer technologii i komercjalizacja wiedzy są wyzwaniem i ważną podstawą strategii przedsiębiorstw, które chcą utrzymać i umocnić swoją pozycję konkurencyjną na rynku. Możliwość połączenia badań naukowych z praktyką jest możliwa przy aktywizacji instytucji naukowo-badawczych, przedsiębiorstw, jednostek sfery publicznej oraz organizacji pozarządowych, które mogą skorzystać z przekazywanych technologii i know-how, ale w zamian zaoferują własne kompetencje i zasoby w celu uruchomienia przedsięwzięć gospodarczych.

Jednym z głównych celów inicjatywy „Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu”, w ramach której powstał zaprezentowany poradnik, było dostarczenie wiedzy merytorycznej oraz przykładów z Polski i Stanów Zjednoczonych z zakresu metodologii doradztwa w transferze technologii. Autorzy publikacji zwrócili uwagę na najważniejsze elementy doradztwa niezbędnego w procesie komercjalizacji. Zgodnie z ich założeniami, pomogą one menedżerom komercjalizacji w świadczeniu usług innowacyjnych, a naukowcom, wynalazcom i twórcom nowych pomysłów pomogą we wdrożeniu nowych rozwiązań.

W poradniku staraliśmy się wskazać na kluczową rolę, jaką mają do spełnienia menedżerowie komercjalizacji w procesie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy oraz w towarzyszących mu działaniach. Zwiększona wiedza reprezentantów centrów transferu technologii, inkubatorów przedsiębiorczości oraz parków naukowo-technologicznych pozwoli na lepsze dostosowanie badań i powstających technologii do potrzeb przedsiębiorców. Wykształcenie specjalistów w dziedzinie komercjalizacji nowoczesnych technologii zwiększy szanse na wykre-

owanie liderów w procesach komercjalizacji. Zadaniem wyłaniającej się grupy tych specjalistów jest dostarczanie wiedzy o zarządzaniu nowymi technologiami. Powodzenie działań związanych z doradztwem zależy w dużej mierze od tego, czy osoby zaangażowane w te działania będą:

- posiadać wiedzę i umiejętności zarządzania procesem komercjalizacji,
- rozumieć relacje, jakie zachodzą pomiędzy naukowcami i przedsiębiorstwami oraz identyfikować możliwości współpracy między nimi,
- w stanie ocenić potencjał komercyjny, jaki tkwi w nowoczesnych technologiach,
- w stanie przeanalizować pod względem ekonomicznym i prawnym możliwości związane z procesem komercjalizacji technologii,
- w stanie zarządzać tym procesem,
- wspierać firmy start-up poprzez przekazywanie im uporządkowanej wiedzy opartej na zdobytym doświadczeniu.

Poradnik *Metodyka i organizacja doradztwa w zakresie transferu i komercjalizacji technologii* włącza się w działania edukacyjne, mające na celu kreowanie liderów w dziedzinie komercjalizacji nowoczesnych technologii zarówno wśród pracowników instytucji otoczenia biznesu, jak i wśród beneficjentów doradztwa, a więc:

- menedżerów przedsiębiorstw zgłaszających się do instytucji otoczenia biznesu z myślą o nawiązaniu współpracy z ośrodkami naukowymi i badawczymi w celu wspólnego realizowania przedsięwzięć technologicznych,
- pracowników naukowych wyższych uczelni oraz pracowników jednostek badawczo-rozwojowych, którzy zgłaszają swoje rozwiązania technologiczne z myślą o ich wprowadzaniu na rynek,
- pracowników instytucji publicznych, działających w dziedzinie przedsiębiorczości, transferu i komercjalizacji technologii, którzy zgłaszają się do instytucji okołobiznesowych z myślą o wspólnym działaniu w zakresie komercjalizacji nowoczesnych technologii.

Cele, jakie powinni wyznaczać sobie menedżerowie komercjalizacji działający w ośrodkach naukowo-badawczych, centrach transferu technologii, inkubatorach technologii i parkach technologicznych dotyczą przede wszystkim zwiększenia liczby wynalazków i pomysłów, nowych firm oraz dochodów ze sprzedaży licencji. Realność planów ośrodków akademickich w dużym stopniu zależy od bodźców motywujących

naukowców i pracowników akademickich do tworzenia technologii i wynalazków, mających potencjał rynkowy. Skuteczność działań przedsiębiorców wdrażających wyniki badań, nowe technologie i innowacyjne produkty uwarunkowana jest jakością podaży wyników prac naukowych prowadzonych na uczelniach i w instytutach badawczych. Jakość ta w dużej mierze zależy od zaangażowania w proces komercjalizacji wiedzy i transferu technologii menedżerów komercjalizacji, którzy posiadają wiedzę zarówno o procesach badawczych, jak i rynkowych. Szkoły wyższe powinny nie tylko tworzyć wybitne dzieła naukowe, ale również stymulować komercjalizację wiedzy oraz transfer technologii do biznesu. Przedsiębiorstwa z kolei, jeśli chcą współpracować ze środowiskiem naukowo-badawczym w celu zwiększenia swojej konkurencyjności na rynku, powinny pozyskiwać wiedzę o rynkowych aspektach prowadzonych badań naukowych w taki sposób, aby można je było wykorzystywać w procesie opracowania i rozwoju nowych technologii i produktów. Rolą menedżerów komercjalizacji jest motywowanie naukowców do myślenia w kategoriach rynkowych, a przedsiębiorców do korzystania z efektów prac naukowców. Rozwój tak pojmowanej współpracy przyczyni się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki i jej konkurencyjności na międzynarodowych rynkach.





## Załącznik

### Joint Venture

Joint venture jest modelem, w którym głównym zadaniem jest poszukiwanie partnera zainteresowanego współpracą i utworzeniem wspólnie nowego podmiotu gospodarczego w celu wdrożenia i rozwoju technologii na rynku. Wspólne przedsięwzięcie ma sens, gdy zasoby dwóch lub więcej organizacji wniesione do nowego przedsiębiorstwa łączą się, wzmacniając jego pozycję konkurencyjną i tworząc nową jakość na rynku. Na rynkach międzynarodowych joint venture powstaje na przykład wtedy, gdy jeden podmiot ma technologię stworzoną w jednym kraju, natomiast drugi podmiot zdobył rynek w innym kraju. Joint venture może powstać przy interdyscyplinarnych badaniach naukowych, w sytuacji, gdy nowa technologia wymaga wiedzy z kilku dziedzin naukowych, a każda z organizacji tworzących nową firmę posiada silną specjalizację w jednej z tych dziedzin. Joint venture może być również umową pomiędzy dwoma organizacjami. Dlatego umowa o powołaniu takiego przedsiębiorstwa wymaga jasnego sprecyzowania wnoszonych zasobów, w szczególności niematerialnych, a także możliwości wykorzystania przez organizację „matki” wniesionej własności intelektualnej. Podstawowym powodem dla korzystania z modelu joint venture jest ograniczenie ryzyka komercyjacyjnego. Zarówno rozwój technologii i dostęp do zasobów personalnych oraz know-how, jak i rozwój rynku i kompetencje w zarządzaniu technologią, produktem czy relacjami z nabywcami wymagają nakładów, specjalizacji i czasu. Połączenie zasobów skraca czas, zmniejsza nakłady i ryzyko niepowodzenia przy komercjalizacji technologii.

