

3.4

Część 3

Przedsiębiorczość i postawy przedsiębiorcze
wobec wyzwań społecznych i technologicznych

Zbigniew Chyba*

Źródła pozyskiwania technologii a rozwój przedsiębiorczości technologicznej w firmach *high-tech* w świetle wyników badań

Streszczenie

Przedsiębiorczość technologiczna rozumiana jako zdolność do tworzenia i implementowania nowych rozwiązań technologicznych nabiera w ostatnich latach szczególnego znaczenia, zarówno dla teoretyków zarządzania, jak i menedżerów praktyków. Pozyskiwanie technologii może następować z różnych źródeł: wewnętrznych, zewnętrznych lub mieszanych. Celem niniejszego opracowania jest prezentacja i ocena wyników badań dotyczących preferowanych metod pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwa w kontekście ich wpływu na rozwój przedsiębiorczości technologicznej. Badania zostały przeprowadzone wśród przedsiębiorstw sektora zaawansowanych technologii, zlokalizowanych w woj. mazowieckim. Zastosowano metodę badań ankietowych. Wyniki badań pozwoliły na potwierdzenie hipotezy badawczej mówiącej, że korzystanie z wewnętrznych opcji pozyskiwania technologii w największym stopniu sprzyja rozwojowi przedsiębiorczości technologicznej. Wyniki te, chociaż pokazują dominację opcji wewnętrznej, są zróżnicowane w zależności

* Politechnika Warszawska, ORCID: 0000-0003-1639-7068

od wielkości badanego przedsiębiorstwa oraz nasilenia prac B+R w danym podmiocie, zwłaszcza w przedsiębiorstwach o rodowodzie akademickim.

Słowa kluczowe: pozyskiwanie technologii, przedsiębiorczość technologiczna, firmy *high-tech*

Technology Gaining Sources and the Development of Technology Entrepreneurship in High-tech Firm according to Research Results

Abstract

Nowadays technology entrepreneurship, known as the ability of new technologies creation and implementation, gains a special importance, both for scientists and managers. The sources of technology gaining are divided into three group: internal, external and mixed. The aim of this article is presentation and discussion the results of research in preferring technology gaining sources and their impact for enterprises' technology entrepreneurship. Mentioned research were executed among high-technology firms, located in Mazovia. Generally, most of them prefer the internal sources of technology gaining, but it depends on the number of employees and the academic origin of discussed enterprises. It confirms the hypothesis that internal sources of technology gaining are favourable for the development of technology entrepreneurship.

Keywords: Technology Gaining, Technology Entrepreneurship, High-tech Firms

Wprowadzenie

Przedsiębiorczość technologiczna jest jednym z kluczowych przejawów innowacyjnej przedsiębiorczości, a jednocześnie stanowi ważny i nowatorski nurt badań w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości. Współcześnie w coraz większym stopniu jest warunkiem osiągnięcia przez przedsiębiorstwo sukcesu na rynku. Istotą przedsiębiorczości technologicznej jest zdolność do kreowania i implementowania nowych rozwiązań technologicznych (innowacji) w celu podnoszenia konkurencyjności organizacji i budowania jej przewagi na globalnym rynku. Koncepcja przedsiębiorczości technologicznej łączy w sobie przedsiębiorczość akademicką, zarządzanie technologiami (w tym transfer technologii), a także szeroko pojętą przedsiębiorczość intelektualną¹.

¹ Por. *Przedsiębiorczość technologiczna w małych i średnich firmach. Czynniki ryzyka*, S. Lachiewicz, M. Matejun, A. Walecka (red.), Wydawnictwo WNT, Warszawa 2013, s. 15.

Przedsiębiorczość technologiczną należy rozpatrywać na dwóch poziomach: indywidualnym, opisującym rolę przedsiębiorcy jako kreatora szans rynkowych, oraz instytucjonalnym, który podkreśla rolę właściwie funkcjonującej organizacji w kreowaniu i rozwijaniu przedsiębiorczości technologicznej².

Jednym z głównych przejawów przedsiębiorczości technologicznej jest zdolność do pozyskiwania i adaptacji technologii. W literaturze wyróżnia się zwykle 11–13 opcji pozyskiwania technologii, obejmujących źródła wewnętrzne, zewnętrzne oraz mieszane (czyli tzw. kombinowane). Na podstawie analizy literatury oraz wyników badań pilotażowych można sformułować hipotezę mówiącą, że korzystanie z wewnętrznych opcji pozyskiwania technologii w największym stopniu sprzyja rozwojowi przedsiębiorczości technologicznej.

