

*Anna Rogut**

ŚCIEŻKI ROZWOJU FIRM TECHNOLOGICZNYCH

1. WPROWADZENIE

Innowacyjność polskiej gospodarki była i jest obszarem szczególnej troski, i to mimo dotychczasowych inicjatyw kierowanych na podniesienie jej poziomu (Rogut 2008). Co prawda, Polska w ostatnich kilku latach przesunęła się w rankingu innowacyjności z pozycji krajów doganiających na pozycję umiarkowanych innowatorów (Ramka 1), nadal jednak charakteryzuje się zbyt niską wartością syntetycznego wskaźnika innowacji, plasującą nas dopiero na 27 – na 33 możliwe¹ – pozycji (PRO INNO Europe 2010).

Ramka 1. Europejski ranking innowacyjności: Pozycja Polski

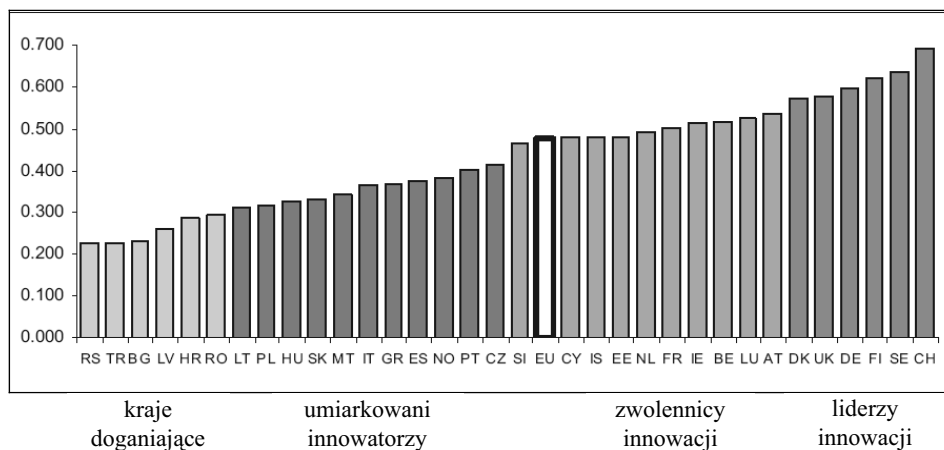
Konstrukcja syntetycznego wskaźnika innowacji (SII) obejmuje siedem determinant: zasoby ludzkie, finanse i wsparcie, aktywność inwestycyjną firm, sieci współpracy i przedsiębiorczość, wybrane rezultaty procesu innowacji, innowatorów i ekonomiczne efekty innowacji, pogrupowanych w trzy obszary: stymulatory, aktywność firm i rezultaty. Wartość syntetycznego wskaźnika innowacji jest podstawą wyodrębnienia czterech grup krajów:

- liderów innowacji, osiągających SII na poziomie znacznie przewyższającym średnią dla Unii Europejskiej 27 krajów (UE27) i wartości osiągane przez wiele innych krajów,
- zwolenników innowacji, mających SII na poziomie zbliżonym do średniej UE27,
- umiarkowanych innowatorów, plasujących się z wartością SII poniżej średniej UE27 i
- krajów doganiających, u których SII osiąga wartości znacznie poniżej średniej UE27, choć wykazuje relatywnie wysoką dynamikę wzrostu.

Źródło: PRO INNO Europe (2010), European Innovation Scoreboard (EIS) 2009, Belgium: European Union, s. 12.

* Dr hab., Katedra Przedsiębiorczości i Polityki Przemysłowej i Centrum Doskonałości w Zakresie Gospodarki Opartej na Wiedzy KNOWBASE, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego.

¹ Badania objęły 27 członków Unii Europejskiej oraz Chorwację, Serbię, Turcję, Islandię, Norwegię i Szwajcarię.



Z drugiej strony wiadomo, że poziom innowacyjności gospodarki jest pochodną wielu czynników, w tym zwłaszcza reżimu technologicznego² i gotowości technologicznej³. Ten pierwszy odzwierciedla dojrzałość dominujących technologii, określając tym samym rodzaj i intensywność okazji innowacyjnych (radikalne innowacje vs udoskonalenia vs imitacje). Ten drugi zaś charakteryzuje sprawność, z jaką gospodarka wykorzystuje dostępne technologie w celu podnoszenia produktywności swoich przemysłów. Dlatego dla podnoszenia poziomu innowacyjności polskiej gospodarki tak istotne znaczenie ma rozwój technologiczny oraz szybka efektywna komercjalizacja jego wyników, i tym samym rozwój tzw. technopresiębiorczości i firm opartych na technologii, w skrócie zwanych firmami technologicznymi.

Stąd celem autorki artykułu jest omówienie wybranych uwarunkowań rozwoju firm technologicznych, zwłaszcza tych, które decydują o przyszłym sukcesie takiej firmy na rynku. Wątkiem towarzyszącym jest pieniądz, czyli źródła finansowania technopresiębiorczości, i rola, jaką w rozwoju firm technologicznych mogą, i mają do odegrania „anioły biznesu”.

² F. Castellacci, *Technological Paradigms, Regimes and Trajectories: Manufacturing and Service Industries in a New Taxonomy of Sectoral Patterns of Innovation*, „Research Policy” 2008, vol. 37; O. Kuusi, *Expertise in the Future Use of Generic Technologies. Epistemic and Methodological Considerations Concerning Delphi Studies*, Government Institute for Economic Research, Helsinki 1999; Ch. Palmberg, *Sectoral patterns of innovation and competence requirement – a closer look at lowtech industries*, Hakapaino Oy, Helsinki 2001.

³ K. Schwab (ed.), *The Global Competitiveness Report 2009–2010*, World Economic Forum, Geneva 2009.

2. JAK ANALIZOWAĆ ŚCIEŻKI ROZWOJU FIRM TECHNOLOGICZNYCH?

Współczesne spojrzenie na proces innowacji daleko odbiegło od pierwotnego wzoru opartego na modelach liniowych, i spopularyzowało idee sieciowe⁴. „Odcisnęło to swoje piętno” na dzisiejszym podejściu do analizy ścieżek rozwoju firm technologicznych (tabela 1), odchodzącym od prostej sekwencji działań: badanie, nowy rezultat/pomysł, nowa firma, szybka ścieżka wzrostu⁵.

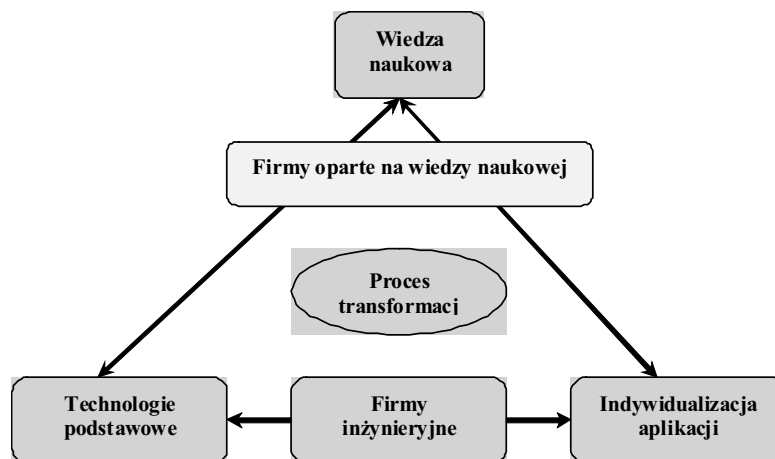
Tabela 1. Teoretyczne podejścia do analizy procesu powstawania i rozwoju firm technologicznych

	Powstawania i rozwoju firm technologicznych jako			
	Model cyklu życia	Proces teleologiczny	Proces dialektyczny	Proces ewolucyjny
Jednostka analizy	Projekt/spin off	Wynalazca/przedsiębiorca	Alternatywa: własny biznes vs działalność nie-samodzielna	Otoczenie przemysłowe
Przydatne teorie	Modele sekwencyjne/fazowe	Teorie sieci, teorie zasobowe	Konfliktowe role i kultury	Dynamiczne korzyści aglomeracji
Główne obszary zainteresowań	Rozwój technologii i rynku	Strategie spin off, uczenie się, motywacja	Organizacje: struktury, polityki, instytucje	Różnice międzysektorowe
Przydatność dla wyjaśnienia				
Źródło okazji i pomysłów biznesowych	X			
Cech konstytuujących przedsiębiorcę		X		
Znaczenia warunków początkowych			X	
Znaczenia szerszego otoczenia				X

Źródło: opracowanie własne na podstawie: E. Rasmussen, *Spin-off venture creation in a university context – An entrepreneurial process view* [2006], [www.ncsb2006.se/pdf/SpinOff Venture Creation.pdf](http://www.ncsb2006.se/pdf/SpinOff%20Venture%20Creation.pdf), s. 11 (odczyt 22.06.2010).

⁴ R. Rothwell, *Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends*, [w:] M. Dodgson, R. Rothwell, *The Handbook on Industrial Innovation*, Edward Elgar Publishing Limited, London 1994.

⁵ E. Autio, *New, Technology-Based Firms in Innovation Networks Symplectic and Generative Impacts*, „Research Policy” 1997, vol. 26; H. Etkovitz, *The Co-Evolution of the University Technology Transfer Office and the Linear Model of Innovation* [2005], www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2005-1455.pdf (odczyt 22.06.2010); B. E. Roberts, *Entrepreneurs in High Technology: Lessons from MIT and Beyond*, Oxford University Press, Oxford 1991.



Rysunek 1. Obszary specjalizacji firm technologicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Chamanski, S.J. Waagø *The organizational success of new, technology-based firms*, (maszynopis niedatowany), www.nec.ntnu.no/dokumenter/hightech.pdf, s.1 (odczyt 1.08.2010).