Trzeci model wdrażania technologii na rynku to tworzenie i rozwój nowego przedsięwzięcia wokół nowej technologii. Tworzenie nowego przedsięwzięcia w celu komercjalizacji technologii wymaga stworzenia lub zdobycia wszystkich zasobów niezbędnych do konkurowania nowej firmy na rynku. Zadanie to jest wyzwaniem, któremu najczęściej nie jest w stanie podołać sam autor technologii lub założyciel firmy. Z tego względu rola IOB przy realizacji tej strategii jest ogromna. Po pierwsze dlatego, że zadań jest zdecydowanie więcej niż przy udzielaniu licencji, a po drugie dlatego, że większe jest ryzyko rynkowe, finansowe i niepowodzenia procesu komercjalizacji.

Nie ma jednej optymalnej ścieżki komercjalizacji i wdrażania technologii na rynku. Wybór modelu zależy od technologii, organizacji, motywacji autorów innowacyjnego rozwiązania, organizacji, posiadającej prawa majątkowe do realizacji komercjalizacji według wybranej ścieżki, otoczenia ośrodka naukowo-badawczego oraz przedsiębiorstwa. IOB, wykorzystując usługi doradztwa, mogą wspierać zarówno licencjonowanie, jak i zakładanie nowego przedsiębiorstwa. Usługi doradztwa ukierunkowane na udzielanie licencji i tworzenie nowych podmiotów gospodarczych zależą od kompetencji i doświadczenia menedżerów komercjalizacji oraz celów organizacji, dla której pracują.

Peter Drucker wskazywał, że „największe zmiany w prowadzeniu biznesu podczas wzrostu przedsiębiorstwa wynikają nie ze zmian relacji właścicielskich, ale ze zmian w relacjach partnerskich z innymi podmiotami”<sup>133</sup>. Organizacje podejmują się współpracy oraz tworzą aliansy strategiczne, ponieważ potrzebują dostępu do rynku, wiedzy, technologii, kapitału, kanałów dystrybucji lub kompetencji w zarządzaniu dla polepszenia swojej pozycji konkurencyjnej. Najczęściej wspólne przedsięwzięcie ma służyć eksploatacji rynku lub/i technologii. Największy sukces joint venture powstaje, gdy jeden z partnerów posiada np. wiedzę i dostęp do rynku, a drugi wiedzę i dostęp do technologii. Ryzyko rozwoju technologii i rozwoju rynku jest dzielone pomiędzy dwóch lub więcej partnerów, a ich zasoby mogą stać się wspólnym dobrem. Jednym z negatywnych aspektów joint venture jest podział udziałów lub akcji przedsiębiorstwa i oddanie częściowej kontroli nad firmą oraz przekazanie wiedzy o własności intelektualnej innym organizacjom.

Sukces joint venture może wynikać z trzech aspektów:<sup>134</sup> współpracy kilku podmiotów generujących nową wartość na rynku, wykorzystania szans niedostępnych przed zawiązaniem współpracy i generowania korzyści niemożliwych do osiągnięcia bez współpracy i stworzenia nowej organizacji. Współpraca jest kontrolowana przez system personalnych zależności partnerów, który jest rozwijany podczas działalności nowego przedsiębiorstwa na rynku.

Sposób tworzenia i współpracy w joint venture jest również uzależnio-

<sup>133</sup> P.F. Drucker: *The Networked Society*, Wall Street Journal, March 1995, s. 12.

<sup>134</sup> R.M. Kanter, *Collaborative Advantage*, Harvard Business Review, July-August 1994, s. 97.

ny kulturowo. Przedsiębiorstwa amerykańskie wchodzą we współpracę, skupiając się w bardzo dużej (dominującej) mierze na aspektach finansowych. Powiązania biznesowe są bardzo oportunistyczne, bowiem efekt wymiany wiedzy i współpracy międzynarodowej nie jest tak silny, jak potencjalne dochody. Przedsiębiorstwa azjatyckie natomiast bardzo dużo uwagi poświęcają przygotowaniu współpracy i późniejszym zadaniom, jakie należy wykonać dla osiągnięcia wspólnych celów. Firmy europejskie można uplasować pomiędzy amerykańskimi i azjatyckimi. Czynniki ekonomiczne współpracy odgrywa ogromną rolę, ale korzyści niefinansowe również mają znaczenie podczas negocjacji warunków dla utworzenia i prowadzenia joint venture.

Relacje pomiędzy organizacjami rozwijają się podobnie do relacji pomiędzy osobami indywidualnymi. Nie ma identycznej drogi dochodzenia do partnerstwa, ale można wyodrębnić pięć charakterystycznych faz dochodzenia do zawiązania współpracy:

1. Przedsiębiorstwa poszukują korzyści ze współpracy, analizując wpływ partnera na kluczowe kompetencje.
2. Przygotowują plan zawiązania współpracy.
3. Odkrywają różnice pomiędzy stronami, dotyczące sposobu prowadzenia nowego przedsięwzięcia.
4. Podejmują zadania i rozwijają techniki rozwiązywania problemów w celu wypracowania wspólnego sposobu zarządzania współpracą.
5. Każda ze stron odkrywa, że zmieniła się wewnętrznie i jest gotowa do rozwijania współpracy w nowej organizacji.

Analiza ponad 2000 aliansów, z których 53% odniosło sukces na rynku, przynosi następującą konkluzję: „Błędy popełnione podczas zawiązywania współpracy i tworzenia nowej organizacji często zmniejszają nawet o połowę potencjał rynkowy nowego przedsięwzięcia”. Pierwsza faza współpracy pomiędzy partnerami, rozpoczynająca się podpisaniem listu intencyjnego i trwająca przez pierwsze sto dni, nie jest zwykle bliskim współdziałaniem. Ten brak wystarczającego zainteresowania partnerów dalszą współpracą rodzi strategiczne konflikty pomiędzy przedsiębiorstwami i najczęściej bezpowrotnie przyczynia się do utraty operacyjnych zdolności do wygenerowania współpracy na pożądanym poziomie<sup>135</sup>.

<sup>135</sup> J. Bamford, D. Ernst, D.G. Fubini: *Launching a World Class Joint Venture*, „Harvard Business Review”, February 2004, s. 90.

Pierwszym wyzwaniem, jakie stoi przed partnerami tworzącymi joint venture, jest identyfikacja, stworzenie, a następnie podtrzymanie strategicznych interesów każdej ze stron w nowym przedsiębiorstwie. Każda ze stron może inaczej identyfikować interesy finansowe, rynkowe (np. rozszerzenie rynków dla swoich produktów) oraz konkurencyjne (np. polepszenie pozycji konkurencyjnej poprzez uzupełnienie swoich kompetencji lub zasobów firmy). Dlatego wymagania stron powinny być artykułowane podczas fazy zawiązywania współpracy. W innym przypadku, konflikt pomiędzy partnerami jest kwestią czasu.