Celem rozdziału jest przedstawienie analizy i oceny wyników badań preferowanych opcji pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwa *high-tech* w kontekście kreowania przedsiębiorczości technologicznej. Badania zostały przeprowadzone wśród przedstawicieli przedsiębiorstw reprezentujących sektor zaawansowanych technologii, funkcjonujących w woj. mazowieckim. Poprzedziły je badania pilotażowe na grupie 30 przedsiębiorstw sektora *high-technology*. Zastosowano metodę badań ankietowych w ramach procedury lustracji, charakterystycznej dla tzw. nomotetycznego podejścia badawczego, stosowanego dla badań ilościowych w naukach o zarządzaniu³.

Istota przedsiębiorczości technologicznej

Przedsiębiorczość technologiczna jest zjawiskiem wciąż wzbudzającym szerokie zainteresowanie zarówno teoretyków i badaczy nauki o zarządzaniu i jakości, jak również menedżerów praktyków. Pomimo że termin „przedsiębiorczość technologiczna” jest znany w literaturze światowej od kilkudziesięciu lat, to szczególnie intensywny wzrost liczby publikacji na ten temat nastąpił dopiero w drugiej dekadzie XXI wieku. Podstawy teoretyczne pojęcia w jego współczesnym rozumieniu pojawiły się w specjalnym wydaniu „Strategic Management Journal” z roku 2012, pod redakcją naukową Ch. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer i N. Rajagopalan, zatytułowanym *Technology Entrepreneurship*⁴.

² Por. P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna a trajektorie rozwojowe organizacji*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2015, z. 83, s. 272, Gliwice.

³ Por. J. Niemczyk, *Metodologia nauk o zarządzaniu*, w: *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, W. Czakon (red.), Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2013, s. 20–21.

⁴ Ch. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer, N. Rajagopalan (eds.), *Special Issue Technology Entrepreneurship*, „Strategic Management Journal” 2012, no. 2, 3; por. P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018, s. 9–10.

Próby wyjaśnienia pojęcia zawiera również publikacja T. Bailetti⁵ z 2012 r. Temat przedsiębiorczości technologicznej podejmowało wielu innych autorów, w tym m.in. S. Muegge⁶, T. Bailetti i in.⁷.

W ostatnich latach pojawiło się również wiele publikacji na ten temat w języku polskim. Termin „przedsiębiorczość technologiczna” jest różnie definiowany przez polskich autorów. Według S. Lachiewicza i współpracowników „przedsiębiorczość technologiczna może być rozumiana jako proces łączący w sobie elementy przedsiębiorczości akademickiej i intelektualnej z przedsiębiorczością organizacji komercyjnych i wspierających biznes oraz z przedsiębiorczością właścicieli, menedżerów i pracowników wdrażających nowe technologie i innowacje im towarzyszące w sensie zastosowania i dystrybucji ich efektów w otoczeniu rynkowym”⁸. Zdaniem W. Grudzewskiego i I. Hejduk „przedsiębiorczość technologiczna jest warunkiem odniesienia sukcesu przez przedsiębiorstwo. Oznacza proces tworzenia nowych produktów, stosowania nowoczesnych technologii, elastycznego reagowania na zmiany zachodzące na rynku, jak również wprowadzania innowacji we wszystkich dziedzinach funkcjonowania firmy, a także jej kooperantów”⁹. Według P. Kordela „zjawisko przedsiębiorczości technologicznej występuje wówczas, gdy rozwój naukowy lub inżynierski tworzy kluczowy element szansy, która następnie przekształca się w nową inwestycję. Przedsięwzięcie technologiczne, oparte na najnowszej wiedzy inżynierskiej, stanowi bezpośredni rezultat przedsiębiorczości technologicznej”¹⁰. Wspomniany autor twierdzi, że „przedsiębiorczość technologiczna, poprzez połączenie dynamiki społecznej z dynamiką tworzoną przez rozwój nowych technologii, daje nowe spojrzenie na rozwój gospodarki, szczególnie zaś tę jej część, która złożona jest z przedsiębiorstw wysokich technologii i którą zwykło się nazywać gospodarką opartą na wiedzy”¹¹.