Powszechne stało się także nowe rozumienie firmy jako zbioru aktywów obejmujących zasoby i umiejętności, powiązanych z funkcjonalnymi i horyzontalnymi obszarami wewnętrznego łańcucha wartości⁶. W świetle empirii znaczenia nabrały także specyficzne cele i strategie firm technologicznych. Jeśli chodzi o cele, to okazało się, że większość firm technologicznych nie jest zorientowana na tradycyjny wzrost, oznaczający tworzenie nowych miejsc pracy i zwiększanie zatrudnienia⁷. Dążą za to do rentowności, osiąganey dzięki przewagom konkurencyjnym budowanym na poszukiwaniu i eksploatacji elastycznej specjalizacji⁸. Dlatego ich główne strategie koncentrują się na poszukiwaniu nisz⁹, w tym przypadku nisz technologicznych, będących domeną ich działania. W ramach takich nisz firmy specjalizują się albo w przekształcaniu wiedzy naukowej w tech-

⁶ J. F. Christensen, *Asset Profiles for Technological Innovation*, „Research Policy” 1995 vol. 24; J. G Del Canto., I.S.González, *A Resource-Based Analysis of the Factors Determining A Firm's R&D Activities*, „Research Policy” 1999, vol. 28; P. Garrouste, S. Saussier, *Looking for a Theory of the Firm: Future Challenges*, „Journal of Economic Behavior & Organization” 2005, vol. 58.

⁷ D. J. Storey, *Understanding the Small Business Sector*, Routledge, London 1994; S.O. Näs et al., *High-Tech Spin-Offs in the Nordic Countries Main Report* [2003], www.step.no/reports/Y2003/2303.pdf (odczyt 22.06.2010).

⁸ A. Amin (ed.), *Post-Fordism. A reader*, Blackwell Publishers, Oxford Malden 1994; E. Autio, *New, Technology-Based Firms...*; J. Carnabuci, J. Bruggeman, *Knowledge Specialization, Knowledge Brokerage and the Uneven Growth of Technology Domains*, „Social Forces” 2009, vol. 88, no. 2; Hirst P., Zeitlin J., *Flexible Specialization Versus Post-Fordism: Theory, Evidence And Policy Implications*, [w:] H. Beynon, T. Nichols (ed.), *The Fordism of Ford and Modern Management. Fordism and Post-Fordism*, Elgar, Cheltenham 2006.

⁹ M. Porter, *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2000.

nologii podstawowe i/lub bezpośrednio w technologii aplikacyjne, albo też w dostosowywaniu technologii podstawowych do specyficznych, indywidualnych potrzeb i zadań (rys. 1). Ten pierwszy obszar jest domeną firm opartych na wiedzy naukowej, drugi zaś domeną firm inżynierskich¹⁰.

Zakres działania, i tym samym model rozwoju, firm opartych na wiedzy naukowej zależy od poziomu gotowości technologicznej poszczególnych konkretnego obszaru wiedzy naukowej oraz poziomu trudności samych badań i rozwoju.

Poziom gotowości technologicznej (TRL¹¹) pokazuje gotowość poszczególnych kierunków badań i aplikacji do komercyjnego wykorzystania (tab. 2).

Tabela 2. Poziom gotowości technologicznej

	Skala	Definicja TRL	Opis
1	2	3	4
Badania (podstawowe i stosowane)	1	Odkrycie i opis podstawowych praw/zasad	Najniższy poziom gotowości technologicznej. Wyniki badań naukowych dopiero zaczynają być przekładane na badania stosowane i prace rozwojowe, np.: <ul style="list-style-type: none"> określenie podstawowych praw fizycznych, chemicznych, matematycznych itd. uzasadniających/wspomagających rozwijaną ideę studia literaturowe dokumentujące podstawowe prawa nowych kierunków badań/technologii zdefiniowanie możliwych algorytmów działania rozwój metodyki badań
	2	Koncepcja technologii i/lub zastosowania	Początek procesu inwencji. Odkrycie podstawowych praw/zasad prowadzi do pierwszych pomysłów przyszłych zastosowań. Pomysły te mają charakter spekulatywny i – na tym etapie – nie znajdują potwierdzenia w szczegółowych analizach, np.: <ul style="list-style-type: none"> identyfikacja potencjalnego systemu lub jego (najważniejszych) komponentów studia literaturowe potwierdzające wykonalność rozwiązania pierwsze pomysły rozwiązań projektowych pierwsze interfejsy użytkownika wstępna charakterystyka technologii wraz z założeniami co do działania itd.

¹⁰A. Chamanski, S. J. Waagø, *The Organizational Success of New, Technology-Based Firms* (maszynopis niedatowany), www.nec.ntnu.no/dokumenter/hightech.pdf (odczyt 1.08.2010). N. Moray, B. Clarysse, *Institutional Change and Resource Endowments to Science-Based Entrepreneurial Firms*, „Research Policy” 2005, vol. 34; O. Pfirrmann, *Neither Soft Nor Hard — Pattern of Development of New Technology Based Firms in Biotechnology*, „Technovation” 1999, vol. 19.

¹¹Skrót pochodzący od angielskojęzycznego oryginału *Technology Readiness Level* (TRL).

Tabela 2 (cd.)

1	2	3	4
Wczesna komercjalizacja (modele/testy)	3	Faza analityczna i eksperymentalna i/lub weryfikacyjna	<p>Początek badań wdrożeniowych i prac rozwojowych. Wykorzystanie prac analitycznych i laboratoryjnych do potwierdzenia założeń analitycznych (zdefiniowanych we wcześniejszych fazach) co do poszczególnych komponentów technologii, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eksperymenty, modelowanie, symulacje potwierdzające potencjał technologii, jej wykonalności, efektywność itd. • studia literaturowe potwierdzające możliwość przygotowania zintegrowanych rozwiązań • zdefiniowanie metodyki pomiaru efektywności rozwiązania itd.
	4	Faza prób laboratoryjnych części i/lub modeli eksperymentalnych	<p>Integracja podstawowych komponentów technologicznych w celu ustalenia możliwości i zasad działania (pierwsze modele), np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potwierdzenie w próbach laboratoryjnych funkcjonalności rozwiązania na poziomie systemu i/lub poszczególnych komponentów • udokumentowanie kompatybilności rozwiązań • udokumentowanie funkcjonalności rozwiązania w środowisku laboratoryjnym itd.
Pełna komercjalizacja (prototypy/testy/demonstracje)	5	Faza testowania części i/lub modeli eksperymentalnych w symulowanym środowisku pracy	<p>Połączenie komponentów technologicznych i wspomagających (wstępny projekt technologiczny) i pierwsze próby w warunkach symulacyjnych, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagnoza, analiza i dokumentacja ewentualnych powiązań z innymi technologiami • specyfikacja i dokumentacja wewnątrz- i między-systemowych procedur komunikacji • weryfikacja rozwiązania w warunkach symulacyjnych itd.
	6	Faza sprawdzania modelu systemu/podsystemu lub projektu technologicznego w docelowym środowisku pracy	<p>Rozwiązanie systemowe/ projekt technologiczny, sprawdzany w rzeczywistych warunkach, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie roboczego projektu technicznego i weryfikacja jego użyteczności w realnych warunkach • weryfikacja technicznej wykonalności rozwiązania itd.
	7	Faza demonstracji prototypu w docelowym środowisku pracy	Przygotowanie i testowanie prototypu w faktycznych warunkach pracy (samolocie, samochodzie, maszynie wiertniczej itd.)
	8	Faza wdrożenia docelowego systemu/produktu w docelowym środowisku	Zakończenie prac rozwojowych, opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej, badania i odbiór prototypu i przygotowanie do komercyjnego wdrożenia

Tabela 2 (cd.)

1	2	3	4
Dyfuzja	9	Faza weryfikacji przez konkretne zastosowania	Pierwsze wdrożenia (technologiczna renta nowości)
	10	Zaakceptowanie technologii przez rynek	Upowszechnienie technologii (korzyści skali) i pojawienie się coraz to nowych obszarów zastosowań

Źródło opracowanie własne na podstawie: Armbruster H. et al., *Manufacturing Visions – Integrating Diverse Perspectives into Pan-European Foresight*, ManVis Report 2005, no. 3. Delphi Interpretation Report, forera.jrc.ec.europa.eu/documents/Final_Report_final.pdf (odczyt 12.10.2007); Homeland Security Institute, Department of Homeland Security Science and Technology Readiness Level Calculator. Final report and user's manual [2009], www.homelandsecurity.org/hsireports/DHS_ST_RL_Calculator_report20091020.pdf (odczyt 21.11.2009); J.C. Mankins, *Research and Development Degree of Difficulty (R&D³). A white paper* [1998], www.hq.nasa.gov/office/codeq/trl/r&d3.pdf (odczyt 2.10.2009); J. Wonglimpiyarat, N. Yuberk, *In support of innovation management and Roger's Innovation Diffusion theory*, „Government Information Quarterly” 2005, vol. 22, s. 411–422.

Natomiast poziom trudności badań i rozwoju ($R\&D^{312}$) pokazuje stopień trudności prac badawczo-rozwojowych niezbędnych do doprowadzenia poszczególnych kierunków badań i aplikacji do pełnej dojrzałości (tab. 3).

Tabela 3. Poziom trudności badań i rozwoju

Skala	Opis
1	2
1	Bardzo niski (oczekiwany) poziom trudności w osiągnięciu założonych celów odnośnie koncepcji systemu, jego zasad działania, niezawodności i kosztów. Potrzeba jednostkowych badań gwarantujących wysokie prawdopodobieństwo sukcesu w obszarach późniejszych zastosowań. Prawdopodobieństwo sukcesu na poziomie 99%.
2	Umiarkowany (oczekiwany) poziom trudności w osiągnięciu założonych celów ograniczony, prawdopodobnie, do pojedynczych prób. Niewykluczona potrzeba podjęcia pewnych prób znalezienia alternatywnego rozwiązania dla zagwarantowania wysokiego prawdopodobieństwa sukcesu w obszarach późniejszych zastosowań. Prawdopodobieństwo sukcesu na poziomie 90%.
3	Oczekiwany wysoki poziom trudności w osiągnięciu założonych celów, wymagający podjęcia wczesnych prac nad opracowaniem i sprawdzeniem co najmniej dwóch rozwiązań technologicznych w celu opracowania alternatyw późniejszych rozwiązań systemowych gwarantujących wysokie prawdopodobieństwo sukcesu w obszarach późniejszych zastosowań. Prawdopodobieństwo sukcesu na poziomie 80%.