Konkurencyjność oraz rynkowa i ekonomiczna pozycja nowej firmy będzie uzależniona od sposobu przepływu dochodu pomiędzy nowym podmiotem a udziałowcami. Jeżeli joint venture osiągnie dochód, to może on zostać przeznaczony na sfinansowanie kolejnych badań w celu rozwoju technologii i powiększania udziału w rynku w przyszłości lub może on być wypłacony udziałowcom w postaci zysków od udziałów lub dywidendy. Problem ten jest kluczowy dla rozwoju joint venture i należy go rozwiązywać już w fazie budowania współpracy. Planowanie dochodu, jego wielkości i czasu, w którym partnerzy będą chcieli uzyskać efekty finansowe, powinno być rozważane podobnie jak w przypadku licencjonowania. Joint venture jest sposobem komercjalizacji technologii, a uzyskiwanie dochodów jego podstawowym celem. Cele finansowe nie powinny być ukryte, ale jasno artykułowane podczas negocjacji partnerów.

Kolejnym aspektem analizy są koszty tworzenia joint venture. Partnerzy dostarczają nowemu podmiotowi zasoby w formie np. technologii, kapitału i ludzi. Zakres i sposób wyceny wnoszonych lub udostępnianych zasobów jest podstawą dla tworzenia kosztów współpracy i joint venture. Komercjalizacja technologii i rozwój nowego produktu na rynku uwarunkowane są również kosztami, które będą poniesione w przyszłości i zależą od ustaleń partnerów podczas tworzenia współpracy.

Ważną kwestią, którą również należy ustalić jeszcze przed stworzeniem joint venture, jest sposób zarządzania. Kluczowe pytania stawiane partnerom brzmią: Kto będzie zarządzał nową spółką? Jak będą rozwiązywane konflikty? Każda ze stron najczęściej chce zabezpieczyć swoje strategiczne interesy, które nie muszą być zgodne z interesami powsta-

tego joint venture, a tym samym nie muszą przyczyniać się do komercjalizacji technologii. Niektóre pytania dodatkowe, na które należy znaleźć odpowiedź, brzmią:

- Jak partnerzy mogą wykorzystywać w przyszłości wyniki badań i technologie, które pozostają ich własnością?
- Jakie kolejne aliansy z innymi organizacjami są preferowane?
- Jakie inne badania powinny być podejmowane przez partnerów?
- Czy partnerzy powinni zgłaszać patenty w obszarze działania joint venture?
- Jak partner będzie wykorzystywał własność intelektualną, jeśli udostępnia joint venture licencję?

Następnie należy zastanowić się nad sposobem budowania organizacji joint venture. Podczas tego etapu należy znaleźć odpowiedzi na następujące pytania:

- Jak stworzyć kierownictwo joint venture?
- Kto powinien zarządzać przedsiębiorstwem, a kto powinien zająć się badaniami i rozwijać technologię?
- Jaką strukturę organizacyjną powinno przyjąć nowe przedsięwzięcie?
- Jaką swobodę w podejmowaniu decyzji powinni mieć członkowie kierownictwa nowej firmy?
- Jaką niezależność w tworzeniu nowej technologii powinni mieć specjaliści od badań i rozwoju?
- Jakie procedury powinny być wprowadzone w joint venture?

**Doradztwo menedżerów komercjalizacji powinno odnosić się przede wszystkim do kojarzenia partnerów, pomocy w rozwiązywaniu konfliktów oraz wskazywania problemów, które powinny zostać omówione lub rozstrzygnięte przed podpisaniem umowy joint venture.**

Jednakże to zadanie może być rozwiązane przez organizacje mające doświadczenie w komercjalizacji oraz w tworzeniu i inwestowaniu w nowe podmioty gospodarcze. Wyzwaniem dla menedżera komercjalizacji jest przewidywanie konfliktów i zapobieganie im poprzez pokazywanie dobrych praktyk. Praca nad tworzeniem relacji pomiędzy partnerami jest tak samo ważna, jak ocena wartości ekonomicznej przyszłej współpracy lub przygotowanie planu komercjalizacji nowej technologii, ponieważ reakcje partnerów należy przewidywać nie tylko w oparciu o wyczerpujące informacje, ale również opierając się na założeniach.

Przygotowanie menedżera komercjalizacji do doradztwa rozpoczyna się od analizy eksploracyjnej – postawienia jak największej liczby pytań, na które muszą odpowiedzieć partnerzy, tworzący przyszłe joint venture. W dalszej kolejności następuje identyfikacja i charakteryzowanie celów i zadań partnerstwa, analizowanie skutków różnych scenariuszy zachowań oraz przewidywanie rezultatów współpracy i utworzonego joint venture.

## Słowniczek

**Analiza Indepth** – narzędzie do szacowania wartości ekonomicznej technologii w sytuacji określania atrakcyjności rynku, potencjału rynkowego oraz prawdopodobieństwa komercjalizacji. Zawiera opisy przyszłych trendów, symulacje i szczegółowe oceny zachowania się różnych segmentów rynku po wprowadzeniu technologii.

**Analiza Quick** – narzędzie do wstępnego szacowania wartości ekonomicznej technologii opracowane na Uniwersytecie Tekszańskim w Austin.

**Bayh-Dole Act** – ustawa uchwalona w Stanach Zjednoczonych w 1980 roku, która daje uniwersytetom prawo do własnych wynalazków opracowanych przez pracowników dzięki wykorzystaniu federalnych środków finansowych.

**Cash flow** – przepływ gotówki.

**Chłonność rynku** – stopień zaspokojenia potrzeb nabywców.

**Cykl przedrynkowy życia technologii** – okres od pojawienia się pomysłu do momentu jego wdrożenia na rynku w postaci gotowej do zastosowania technologii.

**Cykl życia technologii** – okres od momentu wdrożenia technologii na rynku do jej wycofania.

**Dochód** – uzyskana wartość, wynikająca z różnicy pomiędzy przychodem a kosztami.

**Dom Jakości – House of Quality** – metoda, która pomaga w dopasowaniu cech technicznych wynalazku do potencjalnych potrzeb nabywców, określa istotność cech nabywczych dla rynku i dodatkowo umożliwia analizę konkurencyjności cech technologii.

**EPO** – Europejska Organizacja Patentowa (European Patent Organization).



**FDA** – Food and Drug Administration, Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków.

**Hatch Act** – ustawa, która stworzyła legislacyjne podstawy rozwoju centrum badań rolniczych oraz zapoczątkowała w Stanach Zjednoczonych rozwój badań podstawowych, które mogłyby zostać w przyszłości skomercjalizowane.

**IMA** – Innovative Management Analysis – analiza pozwalająca na wyznaczenie możliwości wdrożeniowych.

**Innowacje kontynuacyjne** – innowacje, które mają dobrze zdefiniowane cechy nabywcze, oparte na już wcześniej wdrożonych rozwiązaniach.