Przedsiębiorczość technologiczną należy rozpatrywać w szerszym kontekście strategii organizacji, a zwłaszcza strategii rozwojowej przedsiębiorstwa. Dlatego też miernikami efektywności i skuteczności przedsiębiorczości technologicznej mogą być te, które odnoszą się do przewagi konkurencyjnej (m.in. udział w rynku, wskaźniki zyskowności itp.)¹².

⁵ T. Bailetti, *Technology Entrepreneurship. Overview, Definition and Distinctive Aspects*, “Technology Innovation Management Review” 2012, no. 2., s. 2–25.

⁶ S. Muegge, *Business Model Discovery by Technology Entrepreneurship*, “Technology Innovation Management Review”, April 2012, s. 5–16.

⁷ T. Bailetti, S. Bot, T. Duxbury, D. Hudson, C. McPhee, S. Muegge, M. Weiss, J. Wells, M. Westerlund, *An Overview of Four Issues on Technology Entrepreneurship in the TIM Review*, “Technology Innovation Management Review”, May 2012, s. 28–34.

⁸ *Przedsiębiorczość technologiczna...*, op.cit., s. 18.

⁹ W. Grudzewski, I. Hejduk, *Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwanie ich komercjalizacji*, Difin, Warszawa 2008, s. 80.

¹⁰ P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018, s. 37.

¹¹ P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna a trajektorie rozwojowe organizacji...*, op.cit., s. 272.

¹² Por. Z. Chyba, *Pozyskiwanie technologii a kreowanie przedsiębiorczości technologicznej*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 2016, nr 4(795), s. 103–104.

Mówiąc o przedsiębiorczości technologicznej, należy brać również pod uwagę uwarunkowania środowiska wewnętrznego oraz otoczenia organizacji. W tabeli 3.4.1 zostało przedstawione zestawienie determinant przedsiębiorczości technologicznej w ujęciu trójpoziomowym.

Tabela 3.4.1.

Determinanty przedsiębiorczości technologicznej w ujęciu trójpoziomowym

Poziomy przedsiębiorczości technologicznej	Kluczowe determinanty
Uwarunkowania otoczenia (zewnętrzne)	Instytucje naukowe
	Ośrodki wspierające komercjalizację
	Partnerzy ze strony komercyjnej
Uwarunkowania środowiska wewnętrznego	Kultura organizacyjna
	Kapitał intelektualny
	Efektywność decyzyjna
Potencjał technologiczny przedsiębiorstwa	Portfel technologiczny
	Skuteczność działalności B+R
	Kreatywność i kompetencje technologiczne kierownictwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie Z. Chyba, *Przedsiębiorczość technologiczna warunkiem kreowania konkurencyjności przedsiębiorstw*, w: *Współczesne oblicza i dylematy restrukturyzacji*, A. Jaki, M. Kowalik (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2015, rozdz. 7, s. 87; Z. Chyba, *Pozyskiwanie technologii a kreowanie przedsiębiorczości technologicznej*, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*” 2016, nr 4(795), s. 103.

Przedsiębiorczość technologiczna jest silnie uwarunkowana otoczeniem organizacji, a szczególnie tymi podmiotami, które wspierają komercjalizację nowych rozwiązań technologicznych. Istotną rolę odgrywa również środowisko wewnętrzne, w tym specyfika i tożsamość organizacji wyrażająca się wytworzoną kulturą organizacyjną, a także kapitał intelektualny organizacji, ze szczególnym uwzględnieniem jej kapitału ludzkiego. Należy również podkreślić znaczenie potencjału technologicznego przedsiębiorstwa z jego aktualnym portfelem (zbiorem) technologii oraz możliwości kreowania technologii dzięki skuteczności działu B+R i twórczej działalności pracowników.

Warto w tym miejscu przyjrzeć się dokładniej tym uwarunkowaniom, które się odnoszą do wnętrza organizacji. Wśród czynników wewnętrznych warunkujących rozwój przedsiębiorczości technologicznej istotną rolę odgrywają kapitał intelektualny oraz kultura organizacyjna. „Miękkie” aspekty zarządzania, w szczególności wyżej wymienione, są istotnymi źródłami „zasileń” w odniesieniu do strategicznych zasobów przedsiębiorstwa. Równocześnie kompetencje i zasoby, którymi dysponują przedsiębiorstwa, są istotną składową potencjału technologicznego przedsiębiorstwa. Trudno przecież budować potencjał technologiczny przedsiębiorstwa bez odpowiedniej wiedzy pracowników, ich kompetencji technologicznych, a także kreatywności i zaangażowania.