¹² Skrót pochodzący od angielskojęzycznego oryginału *Research and Development Degree of Difficulty (R&D³)*.

Tabela 3 (cd.)

1	2
4	Oczekiwany bardzo wysoki poziom trudności w osiągnięciu założonych celów, wymagający podjęcia wczesnych prac nad opracowaniem i sprawdzeniem wielu różnych rozwiązań technologicznych w celu opracowania alternatyw późniejszych rozwiązań systemowych gwarantujących wysokie prawdopodobieństwo sukcesu w obszarach późniejszych zastosowań. Prawdopodobieństwo sukcesu na poziomie 50%.
5	Niezwykle wysoki oczekiwany poziom trudności, związany z koniecznością podjęcia pewnych badań podstawowych w celu zdefiniowania możliwych rozwiązań systemowych. Prawdopodobieństwo sukcesu na poziomie 20%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J.C. Mankins, *Research and Development Degree of Difficulty (R&D³). A white paper* [1998], www.hq.nasa.gov/office/codeq/trl/r&d3.pdf (odczyt 2.10.2009).

Zakres działania model rozwoju firm inżynierskich zależy natomiast od poziomu innowacyjności konkretnych technologii, określonym na podstawie analizy intensywności występowania czterech rodzajów deficytu wiedzy: niepewności technologicznej, doświadczenia technicznego, doświadczenia biznesowego i kosztów wdrożenia technologii (tab. 4).

Tabela 4. Determinanty poziomu innowacyjności

Kategoria deficytu wiedzy	Opis	Skala ocen
1	2	3
Niepewność technologiczna	Stopień, w jakim rozwój produktów/procesów produkcji wymaga tworzenia nowej wiedzy stanowiącej poważne wyzwanie ^a . Im większa potrzeba tworzenia nowej wiedzy tym wyższy poziom radykalności innowacji. Miarą potrzeby tworzenia nowej wiedzy może być wielkość nakładów na własną działalność badawczo-rozwojową firm związaną z rozwojem innowacji.	skala od 1 do 5, gdzie 1 oznacza bardzo niski poziom niepewności, a 5 bardzo wysoki
Doświadczenie techniczne	Stopień, w jakim rozwój produktów/procesów produkcji wiąże się z koniecznością posiadania kwalifikacji/kompetencji (także do obsługi nowych maszyn/urządzeń), których w firmie brakuje ^b . Im większa potrzeba pozyskania nowej wiedzy (kształcenie, doksztalcanie, przekwalifikowanie i zakup nowych maszyn i urządzeń) tym wyższy poziom radykalności innowacji. Miarą potrzeby pozyskania nowej wiedzy mogą być np. koszty pozyskania/zatrudnienia nowych pracowników o profilu kwalifikacji niezbędnym do rozwoju innowacji, koszty szkolenia pracowników związane z rozwojem innowacji, koszty wdrożenia nowych technologii, nieużywanych dotychczas przez firmę itd.	skala od 1 do 5, gdzie 1 oznacza bardzo mały brak doświadczenia, a 5 bardzo duży

Tabela 4 (cd.)

1	2	3
Doświadczenie biznesowe	Stopień, w jakim rozwój produktów/procesów produkcji wymaga tworzenia nowej wiedzy potrzebnej do rozwoju i wdrożenia nowych praktyk biznesowych (rozwoju innowacji organizacyjnej). Im większa potrzeba tworzenia takiej wiedzy tym wyższy poziom radykalności innowacji. Miarą potrzeby tworzenia nowej wiedzy mogą być np. koszty zmiany/zdefiniowania całkowicie nowych strategii marketingowych, koszty zmiany dostawców itd.	skala od 1 do 5, gdzie 1 oznacza bardzo mały brak doświadczenia, a 5 bardzo duży
Koszty wdrożenia technologii	Stopień, w jakim rozwój produktów/procesów produkcji wymaga inwestycji w zakup nowych maszyn/urządzeń ^c . Im wyższe koszty pozyskania wiedzy ucieleśnionej w nowych maszynach/urządzeniach tym wyższy poziom radykalności innowacji.	skala od 1 do 5, gdzie 1 oznacza bardzo niskie koszty, a 5 bardzo wysokie

^a Konieczność uruchomienia procesu ‘uczenia się przez badanie’; ^b Konieczność uruchomienia procesów ‘uczenie przez kształcenie, doksztalcanie, przekwalifikowanie’; ^c Konieczność uruchomienia procesów ‘uczenia się przez używanie’.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: N. Amara, R. Landry, N. Becheikh, M. Ouimet, *Radical innovations in traditional manufacturing industries* [2004], www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=2359&cf=16 (odczyt 23.11.2009).

W efekcie, oczywiste staje się odejście od jednego, mającego swoje korzenie w teoriach cyklu życia firmy¹³, modelu, i dopuszczenie różnorodności ścieżek rozwoju firm technologicznych:

- wyznaczonych głównie przez warunki początkowe, charakter późniejszej aktywności, właściwy ich domenie reżim technologiczny i szersze, tworzące ramy działania firmy, otoczenie¹⁴) oraz
- podporządkowanych rozwojowi aktywów technologicznych i utrzymaniu technologicznego przywództwa¹⁵.

¹³ N. C. Churchill, V. L. Lewis, *The Five Stages of Small Business Growth*, „Harvard Business Review” 1983, May-June.

¹⁴ M.-S. Cha, Z.-T. Bae, *The Entrepreneurial Journey: From Entrepreneurial Intent to Opportunity Realization*, „Journal of High Technology Management Research” 2010, vol. 21; R. Garud, P. Karnøe, *Bricolage versus Breakthrough: Distributed and Embedded Agency in Technology Entrepreneurship*, „Research Policy” 2003, vol. 32; H. Löfsten, P. Lindelöf, *Environmental Hostility, Strategic Orientation and the Importance of Management Accounting—An Empirical Analysis of New Technology-Based Firms*, „Technovation” 2005, vol. 25; R. P. Rumelt, *Towards a strategic theory of the firm*, [w:] N. J. Foss (ed.), *Resources, firms and strategies*, Oxford University Press, Oxford–New York 1997; H. Wang, W.-R. Chen, *Is Firm-Specific Innovation Associated With Greater Value Appropriation? The Roles of Environmental Dynamism and Technological Diversity*, „Research Policy” 2010, vol. 39; B. Wemerfelt, *A Resource-Based View Of The Firm*, [w:] N. J. Foss (red.), *Resources, Firms And Strategies*, Oxford University Press, Oxford–New York 1997.

¹⁵ E. Autio, *New, Technology-Based Firms ...*

3. JAK SKOMERCJALIZOWAĆ SWÓJ POMYSŁ? STRATEGIE *START UP*

Bez względu na to, czy mówimy o techno-przedsiębiorczości, czy o firmach technologicznych, istotą tych fenomenów jest komercjalizacja wiedzy naukowej i technologicznej¹⁶. Dlatego wybór ścieżki komercjalizacji jest jedną z pierwszych decyzji, jaką potencjalny techno-przedsiębiorca ma do podjęcia. Jednak z uwagi na ograniczone (najczęściej) zasoby ludzkie i kapitałowe¹⁷ ma on stosunkowo wąski margines swobody, wyznaczony obszarem między rywalizacją i współpracą¹⁸.

Strategia rywalizacji skłania technoprzedsiorcę do założenia własnej firmy i forsowania samodzielnego wprowadzenia nowego produktu na rynek. W tej sytuacji musi mieć jednak brać pod uwagę także inne, niż atrakcyjność nowej technologii, wyznaczniki przyszłej rentowności firmy, w tym zwłaszcza:

- zakres komplementarnych aktywów (łańcuch dostaw, kanały dystrybucji, relacje z odbiorcami, serwis itd.) i umiejętności (nie tylko technologicznych), jakimi dysponuje (będzie dysponować),
- determinację i agresywność reakcji (także cenowej) ze strony już istniejących firm, włączając naśladownictwo i imitację funkcjonalności nowego produktu/technologii.

Strategia współpracy skłania technoprzedsiorcę do poszukiwania i zawierania porozumień z innymi, z reguły już istniejącymi, firmami, i wykorzystywania ich jako kanałów dostarczania nowego produktu/technologii na rynek. W tym przypadku może on zrezygnować z uruchamiania własnej firmy i czerpać dochody głównie z praw do własności intelektualnej (pomysłu), które mogą przybierać różną formę: sprzedaż własności, udzielenie licencji, akwizycja itd. (Ramka 2).

Ramka 2. Przykład udostępniania praw do własności intelektualnej

Transfer rezultatów regulowany jest (najczęściej) umową o wykorzystanie wyników lub umową licencyjną. Każda z tych umów reguluje:

- okres, w trakcie którego użytkownik/nabywca licencji ma prawo korzystać z wyników konkretnych prac badawczych/licencji za korzystanie ze świadectwa ochronnego i praw autorskich,

¹⁶ The Canadian Academy of Engineering, *Wealth Through Technological Entrepreneurship*, Ottawa 1998.

¹⁷ M. G. Colombo, L. Grilli, *Founders' Human Capital and The Growth of New Technology-Based Firms: A Competence-Based View*, „Research Policy” 2005, vol. 34; European Commission, *Funding of New Technology-Based Firms by Commercial Banks in Europe*, European Communities, Luxembourg 2000; Grinstein, A. Goldman, *Characterizing the Technology Firm: An Exploratory Study*, „Research Policy” 2006, vol. 35; V. Revest, S. Sapio, *Financing Technology-Based Small Firms in Europe: A Review Of the Empirical Evidence*, LEM Working Paper Series 2008, no. 23.

¹⁸ J. S. Gansa, S. Stern, *The Product Market and the Market for “Ideas”: Commercialization Strategies for Technology Entrepreneurs*, „Research Policy” 2003, vol. 32.