**Innowacje przełomowe** – inaczej radykalne, które odnoszą się do nieznanych potrzeb rynku i charakteryzują się rewolucyjnym sposobem ich zaspokajania.

**Interesariusze** – instytucje i osoby indywidualne, posiadające wpływ zarówno pozytywny, jak i negatywny na proces komercjalizacji technologii.

**Joint venture** – wspólne przedsięwzięcie co najmniej dwóch podmiotów gospodarczych.

**Technologia** – wiedza zastosowana w praktyce.

**Know-how** – wiedza mająca praktyczne zastosowanie.

**Licencja** – umowa pomiędzy właścicielem praw do własności intelektualnej a nabywcą licencji, w której określone są warunki i zakres wykorzystywania praw własności intelektualnej.

**Menedżer komercjalizacji** – specjalista z zakresu zarządzania innowacjami w ośrodkach naukowych, badawczych oraz przedsiębiorstwach, posiadający umiejętności identyfikacji komercyjnych pomysłów i ich rozwijania zarówno w fazach przedrynkowych, jak i na rynku.

**Metoda delficka** – jakościowa metoda prognozowania, wykorzystująca wiedzę ekspertów, którzy nie znają się nawzajem i indywidualnie oceniają np. przyszłe trendy czy zachowanie się badanego zjawiska. Zakończenie oceny następuje wówczas, gdy eksperci niezależnie od siebie dojdą do wspólnych wniosków. W przypadku utrzymujących się rozbieżności, problem badawczy jest przeredagowywany i ocena rozpoczyna się od nowa.

**PCT** – Patent Cooperation Treaty - układ o współpracy patentowej.

**Plan perswazji** – plan dotarcia do wybranego audytorium według amerykańskiego naukowca Aubuchona.

**Płynność finansowa przedsiębiorstwa** – zdolność do realizowania swoich zobowiązań finansowych, np. wobec dostawców, pracowników, banku itd..

**Potencjał rynku** – możliwości sprzedaży na danym rynku docelowym określone wartościowo lub ilościowo.

**Portfolio patentów** – zbiór patentów.

**Premia od sukcesu funduszu kapitałowego** – część dochodu inwestora uzyskana z inwestycji po sprzedaży udziałów (lub akcji), wyliczona jako np. różnica pomiędzy zainwestowaną kwotą a kwotą uzyskaną ze sprzedaży udziałów (lub akcji).

**Proces zakupu technologii** – opisuje, jakie czynności podejmuje nabywca technologii przed i w trakcie jej zakupu.

**Próg rentowności** – minimalna wielkość lub wartość sprzedaży, pokrywająca koszty przedsięwzięcia.

**Rynek docelowy** – część rynku (segment), do którego kierowana jest oferta lub który posiada potrzeby bądź wymagania, jakie mogą być zaspokojone przez technologie lub produkty oferowane przez organizację.

**Spin-in** – spółka założona przez podmiot badawczy w celu transferu technologii i wiedzy.

**Spin-off** – podmiot zależny, powiązany kapitałowo lub w inny sposób z podmiotem macierzystym, np. firmy utworzone na podstawie licencji udzielonej przez jednostkę macierzystą lub poprzez wniesienie przez nią własności intelektualnej do spółki.

**Spin-out** – niezależny podmiot gospodarczy, np. firmy utworzone przez absolwentów uczelni, niepowiązane licencją lub patentem z jednostką macierzystą.

**Strategia Portera** – trzy strategie konkurencji opisane przez Michaela Portera: niskich cen, dyferencjacji (różnicowania oferty) i specjalizacji.

**Strategia pull** – sposób realizacji celów organizacji, polegający na przygotowaniu oferty na podstawie analizy potrzeb i wymagań nabywców.

**Strategia push** – sposób realizacji celu organizacji, polegający na przygotowaniu oferty na podstawie uzyskanych już wyników badań lub posiadanych produktów.

**Wartość dodana** – wartość technologii i produktu, za którą jest skłonny zapłacić nabywca i która wynika z jego potrzeb, np. wartością dodaną może być bezpieczeństwo realizacji transakcji przez program komputerowy czy interfejs (lub oba atrybuty jednocześnie).

**Wartość inwestycyjna** – cena, jaką jest skłonny zapłacić inwestor np. za udział w firmie, oceniając przyszłe dochody dla przedsiębiorstwa, które powstaną w wyniku zastosowania technologii.

**Wartość odtworzeniowa** – koszty, jakie należy ponieść, by stworzyć nową technologię, mającą podobne parametry i zastosowanie.

**Wartość rynkowa technologii** – średnia cena sprzedaży lub zakupu technologii, obowiązująca na rynku w tego typu transakcjach.

## Bibliografia

1. Aaker D.A., Kumar V., Day G.S., Leone R.P.: *Marketing Research*, Wiley 2011.
2. Agrawal A.: *Engaging the Inventor: Exploring Licensing Strategies for University Inventions and the Role of Latent Knowledge*, Strategic Management Journal 2006, Vol 27.
3. Arora A., Fosfuri A.: *Licensing the market for technology*, Journal of Economic Behavior & Organization 2003, Vol. 52.
4. Aubuchon N.: *The anatomy of persuasion*, New York, Amacon 1997.
5. Kanter R.M.: *Collaborative Advantage*, Harvard Business Review, July-August 1994.
6. Bamford J., Ernst D., Fubini D.G.: *Launching a World Class Joint Venture*, Harvard Business Review, February 2004.
7. Bandury C.: *Life Cycle [w:] The Technology Management Handbook*, red. R.C. Dorf, CRC Press 1999.
8. Beamish P.: *Note on International Licensing*, Richard Ivey School of Business – The University of Western Ontario 2005.
9. Berkun S.: *Sztuka zarządzania projektami*, Gliwice, Helion 2006.
10. Best R.J.: *Market-based management. Strategies for Growing Customer Value and Profitability*, Prentice Hall 2000.
11. Betz F.: *Academic government industry strategic research relationships*, Journal of Technology Transfer 1997, Vol. 22, nr 2.
12. Brennan L., Garvey D.: *The role of knowledge in internationalization*, „Research in International Business and Finance” 2009, Vol. 23.
13. *Business Incubation Works*, Library NBIA.
14. Challoner J. (red.): *1001 Invention that changed the World*, London, Barron's 2009.
15. Conceição P., Heitor M.V., Oliveira P., Santos F.: *On the socioeconomic context and organizational development of the research university [w:] Science Technology and Innovation Policy. Opportunities and Challenges for the Knowledge Economy*, red. P. Conceição, D.V. Gibson. M.V. Heitor, S. Shariq, Quorum Books 2000.
16. De Geus A.: *The living company*, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press 1997.
17. Dittmann P.: *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 1998.
18. Dworczyk M, Szlasa R.: *Zarządzanie innowacjami*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2001.