Opcje pozyskiwania technologii i ich charakterystyka

Przedsiębiorstwa, chcąc pozyskać i adoptować technologie, mają do dyspozycji wiele różnych wariantów. Wybór właściwej opcji pozyskania technologii jest wypadkową wielu kryteriów, z których najistotniejszymi wydają się: czas opracowania lub adaptacji, ryzyko niepowodzenia, prawo wyłączności korzystania, wzrost konkurencyjności względnie budowanie przewagi konkurencyjnej, rozwój technologiczny firmy, koszty pozyskania i wdrożenia technologii itp. Każdą z tych opcji można rozpatrywać w kontekście kreowania i rozwoju przedsiębiorczości technologicznej. W literaturze specjalistycznej zwykle przeprowadza się dyskusję 11 lub 13 kluczowych wariantów.

W tabeli 3.4.2 przedstawione zostały dyskusja opcji pozyskiwania technologii, kryteria ich wyboru i ich wpływ na rozwój przedsiębiorczości technologicznej w organizacji. Analizując poniższe zestawienie, można zauważyć, że opcje wewnętrznego pozyskiwania technologii stanowią szczególną emanację przedsiębiorczości technologicznej poprzez twórcze wykorzystanie kreatywności pracowników oraz rozwój skutecznej i efektywnej działalności badawczo-rozwojowej. To może umożliwić przedsiębiorstwu osiągnięcie sukcesu rynkowego, ale wymaga uwzględnienia perspektywy strategicznej.

Tabela 3.4.2.

Warianty pozyskiwania technologii i ich wpływ na rozwój przedsiębiorczości technologicznej

Warianty pozyskiwania technologii	Kryteria wyboru wariantu i ich wpływ na rozwój przedsiębiorczości technologicznej
Sięganie do wiedzy ukrytej, nieudokumentowanej	Zaletą jest wykorzystanie kapitału intelektualnego firmy przy niskim koszcie i ryzyku. Wadą jest konieczność zatrudnienia nowych pracowników ciągle uczących się, koszty szkoleń. Następuje rozwój kapitału ludzkiego przedsiębiorstwa oraz zwiększenie kreatywności tzw. pracowników wiedzy
Korzystanie z własnego, wewnętrznego zaplecza badawczo-rozwojowego	Zaletą jest rozwój wiedzy w firmie, jej wzmocnienie. Opracowanie nowej technologii siłami własnego zaplecza daje firmie szansę uzyskania przewagi konkurencyjnej dzięki wyłączności. Rozwój przedsiębiorczości technologicznej poprzez wzrost skuteczności działalności badawczo-rozwojowej
Korzystanie z kontaktów z innymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi i zawieranie z nimi kontraktów	Możliwość szybkiego rozwoju firmy, krótszy czas wejścia firmy na rynek z nowymi ofertami. Zwiększenie skuteczności działalności B+R poprzez wykorzystanie efektu synergii i zmniejszenie ryzyka niepowodzenia
Naśladownictwo, imitacja, odtwarzanie	Korzyścią jest mniej ryzykowna i kosztowna krótsza droga do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Istnieje ryzyko naruszenia cudzej własności intelektualnej (patentów). Twórcze wykorzystanie kreatywności pracowników