- wysokość opłat licencyjne/za przekazanie praw do korzystania z wyników prac badawczych,
- zakres zobowiązań właściciela praw co do udostępnienia drugiej stronie umowy wszelkich informacji i danych niezbędnych do prawidłowego wytwarzania wyrobu (dokumentacji technicznej, warunków technicznych, szablonów konfekcyjnych, wymagań dla surowców, wzorów wyrobu itd.).

W przypadku umów o wykorzystanie wyników dodatkowe regulacje odnoszą się do zakresu, w jakim właściciel praw może udostępniać te same wyniki prac badawczych innym podmiotom oraz samodzielnie z nich korzystać. W przypadku umów licencyjnych takie regulacje odnoszą się do warunków, na jakich licencjodawca ma prawo do udzielania sublicencji.

Źródło: A. Rogut, M. Cieślak, *Portret regionalnych instytucji transferu technologii*, [w:] B. Piasecki, K. Kubiak (red.), *Partnerstwo dla innowacji*, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź 2009.

Każda z tych strategii ma swoje plusy i minusy. Decydując się na rywalizację techno-przedsiębiorca może wykorzystać (potencjalny) brak – po stronie już istniejących firm – możliwości i umiejętności dostosowania swoich organizacji i strategii do nowych okazji technologicznych. Musi jednak zaoferować produkt kompleksowy i liczyć się z koniecznością:

- poniesienia znacznych nakładów finansowych, zwłaszcza na produkcję i marketing,
- rozwinięcia systemu zarządzania ryzykiem i niepewnością,
- skoncentrowania wątych, początkowo, zasobów organizacyjnych na budowie silnej obecności firmy na rynku i
- przekonania, często nawet przygotowania, odbiorców do przyjęcia swojego produktu.

Może tego uniknąć decydując się na współpracę. Tu jednak może mieć kłopoty z swobodnym poruszaniem się po „rynku idei/pomysłów”, co narazi go na koszty poszukiwania odpowiedniego nabywcy i ustalania warunków udostępnienia swojej własności intelektualnej.

Tak więc, wybór strategii komercjalizacji może być trudny, zwłaszcza gdy techno-przedsiębiorca nie ma pełnego rozeznania co do¹⁹:

- Podatności swojego produktu/technologii na naśladownictwo i zakresu ochrony własności intelektualnej (Ramka 3).

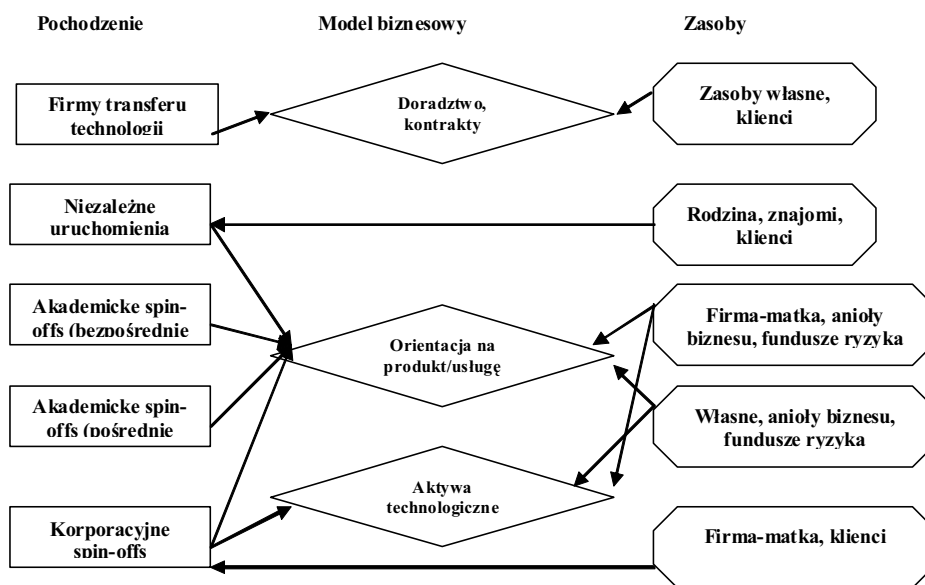
¹⁹ S. Casper, R. Whitley, *Managing Competences in Entrepreneurial Technology Firms: A Comparative Institutional Analysis of Germany, Sweden and the UK*, „Research Policy” 2004, vol. 33; P. Conceição, D. Hamill, P. Pinheiro, *Innovative Science and Technology Commercialization Strategies at 3M: A Case Study*, „Journal of Engineering and Technology Management” 2002, vol. 19; S. Kascha, M. Dowling, *Commercialization Strategies of Young Biotechnology Firms: An Empirical Analysis of The U.S. Industry*, „Research Policy” 2008, vol. 37; O. Pfirrmann, *Neither Soft Nor Hard...; O. E. Williamson*, *Ekonomiczne instytucje kapitalizmu. Firmy, rynki, relacje kontraktowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

- Warunków dostępu (czyja własność i kto sprawuje kontrolę) do unikatowych aktywów komplementarnych, takich jak: zdolności produkcyjne, kanały dystrybucji, marka i reputacja itp.
- Kosztów transakcyjnych. W tym przypadku wybór strategii komercjalizacji powinien dążyć do minimalizacji kosztów transakcyjnych, a współpraca może być traktowana jako forma pośrednia między integracją a transakcją rynkową. Inne, hybrydowe formy tworzą alianse finansowe (w tym z funduszami podwyższonego ryzyka czy aniołami biznesu) czy wspólne przedsięwzięcia.

Ramka 3. Modele sektorowego systemu innowacji rzutujące na wybór strategii komercjalizacji

- Model Mark Schumpeter I: kreatywna destrukcja (technologiczna łatwość wejścia do sektora, mnogość technologicznych okazji, niskie prawdopodobieństwo kopiowania innowacji i niski poziom akumulacji aktywów (zasobów, kompetencji) na szczeblu firmy, wiodąca rola nowo uruchamianych firm w indukowaniu zmiany technologicznej).
- Model Mark Schumpeter II: kreatywna akumulacja (bariery wejścia, wysokie prawdopodobieństwo kopiowania innowacji, wysoki poziom akumulacji zasobów i kompetencji na poziomie poszczególnych firm, rosnąca koncentracja, dominacja kilku dużych, ustabilizowanych firm w indukowaniu zmian technologicznych).

Źródło: F. Malerba, *Sectoral Systems and Innovation and Technology Policy*, „Revista Brasileira de Inovação” 2003, vol. 2.



Rysunek 2. Typologia nowo uruchamianych firm technologicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Hindle, J. Yencken, *Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model*, „Technovation” 2004, vol. 24, s. 799.

Wybór strategii rywalizacji, i tym samym uruchomienie samodzielnej firmy, pociąga za sobą konieczność podjęcia kolejnej decyzji, tym razem w sprawie obszaru specjalizacji (firma oparta na wiedzy naukowej vs firma inżynierska) i typu nowo uruchamianej firmy. W tym przypadku wybór dokonywany jest między różnymi formami *spin-offs* (uniwersyteckimi lub przemysłowymi), firmami transferu technologii i niezależnymi nowymi uruchomieniami (Rysunek 2).

4. GDZIE SZUKAĆ PIENIĘDZY NA URUCHOMIENIE I ROZWÓJ FIRMY?

Dotychczasowa historia firm technologicznych wyznacza listę najważniejszych czynników ich sukcesu. Należą do nich²⁰:

- sprawny, kompetentny, posiadający wizję technopresiębiorca będący jednocześnie faktycznym liderem całego przedsięwzięcia,
- doświadczony i zgrany zespół kierowniczy,
- odpowiednia infrastruktura finansowa gwarantująca dostęp do kapitału gwarantującego uruchomienie i rozwój firmy,
- coraz to nowe okazje pojawiające się na dużym i/lub rosnącym rynku,
- (ponadprzeciętnie) dobry, nowy produkt i/lub proces doceniony przez konsumenta/użytkownika, interesująca, nowa technologia wsparta odpowiednimi zasobami i umiejętnościami umożliwiającymi jej pełne wykorzystanie,
- „chytry” marketing i strategia dalszego rozwoju technologii.

Dotychczasowe doświadczenie wskazuje jednak, że większość tych warunków jest niezwykle trudna do spełnienia na wczesnym etapie rozwoju technopresiębiorstwa, zwłaszcza warunków związanych ze sprawnymi mechanizmami finansowania i dokapitalizowania firmy technologicznej oraz z doświadczonym i kompetentnym kierownictwem (Ramka 4).

Ramka 4. Dwa zagrożenia dla sukcesu firm technologicznych

Badania wskazują na generalną awersję ‘tradycyjnej’ infrastruktury finansowej (banki i fundusze kredytowe) do finansowania technopresiębiorstw (F. Bertoni, M.G. Colombo, D. D’Adda, S. Murtinu, *Venture Capital Financing and Innovation in European New Technology-Based Firms: A Longitudinal Analysis on the Role of the Type of Investor* [2009], /iri.jrc.ec.europa.eu/concord-2010/papers/bertoni_colombo.pdf (odczyt 11.05.2010); B. Clarysse, J. J. Degroof, A. Heirman, *Growth Paths of Technology-Based Companies in Life Sciences and Information Technologies*, European Communities, Luxembourg 2003; European Commission, *Funding of New Technology-Based Firms by Commercial Banks in Europe*, European Communities, Luxembourg 2000; J. S. Gansa, S. Stern, *The Product Market and the Market for “Ideas”: Commercialization Strategies*

²⁰ The Canadian Academy...

for *Technology Entrepreneurs*, „Research Policy” 2003, vol. 32; V. Revest, S. Sapio, *Financing Technology-Based Small Firms in Europe: A Review Of the Empirical Evidence*, LEM Working Paper Series 2008, no. 23).