19. Dorf R.C., Byers T.H.: *Technology ventures. From idea to enterprise*, Mc Graw Hill 2005.
20. Drucker P.F.: *The Networked Society*, Wall Street Journal, March 1995.
21. Drucker P.F.: *Innovation and Entrepreneurship – Practice and Principles*, New York, Harper & Row 1985.
22. Dubinskas F.A.: *Making Time: Ethno graphics of High Technology Organizations*, Philadelphia, Pennsylvania: Temple University Press 1988.
23. Erickson T.J., Magee J.F., Roussel J.F., P.A., Saad K.N.: *Managing Technology as a Business Strategy*, Sloan Management Review 1990, Vol. 31 no. 3.
24. Finkelstein S., Sanford S.H.: *Learning from Corporate Mistakes: the Rise and Fall of Iridium*, Organizational Dynamics 2000, Vol. 29 no. 2.
25. Forsgren M.: *The concept of learning in the Uppsala internationalization process model: a critical review*, International Business Review 2002, nr 11.
26. Freeman S., Hutchings K., Lazarisa M., Zyngier S.: *A model of rapid knowledge development: The smaller born-global firm*, International Business Review 2010, Vol 19.
27. Gibson D., Stiles Ch.E.: *Technopolies, technology transfer and global network, entrepreneurship [w:] Science Technology and Innovation Policy. Opportunity and Challenges for the Knowledge Economy*, red. P. Conceição, D.V. Gibson, M.V. Heitor I S. Shariq, London, Quorum Books 2000.
28. Głodek P., Pietras P.: *Źródła finansowania dla komercjalizacji technologii i wiedzy*, Łódź, PARP 2011.
29. Gregor B., Trzmielak D.: *Badania rynkowe w sektorze nowoczesnych technologii – ocena potencjału rynkowego metodą Quicklook [w:] Badania marketingowe w przestrzeni europejskiej. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu Nr 1107, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej 2006.*
30. Guan J., Liu J.: *Integrated innovation between technology and organization*, International Journal of Innovation and Technology Management 2007, Vol. 4, nr 4.
31. Gwarda-Gruszczyńska E., Czaplą T.: *Kluczowe kompetencje menedżera ds. komercjalizacji*, Łódź, PARP 2010.
32. Isabelle D.I.: *S&T commercialization strategies and practices [w:] Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, red. F. Thérin, Edward Elgar, Cheltenham 2007.
33. Jolly V.J.: *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press 1997.
34. Hacket S.M., D.M. Dilts: *A Systematic Review of Business Incubation Research*,

- Journal of Technology Transfer 2004, Vol. 29.
35. Hamersmesh R.G., Lerner J., Kiron D.: *Technology Transfer at U.S. Universities*, Harvard Business School, June 2007.
  36. Hanel P.: *Intellectual Property Rights Business Management Practices: A Survey of the Literature*, Technovation 2006, Vol. 26.
  37. Hansen P.A.: *Publicly Produced Knowledge for Business: When is it Effective?*, Technovation 1995, Vol. 15, Issue 1.
  38. Hindle R.M., Yencken J.: *Public research commercialization, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model*, Technovation, October 2004, Vol. 24, Issue 10.
  39. W.G. Howard W.G., Guile B.R.: *Profiting from Innovation*, New York, The Free Press 1992.
  40. Hughes P., Morgan R.E.: *A resource-advantage perspective of product-market strategy performance & strategic capital in high technology firms*, Industrial Marketing Management 2007, Vol. 36.
  41. Jackson M.J., Robinson G.M., Whitfield M.D.: *Technology transfer of nanotechnology product from U.S. universities [w:] Commercializing Micro-Nanotechnology Products*, CRC Press 2008.
  42. Jajuga K., Kuziak K., Markowski P.: *Rynek kapitałowy. Inwestycje finansowe*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 1998.
  43. Kaczmarek T.T.: *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie eksportującym*, Gdańsk, Ośrodek Doradztwa Szkoleniowego Kadr Sp. z o.o. 2001.
  44. Kim Y.J.: *Choosing between International Technology Licensing Partners: An Empirical Analysis of U.S. Biotechnology Firms*, Journal of Engineering and Technology Management 2009, Vol. 26.
  45. Koszałka J.: *Monitoring zapotrzebowania na usługi i kształtowanie oferty ośrodka innowacji*, Gdańsk, PARP 2011.
  46. Kozielski R., Pogorzelski J., Dziekoński M., Urbanek G.: *Ocena na poziomie strategicznym [w:] Wskaźniki marketingowe*, red. R. Kozielski, Kraków, Oficyna Ekonomiczna 2004.
  47. Kozmetzky G., Williams F., Williams V.: *New Wealth. Commercialization of science and technology for business and economic development*, Praeger 2004.
  48. Kuhn R.L.: *Creativity and Innovation for Science-Based Business [w:] Handbook for Creative and Innovative Managers*, red. R.L. Kuhn, New York, McGraw-Hill Book Company 1998.
  49. Lange D., Belinko K., Kalligatsi K.: *Building Successful Technology Commercialization Teams: Pilot Empirical Support for the Theory of Cascading Com-*

- mitment*, Journal of Technology Transfer 2000, Vol. 25.
50. Ku K.: *University Licensing and Technology Transfer*, The Licensing Journal, May 1999.
  51. Lendner Ch.: *University Technology Transfer through University Business Incubators and How They Help Start-ups* [w:] *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, red. F. Thérin, Edward Elgar 2007.
  52. Lowe A., Ridgway K., Atkinson H.: *QFD in new production technology evaluation*, International Journal Production Economics 2000, nr 67.
  53. Mazzoleni R., Nelson R.R.: *The benefits and cost of strong patent protection: A contribution to the current debate*, „Research Policy” 1998, nr 27.
  54. Miller W.C.: *Techniques for stimulating new ideas: A master of fluency* [w:] *Handbook for Creative and Innovative Managers*, red. R.L. Kuhn, New York, McGraw-Hill Book Company 1988.
  55. Maison D.: *Zogniskowane wywiady grupowe. Jakościowa metoda badań marketingowych*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN 2001.
  56. Matusiak K.B. (red.): *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Warszawa, PARP 2008.
  57. Matusiak K.B., Guliński J. (red.): *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji*, Warszawa, PARP 2010.
  58. McGrath M.E.: *Product Development. How to Increase Productivity, Cut Costs, and Reduce Cycle Time*, New York, McGraw-Hill 2004.
  59. Megantz R. C.: *How to license technology*, Wiley 1996.
  60. Mohr J.: *Marketing of High-technology Products and Innovations*, Prentice Hall 2001.
  61. Meyer M.H.: *Managing Cycle Time in New Product Development* [w:] *The Technology Management Handbook*, red. R.C. Dorf, CRC Press 1999.
  62. Moore G.A.: *Darwin and the Demon: Innovating Within Established Enterprises*, Harvard Business Review 2004, Vol. 82, no. 7/8.
  63. Moore G.A.: *Crossing the Chasm. Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers*, Harper Business Essential 2002.
  64. Motohashi K.: *Licensing or not Licensing? An Empirical Analysis of the Strategic Use of Patents by Japanese Firms*, Research Policy 2008, Vol 37.
  65. Mowery D.C., Sampat B.N.: *Patenting and Licensing University Inventions: Lessons from the History of the Research Corporation*, International and Corporate Change 2001, Vol. 10, No. 2.
  66. Parr R.L., Sullivan P.H.: *Technology licensing: Corporate strategies for maximizing value*, New York, John Wiley & Sons 1996 za A. Parhankangas, P. Holmlund, T. Kuusisto: *Managing non-core technologies*, Technology Review