Warianty pozyskiwania technologii	Kryteria wyboru wariantu i ich wpływ na rozwój przedsiębiorczości technologicznej
Użycie własnego zaplecza badawczo-rozwojowego do potajemnego przejęcia idei, koncepcji nowych wyrobów lub technologii od innych firm	Rozwój skuteczności i efektywności działalności B+R poprzez działania na pograniczu etyki biznesu. Rozwój przedsiębiorczości technologicznej realizowany poprzez działania nieetyczne, a często również związane z naruszeniem prawa
Transfer technologii i jej przyswojenie	Zaletą jest obniżone ryzyko wejścia na rynek, gdyż rozwiązanie było już wcześniej stosowane gdzie indziej. Wadą są wysokie koszty adaptacji i ciągłego doskonalenia. Pośredni rozwój przedsiębiorczości technologicznej poprzez twórczą adaptację technologii nabytej poprzez umowę
Badania i rozwój na zlecenie (kontraktowanie B+R)	Możliwość wejścia na rynek z oryginalnym produktem i własną technologią. Honorarium za wykonane prace może być jednak wyższe niż wydatki na zakup licencji lub know-how. Pośredni rozwój przedsiębiorczości technologicznej poprzez zwiększenie portfela technologicznego i ograniczenie czasu wejścia technologii na rynek
Strategiczne partnerstwo w dziedzinie B+R	Umożliwia podział ryzyka i nakładów pomiędzy partnerów, co jest bardzo opłacalne. Wadą mogą być duże koszty wdrożenia wyników badań dla obu partnerów. Twórcze wykorzystanie przedsiębiorczości technologicznej połączone z możliwością uzyskania grupowej przewagi technologicznej i konkurencyjnej
Zakup licencji i know-how	Możliwość rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w zależności od zakresu umowy licencyjnej. Rozwój przedsiębiorczości technologicznej poprzez twórcze rozwinięcie potencjału technologicznego
Wspólne przedsięwzięcie (<i>joint venture</i> , np. z dostawcą technologii)	Zalety: rozwiązania natychmiast gotowe do wdrożenia, sprawdzona technologia, niskie ryzyko, łatwość uczenia się od dostawcy. Wada: brak decydującego wpływu na kontynuowanie lub rozwiązanie zawartego porozumienia, potrzebna zgoda partnera. Rozwój przedsiębiorczości technologicznej połączony ze zmniejszeniem ryzyka niepowodzenia wdrożenia technologii
Zakup firmy łącznie z technologią	Podstawową zaletą jest natychmiastowe wejście na rynek z nową dla nabywcy firmy technologią, niewielkie ryzyko, szansa poprawy reputacji firmy, wadą są trudności adaptacji i możliwość przejęcia złych nawyków. Pośredni rozwój przedsiębiorczości technologicznej poprzez zwiększenie potencjału technologicznego

Źródło: opracowanie własne na podstawie W. Grudzewski, I. Hejduk, *Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwania ich komercjalizacji*, Difin, Warszawa 2008, s. 165–169.

Opcje potajemnego przejęcia technologii są drogą „na skróty”. Mogą one ubogacić potencjał technologiczny, a także pośrednio przedsiębiorczość technologiczną. Są to jednak działania w dużym stopniu nieetyczne, a często także niezgodne z prawem. Inne, klasyczne opcje mieszane, związane z umową transferu technologii lub zleceniem działań o charakterze badawczo-rozwojowym, pozwalają na pośredni rozwój przedsiębiorczości technologicznej poprzez zwiększenie potencjału lub portfela technologicznego. Opcje czysto zewnętrzne, szczególnie partnerstwo strategiczne, dają możliwość

uzyskania przewagi technologicznej, a w przypadku wymienionego tu partnerstwa także grupowej przewagi konkurencyjnej¹⁵. Wybór opcji pozyskiwania technologii jest wypadkową aspiracji rynkowych oraz ograniczeń zasobowych przedsiębiorstwa.

Metodyka i wyniki badań

Przedmiotem badań były przedsiębiorstwa sektora zaawansowanych technologii ulokowane w woj. mazowieckim. Zostały poprzedzone badaniami pilotażowymi 30 przedsiębiorstw ze wspomnianej grupy. Charakterystyka tej grupy przedsiębiorstw pod względem wielkości została przedstawiona w tabeli 3.4.3.

Tabela 3.4.3.

Charakterystyka pod względem wielkości 30 przedsiębiorstw z badania pilotażowego

Wielkość przedsiębiorstwa	Liczba przedsiębiorstw
Duże	4
Średnie	5
Małe	12
Mikro	9

Źródło: opracowanie własne.

Wśród badanych przedsiębiorstw istotną grupę stanowiły przedsiębiorstwa innowacyjne o akademickim rodowodzie. Należy również zauważyć, że w grupie przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu pilotażowym mikro i małe przedsiębiorstwa stanowią łącznie ponad dwie trzecie uczestników. Badania te dotyczyły m.in. preferowanych opcji pozyskiwania technologii kluczowych, decydujących o pozycji konkurencyjnej (wewnętrzne, zewnętrzne, mieszane). Ankietowani mogli udzielić również innej odpowiedzi. Przedstawiciele analizowanych przedsiębiorstw mogli wskazać jeden z przedstawionych wariantów. Wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 3.4.4.