Z badań wynika także, że technoprzedsiębiorcy zwykle dysponują znakomitymi umiejętnościami technologicznymi lecz zbyt małym zasobem umiejętności rynkowych, zarządczych i finansowych (R. C. Dorf, and T. H. Byers, *Technology Ventures: from Idea to Enterprise*, McGraw-Hill, New York 2005; S. Shane and S. Venkataraman, *Guest Editors' Introduction to the Special Issue on Technology Entrepreneurship*, „Research Policy” 2004, vol. 32; The Canadian Academy of Engineering, *Wealth Through Technological Entrepreneurship*, Ottawa 1998. F. Thérin (ed.), *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, Elgar, Cheltenham 2007).

Dlatego kolejnym czynnikiem sukcesu jest wsparcie ze strony rządu dla systemu finansowania technoprzedsiewzięć. A w tym zakresie Polska zainicjowała szereg działań (Ramka 5). Zostało to zauważone przez szereg rankingów międzynarodowych, jak np. *Doing business* 2010, gdzie Polska zajęła 15 (na 183 możliwe) pozycję pod względem możliwości uzyskania kredytu (IFC 2009), czy *Global competitiveness report* 2009–2010, gdzie Polska zajęła 44 (na 133 możliwe) pozycję pod względem sprawności rynków finansowych²¹.

Ramka 5. Najnowsze działania rządu zwiększające dostęp MSP, w tym firm technologicznych do kapitału

W okresie 2007–2009 prowadzono sukcesywne działania mające na celu zwiększenie dostępu MSP do kapitału. Część z nich została wskazana w rządowym programie *Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007–2013*. Część była efektem sukcesywnie realizowanego programu na rzecz uproszczenia prawa gospodarczego, w ramach którego dokonano identyfikacji i wskazano sposoby redukcji istniejących barier regulacyjnych hamujących proces pozyskiwania kapitału przez przedsiębiorców w segmencie kapitału wysokiego ryzyka i leasingu. Efektem są *Założenia implementacji do krajowego porządku prawnego zapisów prawa modelowego UNIDROIT* (projekt prawa wzorcowego dotyczącego leasingu, przygotowany przez Międzynarodowy Instytut Unifikacji Prawa Prywatnego i Komisję ekspertów rządowych UNIDROIT), wraz z ich specyfikacją i możliwością uzupełnienia bądź zmiany zapisów prawa krajowego oraz propozycje zmian sytuacji prawnej funduszy *private equity*. W całym tym okresie realizowano działania zwiększające dostęp MSP do kapitału, w tym zwłaszcza:

- Przyjęto program *Kierunki rozwoju funduszy pożyczkowych i poręczeniowych dla małych i średnich przedsiębiorstw w latach 2009–2013* (www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/D785AA27-7074-4793-83E2-1DFDC7187EEB/51612/Kierunkiporm.pdf). Celem *Kierunków* jest dalsza poprawa dostępu, zwłaszcza mikro- i małych przedsiębiorstw do zewnętrznych źródeł finansowania, m.in. poprzez: upowszechnienie poręczeń Banku Gospodarstwa Krajowego jako elementu stabilizującego system poręczeniowy w Polsce; wdrożenie i upowszechnienie współporęczenia jako metody ograniczenia ryzyka w działalności funduszy poręczeniowych; opracowanie i wdrożenie zasad wspierania funduszy pożyczkowych i poręczeniowych w ramach środków Regionalnych Programów Operacyjnych, co umożliwi marszałkom województw rozpoczęcie dokapitalizowania istniejących funduszy, a w ślad za tym zwiększenie akcji pożyczkowej i poręczeniowej dla przedsiębiorców; nowelizację ustaw regulujących zasady udzielania poręczeń i gwarancji przez Skarb Państwa oraz niektóre osoby prawne, umożliwiającą wdrożenie

²¹ K. Schwab (ed.), *The Global Competitiveness...*

nowych produktów i nowych rozwiązań, jak np. poręczenia wadium, leasingu, factoringu, inwestycji kapitałowych, gwarancji dobrego wykonania kontraktu, znaczne podwyższenie kwoty poręczenia, budowę systemu lokalnych i regionalnych funduszy poręczeniowych z udziałem kapitałowym samorządu terytorialnego.

- Rozwinięto system instrumentów kapitałowych, w tym powołano do życia Krajowy Fundusz Kapitałowy (KFK), który jest funduszem funduszy, utworzonym przez rząd w celu zmniejszenia luki kapitałowej polegającej na niskiej podaży kapitału podwyższonego ryzyka w segmencie MSP, w szczególności we wczesnych fazach wzrostu. Pierwszy konkurs ofert został ogłoszony przez KFK w lipcu 2007. Dalsze działania KFK wspierane są w ramach PO Innowacyjna Gospodarka, w ramach którego na dofinansowanie funduszu przeznaczone zostało 180 mln euro, co pozwoli na utworzenie około 20 funduszy. Jednocześnie w ramach *Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw* dokapitalizowano fundusze pożyczkowe, fundusze poręczeń kredytowych oraz fundusze kapitału załączkowego (*seed capital*). W ramach *Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka* jedną z osi priorytetowych (oś 3: Kapitał dla innowacji) dedykowano kompleksowemu wsparciu innowacji – od momentu powstania innowacyjnego pomysłu, poprzez doradztwo w procesie tworzenia nowego przedsiębiorstwa, do udzielenia wsparcia kapitałowego nowo powstałemu przedsiębiorcy. Ponadto dla MSP stworzono możliwość kapitałowego wsparcia działalności o charakterze innowacyjnym za pomocą funduszy podwyższonego ryzyka inwestujących w szczególności w fazy *seed* oraz *start-up* i indywidualnych inwestorów kapitałowych, m.in. aniołów biznesu. Uzupełnieniem są instrumenty kolejnej, czwartej osi (Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia) umożliwiające uzyskanie dofinansowania na działalność B&R i wdrożenie jej wyników oraz opracowania, przygotowania oraz uruchomienia produkcji nowych i udoskonalonych produktów (w tym usług). Dodatkowym uzupełnieniem jest wsparcie w ramach osi piątej (Dyfuzja innowacji) projektów mających na celu budowę i rozwój powiązań kooperacyjnych przedsiębiorców oraz przedsiębiorców i instytucji otoczenia biznesu o charakterze ponadregionalnym. Działania promocyjne pozwalają na zwiększenie świadomości przedsiębiorców z korzyści wynikających z kooperacji i podejmowania współpracy z jednostkami naukowymi. Ponadto wsparcie finansowe w ramach osi priorytetowej uzyskują projekty, których celem jest poprawa warunków dla zwiększania innowacyjności przedsiębiorstw za pośrednictwem instytucji otoczenia biznesu – zarówno działających w sieciach o zasięgu krajowym, jak i wysoko wyspecjalizowanych ośrodków wspierania innowacyjności (w szczególności parków technologicznych).
- W 2007 roku uruchomiono rynek NewConnect, zwiększający możliwość pozyskania kapitału dla mniejszych spółek. NewConnect to nowy rynek akcji mający formę alternatywnego systemu obrotu organizowanego przez Giełdę Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. Spółki z NewConnect są zwykle małe (średnio około 5 mln euro wartości rynkowej), mają krótką historię działalności i poszukują kapitału na rozwój swojej wizji.

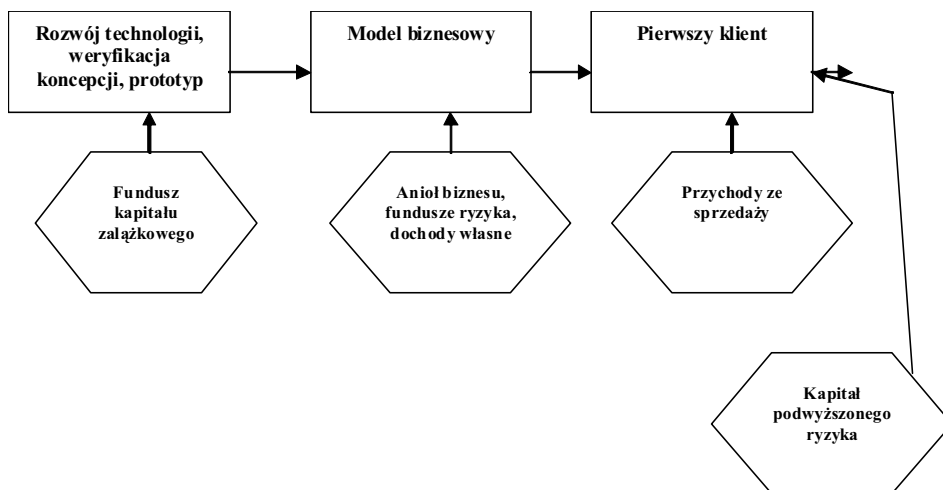
Źródło: opracowanie własne.

Szczególne miejsce w tym systemie zajmują fundusze kapitału załączkowego i aniołowie biznesu (Rysunek 3).

Fundusze kapitału załączkowego²², to element szerszej grupy funduszy podwyższonego ryzyka (*venture capital*) specjalizujących się w finansowaniu inkubacyjnego etapu rozwoju firmy, zwanego fazą załączkową (*seed-up*), obejm-

²² Informacje o polskich funduszach kapitału załączkowego można znaleźć na stronach: www.seedfund.pl, www.bioventures.pl, www.aipseedcapital.pl, www.bbiseed.pl, www.iif.pl, www.silesiafund.com.pl, www.satus.pl, www.marr.pl, seed.bioinfo.pl, www.europg.pl.

mującą okres od powstania pomysłu do pojawienia się przedsiębiorstwa na rynku²³. Kapitał załączkowy oznacza finansowanie przekazywane na prowadzenie badań, ocen i stworzenie koncepcji początkowej, poprzedzającej fazę rozruchu.



Rysunek 3. Finansowanie techno-przedsiębiorczeń

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Hindle, J. Yencken, *Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model*, „Technovation” 2004, vol. 24, s. 801.