- 2003, Helsinki, National Technology Agency TEKES.
67. Petersom C.: *Perspective on Policy: Maximizing Benefits, Minimizing Downsides from Nanotechnology*, Foresight Nanotech Update 2006, Vol 56.
  68. Phillips R.G.: *Technology Business Incubators: How Effective as Technology Transfer Mechanisms?*, Technology in Society 2002, Vol. 24.
  69. Pitkethly R.H.: *Intellectual property strategy in Japanese and UK companies: patent licensing decisions and learning opportunities*, Research Policy 2001.
  70. Postma T.J.B.M., Alers J.C., Terpstra S., Zuurbier A.: *Medical technology decision in The Netherlands: How to solve the dilemma of technology foresight versus market research?*, Technological Forecasting and Social Change 2007, Vol. 74.
  71. Ratinho T., Henriques E.: *The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal*, Technovation 2010, Vol. 30.
  72. Razgaitis R.: *Valuation and Pricing od Technology Intellectual Property*, John Wiley & Sons 2003.
  73. Rogalev N.: *Technology commercialization in Russia challenges and barriers*, IC2 Institute The University of Texas at Austin 1999.
  74. Roszkiewicz M.: *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, Warszawa, Wydawnictwo PWN 2002.
  75. Rupik K.: *Orientacja a wiedza przedsiębiorstwa – wybrane relacje i ich uwarunkowania [w:] Marketing – handel-konsument w globalnym społeczeństwie informacyjnym*, red. B. Gregor, Łódź, Acta Universitatis Lodziensis, Wyd. Uł.
  76. Sagar A., van der Zwaan B.: *Technological Innovation in the Energy Sector: R&D, Deployment and Learning-by-doing*, Energy Policy 2006, Vol. 34.
  77. Simon H., Dietl M.: *Tajemniczy mistrzowie XXI wieku. Strategie sukcesu nieznanych liderów na światowych rynkach*, Warszawa, Difin 2009.
  78. Simon H.: *New Pricing Strategies, Practical Lessons from Herman Simon*, Business, listopad 1997.
  79. Smallbone D.: *Związek między badaniami nad przedsiębiorczością i polityką publiczną [w:] Partnerstwo dla Innowacji*, red. B. Piasecki, K. Kubiak, Łódź, Wydawnictwo SWSPiZ 2009.
  80. Shoughnessy J., Zechmeister E.B., Zechmeister J.S.: *Metody badawcze w psychologii*, Gdańsk, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2002
  81. Smilor R.W. , Gill M.D. Jr.: *The New Business Incubator: Linking Talent, Technology, Capital, and Know How*, Lexington, Lexington Books 1986.
  82. Smith G.V., Parr R.L.: *Intellectual Property, Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*, Wiley 2005.
  83. Stevens G.A., Burley J.: *Commercial Success!, Research Technology Manage-*



ment, May-June 1997, Vol. 40.

84. Teegeen H.: *Valuation of technology and new venture* [w:] *The Technology Management Handbook*, red. R.C. Dorf, CRC Press Handbook 2000.
85. *The Bayh-Dole Act. A Guide to the Law and Implementing Regulations*, COGR Council on Governmental Relations, Washington, October 1999.
86. Thukral I.S., Von Ehr J., Walsh S., Groen A.J., Van Der Sijde P., Adham K.A.: *Entrepreneurship, Emerging Technologies, Emerging Markets*, „International Small Business Journal” 2008, Vol. 26.
87. Trzmielak D., Byczko S.: *Zagadnienia własności intelektualnej w transferze technologii*, Łódź, PARP 2011.
88. Trzmielak D., Grzegorzczak M.: *Rola relacji w procesach komercjalizacji technologii na rynkach międzynarodowych* [w:] *Transfer technologii, przedsiębiorczość innowacyjna w rozwoju firm*, red. D.Trzmielak, Łódź, Centrum Transferu Technologii UŁ 2011.
89. Trzmielak D., Byczko S.: *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie i na uczelni*, Gdańsk, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową 2010.
90. Trzmielak D.: *High-tech product development, markets and SMEs perspectives* [w:] *Produktová Polityka v Globálnym Obchode*, red. I. Kollár Ľ. Knošková, Bratislava, University of Bratislava 2009.
91. Trzmielak D.: *Technologiczny cykl życia – ocena wartości ekonomicznej technologii* [w:] *Zarządzanie produktem – teoria, praktyka, perspektywy*, red. J. Kall, B. Sojkin, Poznań, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu 2008.
92. Trzmielak D.: *Knowledge Transfer from Academia to Business – Experiences of the Polish University Offset Program* [w:] D. Trzmielak i M. Urbaniak (red.): *Technology Policy and Innovation. Value Added Partnering in a Changing World*, Łódź, Innovation Center University of Łódź 2005.
93. Trzmielak D.: *Kształtowanie nowego produktu przy wykorzystaniu analiz wielowymiarowych*, Łódź, Uniwersytet Łódzki 2002.
94. Ustawa z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw, artykuł 4 ust. 4 i artykuł 86.
95. Weisenfeld U., Ott I.: *Academic discipline and risk perception of technologies: An empirical study*, Research Policy 2011, Vol. 40.
96. Varela J.A., Fernández P., Del Río M.L., Bande B.: *Cross-functional conflict, conflict handling behaviors and new product performance in Spanish firms*, „The Authors Journal Compilation”, Blackwell Publishing 2005, Vol. 14, nr 4.

97. Yoon B., Phaal R., Probert D.: *Morphology Analysis for Technology Roadmapping: Application of Text Mining*, R&D Management 2008, Vol. 38, no. 1.
  98. Zehner W.B., Trzmielak D., Gwarda-Gruszczyńska E.: *Value Creation via Technology Commercialization International Education Programs American and Polish Perspectives Based on Experience* [w:] *Improvement Quality of Life-Long Learning*, Pezinok, Proceeding from International Scientific Conference 2008.
  99. Zatorski A.: *Skalowanie wielowymiarowe w badaniach marketingowych*, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 2001.
  100. Zehner W.B.: *The emerging technology commercialization degree* [w:] *Technology Policy and Innovation. Value-Added Partnering in a Changing World*, red. D. Trzmielak, M. Urbaniak, Łódź, Centrum Innowacji Uniwersytetu Łódzkiego 2005.
- 

[http://www.nbia.org/about\\_nbia/founders\\_awards/mancuso.php](http://www.nbia.org/about_nbia/founders_awards/mancuso.php)

[http://www.nbia.org/resource\\_library](http://www.nbia.org/resource_library)