Najwięcej przedsiębiorstw wskazało na korzystanie ze źródeł wewnętrznych (własne badania i rozwój, sięganie do wiedzy nieudokumentowanej itp.) Na tej podstawie została sformułowana hipoteza badawcza:

H1: *Korzystanie z wewnętrznych opcji pozyskiwania technologii w największym stopniu sprzyja rozwojowi przedsiębiorczości technologicznej.*

¹⁵ Por. Z. Chyba, *Pozyskiwanie technologii a rozwój przedsiębiorczości technologicznej*, op.cit., s. 105–106.

Pomimo że małe, a zwłaszcza mikroprzedsiębiorstwa, dysponują ograniczonymi zasobami, w tym także wiedzy technologicznej i know-how, w tym przypadku dominują opcje wewnętrzne. Można to wytłumaczyć w dużym stopniu specyfiką przedsiębiorstw akademickich, w których występują szczególne nasilenie prac B+R oraz znaczne zasoby kapitału intelektualnego, a zwłaszcza kapitału ludzkiego.

Tabela 3.4.4.

Preferowana opcja pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwo

Źródła pozyskiwania technologii	Liczba przedsiębiorstw
Opcje wewnętrzne	12
Opcje zewnętrzne	7
Opcje mieszane	8
Inna odpowiedź, jakie?	3

Źródło: opracowanie własne.

Badania docelowe dotyczyły znajomości i rozumienia istoty przedsiębiorczości technologicznej, jej znaczenia dla podnoszenia konkurencyjności oraz preferowanych opcji pozyskiwania technologii. Zastosowano metodę badań ankietowych w ramach procedury lustracji, charakterystycznej dla tzw. nomotetycznego podejścia badawczego, stosowanego dla badań ilościowych w naukach o zarządzaniu. Należy podkreślić, że istniały trudności w jednoznacznym zidentyfikowaniu liczby przedsiębiorstw wysokiej technologii (HT) w woj. mazowieckim, głównie ze względu na nieostrą granicę między podmiotami średnio wysokiej i wysokiej technologii.

W ostatnich latach były już podejmowane próby takiej identyfikacji. A. Skala proponowała klasyfikację podmiotów sektora HT w formie tzw. „koniczyny technologicznej”¹⁴ (szacunkowa liczba podmiotów *high-tech* w woj. mazowieckim wynosiła 200), a następnie K. Rostek i A. Skala przeprowadziły analizę segmentacyjną podmiotów, klasyfikowanych jako grupa warszawskich HT¹⁵ (wówczas analizie zostało poddanych 229 podmiotów). Obecnie liczba podmiotów sektora HT w woj. mazowieckim jest szacowana na ok. 300. W badaniach ankietowych aktywnie uczestniczyło 65 podmiotów. Ich klasyfikacja pod względem liczby zatrudnionych oraz formy prawnej jest przedstawiona w tabeli 3.4.5.

¹⁴ Por. A. Skala, *Nowa metoda identyfikacji przedsiębiorstw wysokiej technologii na przykładzie Warszawy*, „Modern Management Review” 2014, t. 19, nr 21(2), s. 109–127.

¹⁵ Por. K. Rostek, A. Skala, *Rozwój przedsiębiorczości technologicznej w Polsce. Studium porównawcze przedsiębiorstw KET oraz ICT*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2016, nr 281, s. 155–167.

Pod względem formy prawnej dominują spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, co jest szczególnie charakterystyczne dla małych podmiotów innowacyjnych w początkowych fazach cyklu życia organizacji. W przypadku mikroprzedsiębiorstw występują najczęściej osoby fizyczne lub spółki cywilne. W grupie średnich i dużych przedsiębiorstw dominują spółki akcyjne lub spółki cywilne.

Tabela 3.4.5.

Charakterystyka 65 podmiotów aktywnie uczestniczących w badaniu

Wielkość (liczba zatrudnionych)		Forma prawna	
Mikro (do 9 zatrudnionych)	22	Osoba fizyczna	19
Małe (10–49 zatrudnionych)	25	Spółka z o.o.	24
Średnie (50–249 zatrudnionych)	11	Spółka cywilna	8
Duże (od 250 zatrudnionych)	7	Spółka akcyjna	14

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 3.4.6 zostały przedstawione preferowane źródła opcji pozyskiwania przez badane podmioty kluczowych technologii.