Anioły biznesu²⁴, to prywatni inwestorzy, którzy decydują się wspierać wybrane pomysły biznesowe, głównie w fazie uruchomienia działalności. Ich filozofia, to inwestowanie nie tyle w projekt, co w techno-przedsiębiorcę. Często czynnikiem, który przesądza o inwestycji jest silny, zaangażowany i zdeterminowany zespół, z którym inwestor nawiązuje bliskie porozumienie, wróżące dobrą współpracę. Możliwość osiągnięcia zysku z inwestycji nie jest bowiem jedyną motywacją do zostania aniołem biznesu. Dla wielu znaczenie ma także chęć utrzymywania aktywności w biznesie, przyjemność płynąca z tworzenia nowych firm, samorealizacja, pogłębianie własnych doświadczeń, nawiązywanie kontaktów biznesowych oraz możliwość dzielenia się swoją wiedzą i doświad-

²³ E. Dąbrowska, *Fundusze kapitału załączkowego*, [w:] K. Matusiak (red.), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2009; A. Rogut, *Uruchomienie działalności gospodarczej*, [w:] B. Piasecki (red.), *Ekonomika i zarządzanie małą firmą*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

²⁴ Informacje o polskich sieciach aniołów biznesu można znaleźć na stronach: www.plban.pl, www.silban.pl, www.resik.pl, www.satus.pl, www.lsab.lublin.pl, www.amberinvest.org, www.lba.pl.

czeniu. To ostatnie dla młodego techno-przedsiębiorcy okazuje się często bardziej wartościowe niż samo wsparcie finansowe²⁵.

W późniejszym etapie rozwoju istotną rolę odgrywają prywatne fundusze inwestycyjne (Ramka 6) i giełda.

Ramka 6. Rozwój prywatnych funduszy inwestycyjnych (*private equity*) w Europie i w Polsce
Private equity oznacza nabywanie akcji w spółkach prywatnych z zamiarem odsprzedaży z zyskiem w przyszłości. Do lat siedemdziesiątych rynek *private equity* w Europie był domeną zamożnych rodzin i przeważały na nim inwestycje typu *venture capital*, czyli inwestycje w małe, dynamiczne spółki we wczesnej fazie rozwoju (*venture capital, early stage*). W późniejszym okresie powstały wyspecjalizowane firmy zarządzające większymi funduszami, zasilane przez instytucje finansowe. Zmienił się też charakter inwestycji, co przejawiało się głównie w spadku zainteresowania inwestycjami we wczesne fazy techno-przedsięwzięć na rzecz wzrostu zainteresowania większymi transakcjami wykupu lewarowanego (*leveraged buy out*) i wykupu menedżerskiego (*management buy out*).

W Polsce początki *private equity* sięgają lat 1990. lecz nadal na naszym rynku brakuje poważnych inwestorów krajowych. Działające na nim firmy, to firmy zagraniczne, a największym kapitałem dysponują Mid-Europa Partners, Enterprise Investors, Advent International, Innova Capital, Argus i Societe Generale Private Equity.

Źródło: PSIK, *Biała Księga. Inwestycje w private equity dla polskich inwestorów instytucjonalnych*, Polskie Stowarzyszenie Inwestorów Kapitałowych, Warszawa 2007. Więcej informacji na stronach: www.ppea.org.pl, www.private-equity.pl, www.evca.eu oraz w: P.Tamowicz, P. Rot, *Informator. Fundusze venture capital w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2002.

5. W JAKIM OTOCZENIU NAJLEPIEJ ROZWIJA SIĘ TECHNOPRZEDSIĘBIORCA?

Niewątpliwym czynnikiem sukcesu jest także ‘przyjazne’ otoczenie, w jakim powstaje i rozwija się firma technologiczna. W obrębie tego otoczenia dwa komponenty odgrywają niezwykle istotną rolę:

- instytucje, obejmujące system prawny i administracyjny, włączając sprawność działania administracji i jej stosunek do mechanizmów rynkowych i wolności oraz pozostałe instytucje publiczne i prywatne²⁶ i
- polityka innowacyjna, włączając rozwój innych niż finansowe instytucji otoczenia biznesu. Te ostatnie, jak wynika z doświadczeń europejskich. W przypadku Polski pierwszy komponent otoczenia tworzy warunki mało sprzyjające zdecydowanie zwiększającą ratę sukcesu firm technologicznych²⁷.

²⁵ Carum & McCarvi, *Anioły Biznesu – kluczowe wsparcie dla start-upów* [2010], www.tf.pl/view.php?art=104861 (odczyt 28.06.2010).

²⁶ K. Schwab (ed.), *The Global Competitiveness...*

²⁷ H. Löfsten. P. Lindelöf, *Science Parks and The Growth of New Technology-Based Firms—Academic-Industry Links, Innovation and Markets*, „Research Policy” 2002, vol. 31; H. Löfsten. P. Lindelöf, *Growth, Management and Financing of New Technology-Based Firms—Assessing Value-Added Contributions of Firms Located on and off Science Parks*, „Omega” 2002, vol. 30.

• sprzyjące rozwojowi firm technologicznych. Potwierdza to odległa, 117 pozycja Polski (na 183 możliwych), jaką nasz kraj zajmuje w kategorii uruchomienia firmy²⁸. W ostatnim okresie jednak podjęto i/lub kontynuowano szereg działań na rzecz tworzenia bardziej korzystnych warunków dla podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Objęły one zarówno rozwiązania regulacyjne (przegląd nowo tworzonych aktów prawnych pod kątem ich wpływu na sytuację oraz rozwój MSP), jak również projektowanie specjalnych instrumentów wsparcia dla tych podmiotów (Ramka 7).

Ramka 7: Przegląd ostatnich działań na rzecz tworzenia korzystnych warunków dla prowadzenia działalności gospodarczej

- Przygotowanie dokumentu *Działania Rządu na rzecz przedsiębiorczości*, którego celem jest zebranie informacji na temat najważniejszych działań Rządu na rzecz przedsiębiorczości, realizujących zasadę „Przede wszystkim MSP” na poziomie krajowym oraz dokonanie przeglądu działań mających na celu wzmocnienie sektora MSP. Dokument ten stał się punktem wyjścia do stworzenia portalu internetowego porządkującego i aktualizującego wszelkie niezbędne informacje dla MSP, działających na terenie Polski, w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej oraz dostępnych instrumentów wsparcia finansowego, zarówno z budżetu państwa, jak i z funduszy strukturalnych oraz innych funduszy europejskich.
- Opracowanie i wdrożenie *Pakietu na rzecz przedsiębiorczości* (pakietu 20 ustaw, których celem jest uproszczenie prawa gospodarczego), w ramach którego szczególne znaczenie dla MSP miały:
 - Ograniczenie najpoważniejszych barier rozwoju przedsiębiorczości; uproszczenie prawa gospodarczego; poprawa klimatu wokół działalności gospodarczej; wprowadzenie „jednego okienka”, w którym można dokonać wszelkich formalności związanych z rozpoczęciem działalności gospodarczej; radykalne uproszczenie i ograniczenie czasu oraz zasad kontroli przedsiębiorców; nowelizacja kilkudziesięciu innych ustaw mająca na celu stworzenie bardziej przyjaznego prawa gospodarczego – nowelizacja ustawy o swobodzie działalności gospodarczej (ustawa z 19.12. 2008 o zmianie ustawy o swobodzie działalności gospodarczej oraz o zmianie niektórych innych ustaw, Dz.U.09.18.97).
 - Ułatwienie MSP rozliczenia z fiskusem, podniesienie progu przychodów dla obowiązku prowadzenia pełnej księgowości w małej firmie z 800 tys. euro do 1,2 mln euro – nowelizacja ustawy o rachunkowości (Ustawa z 10.07. 2008 o zmianie ustawy o rachunkowości, Dz.U.08.144.900).
 - Obniżenie poziomu obowiązkowego kapitału zakładowego w spółce z ograniczoną odpowiedzialnością z 50.000 zł do 5.000 zł i w spółce akcyjnej z 500.000 zł do 100.000zł – nowelizacja ustawy Kodeks spółek handlowych (Ustawa z 23.10. 2008 o zmianie ustawy *Kodeks spółek handlowych*, Dz.U.08.217.1381).
 - Wyjaśnienie i uszczegółowienie obowiązków administracji rządowej w zakresie zasięgania opinii podmiotów, które mogą być źródłem informacji o przewidywanych kosztach i korzyściach regulacji oraz źródłem opinii o możliwościach dokonania usprawnień w projektowanych rozwiązaniach – dokument ‘Zasady konsultacji przeprowadzanych podczas przygotowywania dokumentów rządowych’ (dokument rekomendowany do stosowania decyzja Komitetu Rady Ministrów z 30.07. 2009, www.mg.gov.pl/Galeria/DRE/Publikacja_4.pdf).

²⁸ IFC, *Doing Business 2010. Reforming Through Difficult Time*, The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington 2009.