<http://www.ic2.utexas.edu.com>

<http://www.simon-kucher.com>

## Wykaz rysunków i tabel

- Rysunek 1. Konceptyjny proces komercjalizacji.
- Rysunek 2. Koncepcja relacji laboratoriów badawczych i przedsiębiorców.
- Rysunek 3. Przykład modelu relacyjnego rozwoju technologii i współpracy pomiędzy laboratoriami badawczymi i przedsiębiorstwami.
- Rysunek 4. Przykładowe czynniki organizacyjne i pozaorganizacyjne, wpływające na relacje pomiędzy przedsiębiorstwami a naukowcami.
- Rysunek 5. Cykl rozwoju i życia technologii na rynku.
- Rysunek 6. Liczba idei powstałych na jeden produkt osiągający sukces.
- Rysunek 7. Porównanie kosztów stworzenia koncepcji, prototypu i wprowadzenia na rynek.
- Rysunek 8. Przykładowe zadania dla menedżera komercjalizacji.
- Rysunek 9. Przykładowy proces sprzedaży technologii.
- Rysunek 10. Proces udzielenia licencji.
- Rysunek 11. Przykład wynalazku – Segway.
- Rysunek 12. Wartość techniczna i wartość postrzegana (dodana) przez rynek.
- Rysunek 13. Przykładowy „Dom Jakości”.
- Rysunek 14. Metodologia określania wartości ekonomicznej technologii.
- Rysunek 15. Zmiana rentowności wykorzystania technologii i licencji.
- Rysunek 16. Etapy tworzenia spółki typu spin-off.
- Rysunek 17. Przykład analizy wrażliwości.
- Rysunek 18. Przykład porównania prognozy dochodu ze sprzedaży z dochodem z opłat licencyjnych.
- Rysunek 19. Przykładowe porównanie sukcesów komercjalizacji poprzez udzielenie licencji i założenie spółki.
- Rysunek 20. Strategie komercjalizacji wyników badań i technologii w zależności od konkurencyjności zasobów własnych i komplementarnych.
- Rysunek 21. Przykład scentralizowanego systemu przepływu informacji na uczelni w celu transferu technologii.
- Rysunek 22. Przykład rozproszonego systemu przepływu informacji dotyczących transferu technologii na uczelni.
- Rysunek 23. „Umieralność” pomysłów według badań Stevensa i Burleya.
- Rysunek 24. Zmiany poziomu kosztów w fazach przedrynkowych nowego produktu.
- Rysunek 25. Przykładowy scenariusz osiągnięcia celów ekonomicznych organizacji.

- 
- Tabela 1. Porównanie wybranych danych General Motors, IBM i Microsoft.
- Tabela 2. Porównanie wybranych danych Apple, Google, Facebook, Groupons.
- Tabela 3. Przykład analizy macierzowej dla nowego produktu wytworzonego na podstawie badań naukowych.
- Tabela 4. Przykład planu perswazji dla sprzedaży licencji na nową technologię do produkcji aktywnych materiałów opatrunkowych stosowanych w operacjach plastycznych.
- Tabela 5. Przykład tabeli do analizy z „Domu Jakości” dla technologii zabezpieczania zagęszczonych układów chłodzących przed korozją i osadami.
- Tabela 6. Analiza rentowności wykorzystania technologii przy wzroście opłat licencyjnych z 5% do 25% uzyskanego dochodu.
- Tabela 7. Wartość premii od funduszu inwestycyjnego za wyszukanie inwestycji.
- Tabela 8. Wartość premii wypłacanej przez fundusz inwestycyjny w zależności od sukcesu inwestycji.
- Tabela 9. Cechy charakterystyczne komercjalizacji w oparciu o udzielenia licencji dużym i małym przedsiębiorstwom.
- Tabela 10. Symulacja prognozy wartości licencji z opłatą transakcyjną i opłatą licencyjną od wartości uzyskiwanego dochodu.
- Tabela 11. Symulacja prognozy wartości licencji bez opłaty transakcyjnej i opłaty licencyjnej od wartości uzyskiwanego dochodu.
- Tabela 12. Symulacja wartości licencji przy niskiej opłacie transakcyjnej przy zawarciu transakcji.
- Tabela 13. Symulacja wartości licencji przy wysokiej opłacie transakcyjnej przy zawarciu umowy licencyjnej.
- Tabela 14. Przykładowe punkty planu komercjalizacji z komentarzem na przykładzie internetowego systemu monitorowania stanu zdrowia przewlekle chorych pacjentów.
- Tabela 15. Plusy i minusy udzielenia licencji w porównaniu z tworzeniem nowego przedsiębiorstwa.
- Tabela 16. Przykładowa tablica do analizy finansowej koncepcji biznesu po 3 latach.
- Tabela 17. Tablica danych historycznych i prognozy wielkości ekonomicznych dla nowego przedsiębiorstwa.
- Tabela 18. Tablica zmian udziału w rynku różnych wersji wdrożonego na rynku produktu.

## Autorzy



**dr Dariusz Trzmielak** – jest dyrektorem Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Łódzkiego w ramach, którego prowadzony jest Inkubator Technologii i Innowacyjnych Przedsięwzięć UŁ. Jest członkiem Rady Fundacji Centrum Innowacji Akcelerator Technologii Uniwersytetu Łódzkiego. W latach 2004-2006 był również dyrektorem Centrum Innowacji w Amerykańsko-Polskim Programie Offsetowym Uniwersytet Tekszański – Uniwersytet Łódzki. Podczas pracy w Programie Offsetowym przeszedł dwukrotnie szkolenie dla kadry kierowniczej w Instytucie IC2 Uniwersytetu Tekszańskiego w Austin. W swojej pracy naukowej otrzymał stypendia w ramach programu TEMPUS (na studia w Middlesex University Business School w Londynie) oraz Stowarzyszenia Polsko-Niemieckiego GFPS (na pobyt w firmie konsultingowej Simon Kucher & Partners w Bonn). Dr Dariusz Trzmielak odbył także zagraniczny staż zawodowy na Justus Liebig Universität w Giessen oraz uczestniczył w programie Service Management Link na Uniwersytecie w Warwick w Wielkiej Brytanii. Posiada on doświadczenie zagraniczne jako wykładowca. Prowadził wykłady w Technological Educational Institution of Messolonghi w Grecji. Jego główne zainteresowania skupiają się na ocenie rynku dla nowych technologii.

Członek Zespołu Ekspertów w ramach Programu KadTech, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Ekspert naukowy i ekonomiczny w Inicjatywie Technologicznej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Specjalizuje się w ocenie potencjału rynkowego dla technologii i innowacyjnych rozwiązań. Jego kontakt z praktyką realizowany jest poprzez wykonywanie analiz, badań i ocen projektów dla instytucji akademickich i przedsiębiorstw. Kluczowe projekty, które realizował lub uczestniczył od 1995 roku to: projekt dotyczący kształtowania strategii przedsiębiorstw firm w XIII NFI - Piast (1996), projekt analizy rynku dla firmy STOVIT Sp. z o.o. (2003), projekt badania konkurencyjności firm województwa łódzkiego na tle wejścia do UE (2004), analiza technologii dla Programu Produkt i Technologia Przyszłości (2005), Przygotowanie do wdrożeń przedsięwzięć innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw (2007), ocena realizacji polityk horyzontalnych Unii Europejskiej przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego (2009).