-
- Dodatkowo, w ramach polityki podatkowej sukcesywnie wprowadzane są zmiany przepisów podatkowych mające na celu ułatwienie rozliczenia podatków, co ma kapitalne znaczenie dla mniejszych firm. Zmiany te mają zapewnić m.in. usprawnienie i uproszczenie systemu podatkowego oraz wprowadzenie bodźców zachęcających podatników do podejmowania działalności gospodarczej, a przedsiębiorców (w szczególności MSP) do realizacji inwestycji. Ponadto, na mocy przepisów tych ustaw wprowadzony został system ujednolicający stosowanie prawa przez aparat skarbowy oraz poprawę przejrzystości procedur podatkowych, poprzez centralny model wydawania interpretacji i przepisów prawa podatkowego i celnego.
 - Oprócz tego podejmowane były działania mające na celu: zmniejszenie obciążeń administracyjnych związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej; usprawnienie sądownictwa gospodarczego; rozwój narzędzi informatycznych i usług publicznych świadczonych drogą elektroniczną oraz zwiększenia dostępu do źródeł finansowania.
- Źródło: opracowanie własne.
-

Jeśli chodzi o politykę innowacyjną, to wyrazem najnowszych trendów jest dokument *Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007–2013*²⁹ wraz z Dokumentem Wdrażającym. Co prawda, program obejmuje całą gospodarkę, ale większość środków przeznaczonych na bezpośrednie wsparcie przedsiębiorstw kierowana jest do MSP, w tym techno-przedsiębiorców. Program obejmuje pięć osi strategicznych:

- Rozwijanie kształcenia ustawicznego (transfer wiedzy pomiędzy sferą B&R a przedsiębiorcami poprzez wymianę kadr; innowacyjność elementem systemu kształcenia dostosowanego do wymogów nowoczesnej gospodarki; promocja przedsiębiorczości i innowacyjności).
- Badania na rzecz gospodarki (finansowanie badań naukowych i prac rozwojowych przedsiębiorstw; koncentracja finansowania publicznego na badaniach w obszarach strategicznych wyznaczonych również w oparciu o potrzeby przedsiębiorstw, w tym *foresight* technologiczny; restrukturyzacja publicznej sfery jednostek naukowych; internacjonalizacja działalności naukowej i innowacyjnej – integracja europejska).
- Własność intelektualna dla innowacji (wsparcie dla zarządzania własnością intelektualną; wsparcie dla podmiotów zgłaszających patenty poza granicami Polski; usprawnienie procesu uzyskiwania ochrony w obszarze prawa własności przemysłowej; wzornictwo przemysłowe źródłem przewagi konkurencyjnej).
- Kapitał na innowacje (ułatwianie dostępu do kapitału na przedsięwzięcia innowacyjne; wspieranie powstawania przedsiębiorstw opartych na nowoczesnych technologiach; zastosowanie instrumentów podatkowych motywujących do ponoszenia nakładów na działalność innowacyjną).

²⁹ Program przyjęty 4.09.2006, wchodzący w życie od stycznia 2007, opublikowany pod adresem www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/90AF42C4-A420-4BF9-9CE8-08C28B8E4FFE/50361/KierunkiENG.pdf.

- Infrastruktura dla innowacji (rozwój instytucji świadczących usługi doradcze oraz techniczne na rzecz innowacyjnych przedsiębiorców; wspieranie wspólnych działań przedsiębiorców o charakterze sieciowym, ukierunkowanych na realizację przedsięwzięć innowacyjnych; wzmocnienie współpracy sfery badawczo-rozwojowej z gospodarką; upowszechnienie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych).

Instrumenty wdrożenia *Kierunków...* zdefiniowane są w (m.in.) aktualnych programach operacyjnych (PO), zwłaszcza w PO Innowacyjna Gospodarka³⁰ i w PO Kapitał Ludzki³¹.

Uzupełnieniem *Kierunków...* są inne działania kontynuujące wcześniejsze inicjatywy, w tym np. program Ministerstwa Gospodarki Akademyckie Inkubatory Przedsiębiorczości, program Ministerstwa Nauki i szkolnictwa Wyższego 'Inicjatywa Technologiczna', wzmocnienie instytucji wspierających działalność przedsiębiorstw (doradztwo, parki przemysłowe, naukowo - technologiczne oraz inkubatory technologiczne), wsparcie dla przedsiębiorstw dokonujących nowych inwestycji, wzrost konkurencyjności MSP poprzez inwestycje itd. Efektem tych działań jest imponujący wzrost liczby różnych instytucji otoczenia biznesu, w tym inkubatorów, parków technologicznych, naukowych itd., choć ich oferta nie zawsze dostosowana jest do oczekiwań biznesu³².

6. STRATEGIE ROZWOJU FIRM TECHNOLOGICZNYCH

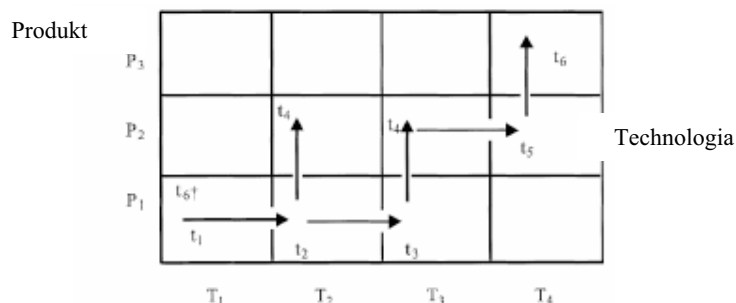
Uruchomienie firmy, to dopiero pierwszy krok do sukcesu technopresiębiorcy, który po okresie początkowej euforii stoi przed zadaniem zdefiniowania dojrzałych strategii dalszego rozwoju, tym bardziej, gdy nadal chce się koncentrować na wybranej niszy technologicznej i utrzymać przywództwo technologiczne.

A jedną z takich najważniejszych strategii jest strategia dywersyfikacji technologicznej i/lub produktowej (rys. 4).

³⁰ www.poig.gov.pl/Dokumenty/Lists/Dokumenty_programowe/Attachments/88/innowacyjna_gospodarkaang1704.pdf.

³¹ www.efs.gov.pl/Dokumenty/Lists/Dokumenty_programowe/Attachments/87/H COP_EN_18January2008_final.pdf. Ministerstwo Gospodarki, *Przedsiębiorczość w Polsce* [2009], mg.gov.pl/NR/rdonlyres/EECFD29E-4EE1-4B81-B38B-3421FD74C13E/56348/PrzedsiębiorczoscwPolsce.pdf (odczyt 22.06.2010).

³² A. Rogut, B. Piasecki, *Główne kierunki polskiej innowacyjności. Podstawowe czynniki warunkujące kreowanie i powstawanie innowacji* [2010], www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK/Ekspertyzy_aktualizacja_SRK__1010/Documents/glowne_kierunki_polskiej_innowacyjnosci_2010.pdf (odczyt 10.03.2011).



Rysunek 4. Strategia rozwoju firmy: matryca dywersyfikacji technologii/produktu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: O. Granstrand, *Towards a theory of the technology-based firm*, „Research Policy” 1998, vol. 27, no. 1, s. 472.

Z badań wynika, że dywersyfikacja jest jednym z głównych wyznaczników dynamiki rozwojowej firmy, zbliżających firmę do osiągnięcia takiego celu, jakim jest rentowność³³. Dywersyfikacja jednak zdecydowanie zwiększa zapotrzebowanie na środki finansowe (zwiększona intensywność działalności badawczo-rozwojowej, zwiększone koszty koordynacji itd.). Rozwijająca się firma technologiczna odczuwa coraz większe napięcia między coraz to nowymi okazjami technologicznymi i rosnącą liczbą różnorodnych obszarów działania/rynków a kosztami rozwoju i integracji wiedzy każdego z tych obszarów³⁴. To, z kolei, stawia firmę przed koniecznością dokonania trudnych wyborów: finansowanie rozwoju środkami własnymi, wykorzystanie tradycyjnej oferty finansowej, skorzystanie z aniołów biznesu czy funduszy podwyższonego ryzyka, czy też wejście na giełdę.

Alternatywą może być także wejście w aliance czy partnerstwa strategiczne³⁵, istotne zwłaszcza dla firm działających w sektorach zdominowanych przez duże, międzynarodowe korporacje i wymagających olbrzymich nakładów finansowych na budowę silnej marki i pozycji na rynku, jak np. farmacja.

³³ O. Granstrand, *Towards a Theory of The Technology-Based Firm*, „Research Policy” 1998, vol. 27.

³⁴ R. J. Saemundsson, *On the Interaction between the Growth Process and the Development of Technical Knowledge in Young and Growing Technology-Based Firms*, „Technovation” 2005, vol. 25.

³⁵ B. Antoncic, I. Prodan, *Alliances, corporate technological entrepreneurship and firm performance: Testing a model on manufacturing firms*, „Technovation” 2008, vol. 28; J. P. Segers, *Strategic Partnering Between New Technology Based Firms and Large Established Firms in the Biotechnology and Micro-electronics Industries in Belgium*, „Small Business Economics” 1993, vol. 5, no. 4.

BIBLIOGRAFIA

- Amara N., Landry R., Becheikh N., Ouimet M., *Radical innovations in traditional manufacturing industries* [2004], www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=2359&cf=16 (odczyt 23.11.2009).
- Amin A. (ed.), *Post-Fordism. A reader*, Blackwell Publishers, Oxford Malden 1994.
- Antončić B., Prodan I., *Alliances, corporate technological entrepreneurship and firm performance: Testing a model on manufacturing firms*, „Technovation” 2008, vol. 28.
- Armbruster H. et al., *Manufacturing Visions – Integrating Diverse Perspectives into Pan-European Foresight*, ManVis Report 2005, no. 3. Delphi Interpretation Report, fore-ra.jrc.ec.europa.eu/documents/Final_Report_final.pdf (odczyt 12.10.2007).
- Autio E., *New, Technology-Based Firms in Innovation Networks Symplectic and Generative Impacts*, „Research Policy” 1997, vol. 26.
- Bertoni F., Colombo M.G., D’Adda D., Murtinu S., *Venture Capital Financing and Innovation in European New Technology-Based Firms: A Longitudinal Analysis on the Role of the Type of Investor* [2009], [/iri.jrc.ec.europa.eu/concord-2010/papers/bertoni_colombo.pdf](http://iri.jrc.ec.europa.eu/concord-2010/papers/bertoni_colombo.pdf) (odczyt 11.05.2010).
- Carnabuci J., Bruggeman J., *Knowledge Specialization, Knowledge Brokerage and the Uneven Growth of Technology Domains*, „Social Forces” 2009, vol. 88, no. 2.
- Carum & McCarvi, *Anioły Biznesu – kluczowe wsparcie dla start-upów* [2010], www.tf.pl/view.php?art=104861 (odczyt 28.06.2010).
- Casper S., Whitley R., *Managing Competences in Entrepreneurial Technology Firms: A Comparative Institutional Analysis of Germany, Sweden and the UK*, „Research Policy” 2004, vol. 33.
- Castellacci F., *Technological Paradigms, Regimes and Trajectories: Manufacturing and Service Industries in a New Taxonomy of Sectoral Patterns of Innovation*, „Research Policy” 2008, vol. 37.
- Cha M.-S., Bae Z.-T., *The Entrepreneurial Journey: From Entrepreneurial Intent to Opportunity Realization*, „Journal of High Technology Management Research” 2010, vol. 21.
- Chamanski A., Waagø S.J., *The Organizational Success of New, Technology-Based Firms* (maszynopis niedatowany), www.nec.ntnu.no/dokumenter/hightech.pdf (odczyt 1.08.2010).
- Christensen J.F., *Asset Profiles for Technological Innovation*, „Research Policy” 1995 vol. 24.
- Churchill N.C., Lewis V.L., *The Five Stages of Small Business Growth*, „Harvard Business Review” 1983, May-June.
- Clarysse B., Degroof J. J., Heirman A., *Growth Paths of Technology-Based Companies in Life Sciences and Information Technologies*, European Communities, Luxembourg 2003.
- Colombo M. G., Grilli L., *Founders’ Human Capital and The Growth of New Technology-Based Firms: A Competence-Based View*, „Research Policy” 2005, vol. 34.
- Conceição P. Hamill D., Pinheiro P., *Innovative Science and Technology Commercialization Strategies at 3M: A Case Study*, „Journal of Engineering and Technology Management” 2002, vol. 19.
- Dąbrowska E., *Fundusze kapitału zalążkowego*, [w:] K. Matusiak (red.), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2009.
- Del Canto J.G., Gonzáles I.S., *A Resource-Based Analysis of the Factors Determining A Firm’s R&D Activities*, „Research Policy” 1999, vol. 28.
- Dorf R. C., and Byers T. H., *Technology Ventures: from Idea to Enterprise*, McGraw-Hill, New York 2005.