**W. Bradley Zehner II** – doktor nauk ekonomicznych, MBA, MS, MA, PhD. Pracownik St. Edward's University w Austin, gdzie wykłada Business and Global Entrepreneurship. Członek Fellows Network Instytutu IC2 (Innovation Creativity and Capital) Uniwersytetu Tekszańskiego w Austin, gdzie wiele lat pracował naukowo. Pełnił tam również funkcję dyrektora Programu w IC<sup>2</sup> Institute Uniwersytetu Tekszańskiego oraz kierował studiami magisterskimi na kierunku komercjalizacja nauki i technologii. Zajmował stanowiska kierownicze m.in. w John Brown Plc-London, Leesona Corporation (NYSE) i Rockwell International (NYSE). Jego zainteresowania badawcze to: przedsiębiorczość technologiczna, komercjalizacja technologii (ocena możliwości, planowanie, marketing) i przywództwo. Pracował dla prywatnych i państwowych przedsiębiorstw w Stanach Zjednoczonych, Europie oraz Azji.



## Opiekun merytoryczny

**dr inż. Karol Lityński** – Prezes Fundacji Centrum Innowacji FIRE. Posiada wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu projektów od pomysłu, poprzez założenie spółki, do pozyskania inwestora; znajomość funkcjonowania funduszy seed capital i venture capital oraz zasad prowadzenia negocjacji w biznesie (wynikającą z praktycznego uczestnictwa w pozyskiwaniu kapitału na rzecz firm typu start-up); praktyczną wiedzę w zakresie zagadnień dotyczących tworzenia i działalności firm high-tech sektora MSP w Polsce oraz zagadnień transferu technologii i komercjalizacji wyników prac badawczych. Szerokie doświadczenie zawodowe obejmujące zarządzanie: agencją rządową, fundacją, zakładem doświadczalnym uczelni wyższej oraz małą prywatną firmą technologiczną. Od 1972 r. pracownik naukowy Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej, a w latach 1991-2008 – z-ca Kierownika Centrum Rozwoju Przedsiębiorczości Politechniki Warszawskiej (aparatura kontrolno-pomiarowa, technologie chemiczne i procesowe, ochrona środowiska i sprzęt z zakresu life-science). W latach 1997-2001 – radca ds. transferu technologii i zrównoważonego rozwoju Ministra Gospodarki w Departamencie Strategii Gospodarczej. Na przełomie 2001/2002 pełnił funkcję prezesa Agencji Techniki i Technologii. Od 2010r. członek Rady Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.



## SKUTECZNE OTOCZENIE INNOWACYJNEGO BIZNESU

Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu to inicjatywa Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), która ma na celu wspieranie rozwoju ośrodków innowacji, czyli parków i inkubatorów technologicznych, centrów innowacji i centrów transferu technologii, akademickich inkubatorów przedsiębiorczości oraz sieci aniołów biznesu i funduszy kapitału zaangażowanego. Doświadczenia światowe wskazują, że tego typu podmioty silnie wpisują się we współczesną logikę rozwoju ekonomiczno-społecznego, stanowiąc infrastrukturę gospodarki wiedzy. Umożliwiają one przede wszystkim zbliżenie nauki do biznesu, a tym samym poprawę warunków dla innowacyjnej przedsiębiorczości, transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Odgrywają kluczową rolę w budowie efektywnego systemu innowacji w wymiarze krajowym, jak i poszczególnych regionów.

Kompetentne i profesjonalne zaplecze instytucjonalne może efektywnie wspierać innowacyjną przedsiębiorczość oraz procesy transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Ośrodki innowacji powinny stymulować powstawanie i rozwój nowych innowacyjnych firm, współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami a uczelniami, jak również pomiędzy samymi przedsiębiorstwami, przyczyniając się do budowy gospodarki opartej na wiedzy. Funkcją tych instytucji jest świadczenie specjalistycznych usług proinnowacyjnych, z reguły nie dostępnych na rynku.

W Polsce działa ponad 240 różnego rodzaju instytucji zajmujących się wsparciem rozwoju innowacyjnego biznesu, ale ich działalność często jednak nie jest dostatecznie profesjonalna i odbiega od światowych standardów. Ośrodki innowacji borykają się w polskich warunkach ciągle z wieloma problemami.

Inicjatywa PARP zakłada wzmacnianie potencjału i kompetencji ośrodków innowacji oraz kształtowanie dogodnych warunków dla poprawy innowacyjności polskiej gospodarki. W pierwszym etapie prac zdefiniowano elementy składające się na polski system transferu technologii i komercjalizacji wiedzy (STTiKW) oraz określono jego siły motoryczne i bariery<sup>1</sup>.

Wzmacnianie ośrodków innowacji w Polsce jest realizowane poprzez szerokie spektrum działań tworzących dogodne warunki dla rozwoju otoczenia innowacyjnego biznesu, obejmujące:

- opracowanie zestawu rekomendacji zmian w polskim STTiKW<sup>2</sup>, uporządko-

<sup>1</sup> Wyniki prac zawiera publikacja K.B. Matusiak, J. Guliński, (red.): *System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce – siły motoryczne i bariery*, Warszawa, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości 2010.

<sup>2</sup> K.B. Matusiak, J. Guliński, (red.): *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, Warszawa, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości 2010

wanych w spójne kategorie propozycji działań i instrumentów w zakresie: systemowo-strukturalnym, regulacyjnym, instytucjonalnym i organizacyjnym, świadomości i kultury innowacji oraz kompetencji kadr dla innowacyjnej gospodarki;

- rozwój kompetencji i wzmocnienie skuteczności funkcjonowania ośrodków innowacji poprzez przygotowanie, organizację i obsługę spotkań, seminariów, krajowych i zagranicznych wyjazdów studyjnych oraz opracowanie podręczników, broszur, prezentacji, audycji audio i video dotyczących różnych aspektów funkcjonowania ośrodków innowacji i rozwoju usług proinnowacyjnych;
- utworzenie internetowej bazy zagranicznych i krajowych dobrych praktyk<sup>3</sup>, pokazującej ciekawe mechanizmy funkcjonowania ośrodków innowacji oraz form usług proinnowacyjnych, wartych upowszechnienia w polskich warunkach;
- popularyzację problematyki innowacji i komercjalizacji wiedzy, zwiększenie świadomości opinii publicznej oraz władz samorządowych i rządowych o roli i miejscu ośrodków innowacji w rozwoju gospodarki opartej na wiedzy.

Szczegółowe informacje o inicjatywie, jak i planowanych działaniach:

[skuteczneotoczenie@parp.gov.pl](mailto:skuteczneotoczenie@parp.gov.pl)

[www.pi.gov.pl/bios](http://www.pi.gov.pl/bios)

---

<sup>3</sup> <http://www.pi.gov.pl/bin-debug/>