- Etzkovitz H., *The Co-Evolution of the University Technology Transfer Office and the Linear Model of Innovation* [2005], www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2005-1455.pdf (odczyt 22.06.2010).
- European Commission, *Funding of New Technology-Based Firms by Commercial Banks in Europe*, European Communities, Luxembourg 2000.
- Gansa J. S., Stern S., *The Product Market and the Market for "Ideas": Commercialization Strategies for Technology Entrepreneurs*, „Research Policy” 2003, vol. 32.
- Garrouste P., Saussier S., *Looking for a Theory of the Firm: Future Challenges*, „Journal of Economic Behavior & Organization” 2005, vol. 58.
- Garud R. Karnøe P., *Bricolage versus Breakthrough: Distributed and Embedded Agency in Technology Entrepreneurship*, „Research Policy” 2003, vol. 32.
- Grinstein A., Goldman A., *Characterizing the Technology Firm: An Exploratory Study*, „Research Policy” 2006, vol. 35.
- Hindle K., Yencken J., *Public Research Commercialisation, Entrepreneurship and New Technology Based Firms: An Integrated Model*, „Technovation” 2004, vol. 24.
- Hirst P., Zeitlin J., *Flexible Specialization Versus Post-Fordism: Theory, Evidence And Policy Implications*, [w:] H. Beynon, T. Nichols (ed.), *The Fordism of Ford and Modern Management. Fordism and Post-Fordism*, Elgar, Cheltenham 2006.
- Homeland Security Institute (2009), Department of Homeland Security Science and Technology Readiness Level Calculator. Final report and user’s manual, www.homelandsecurity.org/hsireports/DHS_ST_RL_Calculator_report20091020.pdf (odczyt 21.11.2009).
- IFC, *Doing Business 2010. Reforming Through Difficult Time*, The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington 2009.
- Kascha S., Dowling M., *Commercialization Strategies of Young Biotechnology Firms: An Empirical Analysis of The U.S. Industry*, „Research Policy” 2008, vol. 37.
- Kuusi O., *Expertise in the Future Use of Generic Technologies. Epistemic and Methodological Considerations Concerning Delphi Studies*, Government Institute for Economic Research, Helsinki 1999.
- Löfsten H., Lindelöf P., *Science Parks and The Growth of New Technology-Based Firms—Academic-Industry Links, Innovation and Markets*, „Research Policy” 2002, vol. 31.
- Löfsten H., Lindelöf P., *Growth, Management and Financing of New Technology-Based Firms — Assessing Value-Added Contributions of Firms Located on and off Science Parks*, „Omega” 2002, vol. 30.
- Löfsten H., Lindelöf P., *Environmental Hostility, Strategic Orientation and the Importance of Management Accounting—An Empirical Analysis of New Technology-Based Firms*, „Technovation” 2005, vol. 25.
- Malerba F., *Sectoral Systems and Innovation and Technology Policy*, „Revista Brasileira de Inovação” 2003, vol. 2.
- Mankis J. C., *Research and Development Degree of Difficulty (R&D³). A White Paper* [1998], www.hq.nasa.gov/office/codeq/trl/r&d3.pdf (odczyt 2.10.2009).
- Ministerstwo Gospodarki, *Przedsiębiorczość w Polsce* [2009], mg.gov.pl/NR/rdonlyres/EECFD29E-4EE1-4B81-B38B-3421FD74C13E/56348/PrzedsiębiorczoscwPolsce.pdf (odczyt 22.06.2010).
- Moray N., Clarysse B., *Institutional Change and Resource Endowments to Science-Based Entrepreneurial Firms*, „Research Policy” 2005, vol. 34.
- Nås S.O. et al., *High-Tech Spin-Offs in the Nordic Countries Main Report* [2003], www.step.no/reports/Y2003/2303.pdf (odczyt 22.06.2010).
- Palmberg Ch. *Sectoral patterns of innovation and competence requirements – a closer look at lowtech industries*, Hakapaino Oy, Helsinki 2001.
- Pfirmsmann O., *Neither Soft Nor Hard — Pattern of Development of New Technology Based Firms in Biotechnology*, „Technovation” 1999, vol. 19.

- PSIK, *Biała Księga. Inwestycje w private equity dla polskich inwestorów instytucjonalnych*, Polskie Stowarzyszenie Inwestorów Kapitałowych, Warszawa 2007.
- Porter M., *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2000.
- PRO INNO Europe (2010), European Innovation Scoreboard (EIS) 2009, Belgium: European Union.
- Rasmussen E. (2006), *Spin-Off Venture Creation in a University Context – An Entrepreneurial Process View*, www.ncsb2006.se/pdf/SpinOff_Venture_Creation.pdf (22.06.2010).
- Revest V., Sapio S., *Financing Technology-Based Small Firms in Europe: A Review Of the Empirical Evidence*, LEM Working Paper Series 2008, no. 23.
- Roberts B.E., *Entrepreneurs in High Technology: Lessons from MIT and Beyond*, Oxford University Press, Oxford 1991.
- Rogut A., *Uruchomienie działalności gospodarczej*, [w:] B. Piasecki (red.), *Ekonomika i zarządzanie małą firmą*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Rogut A. (red.), *Potencjał polskich MSP w zakresie absorbowania korzyści integracyjnych*, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2008.
- Rogut A., Cieślak M., *Portret regionalnych instytucji transferu technologii*, [w:] B. Piasecki, K. Kubiak (red.), *Partnerstwo dla innowacji*, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź 2009.
- Rogut A., Piasecki B., *Główne kierunki polskiej innowacyjności. Podstawowe czynniki warunkujące kreowanie i powstawanie innowacji* [2010], www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK/Ekspertyzy_aktualizacja_SRK_1010/Documents/glowne_kierunki_polskiej_innowacyjnosci_2010.pdf (odczyt 10.03.2011).
- Rothwell R., *Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends*, [w:] M. Dodgson, R. Rothwell, *The Handbook on Industrial Innovation*, Edward Elgar Publishing Limited, London 1994.
- Rumelt R.P., *Towards a strategic theory of the firm*, [w:] N. J. Foss (ed.), *Resources, firms and strategies*, Oxford University Press, Oxford–New York 1997.
- Saemundsson R. J., *On the Interaction between the Growth Process and the Development of Technical Knowledge in Young and Growing Technology-Based Firms*, „Technovation” 2005, vol.25.
- Schwab K. (ed.), *The Global Competitiveness Report 2009–2010*, World Economic Forum, Geneva 2009.
- Segers J.P., *Strategic Partnering between New Technology Based Firms and Large Established Firms in the Biotechnology and Micro-electronics Industries in Belgium*, „Small Business Economics” 1993, vol. 5, no. 4.
- Shane S. and Venkataraman S., *Guest Editors’ Introduction to the Special Issue on Technology Entrepreneurship*, „Research Policy” 2004, vol. 32.
- Storey D.J., *Understanding the Small Business Sector*, Routledge, London 1994.
- Tamowicz P., Rot P., *Informator. Fundusze venture capital w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2002.
- The Canadian Academy of Engineering, *Wealth Through Technological Entrepreneurship*, Ottawa 1998.
- Thérin F. (ed.), *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, Elgar, Cheltenham 2007.
- Wang H., Chen W.-R., *Is Firm-Specific Innovation Associated With Greater Value Appropriation? The Roles of Environmental Dynamism and Technological Diversity*, „Research Policy” 2010, vol. 39.
- Wernerfelt B., *A Resource-Based View Of The Firm*, [w:] N. J. Foss (red.), *Resources, Firms And Strategies*, Oxford University Press, Oxford–New York 1997.
- Williamson O. E., *Ekonomiczne instytucje kapitalizmu. Firmy, rynki, relacje kontraktowe*, PWN, Warszawa 1998.
- Wonglimpiyarat J., Yuberk N., *In Support of Innovation Management and Roger’s Innovation Diffusion Theory*, „Government Information Quarterly” 2005, vol. 22.

Anna Rogut

DEVELOPMENT PATHS OF TECHNOLOGY-BASED FIRMS

Most technology-based firms are not focused on the traditional growth, meaning the creation of new jobs and increasing employment. They tend to profitability, achieved through exploitation of the competitive advantages build on flexible specialization. Therefore their main strategies focus on finding niches, in this case technological niches, which are the domain of action. As part of these companies may specialize in transforming the scientific knowledge into a basic technology and/or into an application specific technologies. Hence the goal of this article is to present and discuss selected determinants of the development of technology-based firms, especially those that determine their future success on the market.