Tabela 3.4.6.

Preferowane źródła pozyskiwania technologii w przedsiębiorstwach

Źródła pozyskiwania technologii	Liczba przedsiębiorstw
Opcje wewnętrzne	26
Opcje zewnętrzne	19
Opcje mieszane	14
Inna odpowiedź	6

Źródło: opracowanie własne.

W przedstawionym zestawieniu nie została uwzględniona wielkość przedsiębiorstwa. Dominują opcje wewnętrzne, chociaż znaczący jest również udział źródeł zewnętrznych i mieszanych. Ciekawszy jest rozkład odpowiedzi z uwzględnieniem podziału przedsiębiorstwa według liczby zatrudnionych (tabela 3.4.7).

W tym przypadku można zaobserwować zdecydowaną dominację opcji wewnętrznych w przypadku przedsiębiorstw dużych i średnich. Mikroprzedsiębiorstwa w większym stopniu pozyskują technologie kluczowe ze źródeł zewnętrznych lub mieszanych. W przypadku przedsiębiorstw małych najwięcej podmiotów wskazało opcje wewnętrzne, ale przewaga tych odpowiedzi nie jest tak znaczna (mniej niż 50%). Można to uzasad-

nić tym, że mikro i małe przedsiębiorstwa dysponują ograniczonymi zasobami (także wiedzy i know-how), które nie pozwalają na samodzielne opracowanie i komercjalizację technologii kluczowych, decydujących o pozycji konkurencyjnej. W badaniach pilotażowych większy udział procentowy miały małe i średnie przedsiębiorstwa akademickie, które głównie komercjalizują wyniki swoich odkryć i/lub innych osiągnięć naukowych bądź technologicznych. Pracownicy badawczo-rozwojowi, zatrudnieni w małych i średnich przedsiębiorstwach akademickich (firmy *spin-off*, *spin-out*, start-upy itp.), stanowią większość zatrudnionych. W innych MSP nie ma takiego nagromadzenia prac B+R. Duże i średnie przedsiębiorstwa, dysponujące większymi zasobami, mogą łatwiej zwiększyć swój potencjał technologiczny poprzez zatrudnienie wysoko wykwalifikowanych pracowników wiedzy o kluczowych kompetencjach B+R i w ten sposób uzyskać dodatkowe możliwości kreowania i implementowania przedsięwzięć o charakterze innowacji technologicznych, zwiększając tym samym przedsiębiorczość technologiczną organizacji.

Tabela 3.4.7.

Preferowane źródła pozyskiwania technologii a wielkość przedsiębiorstw

Wielkość przedsiębiorstw	Źródła opcji pozyskiwania technologii			
	Wewnętrzne	Zewnętrzne	Mieszane	Inna odpowiedź
Mikro	4	9	5	4
Małe	11	5	7	2
Średnie	7	3	1	-
Duże	4	2	1	-
RAZEM	26	19	14	6

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Technologie są jednym z kluczowych czynników decydujących o sukcesie rynkowym przedsiębiorstw. Szczególnie dzieje się tak w przypadku tych podmiotów, które funkcjonują w sektorze technologii, postrzeganych jako zaawansowane. Zdolność do kreowania i implementowania nowych rozwiązań technologicznych, określana wspólnie mianem przedsiębiorczości technologicznej, zyskuje na znaczeniu i popularności w naukach o zarządzaniu i jakości, szczególnie w ostatniej dekadzie. Przedsiębiorstwo, chcąc pozyskać technologie, ma potencjalnie do wyboru wiele opcji. Wybór ten jest uwarunkowany dostępnymi zasobami przedsiębiorstwa, a także jego aspiracjami rynkowymi. W tym rozdziale zostały przedstawione wyniki badań przedsiębiorstw funkcjonujących

w sektorze *high-technology* w woj. mazowieckim, które miały pokazać zależności między opcjami źródeł pozyskiwania technologii z rozwojem przedsiębiorczości technologicznej.

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury i wyników badań można sformułować następujące wnioski:

1. Wyniki badań pilotażowych pokazały dominację wewnętrznych opcji pozyskiwania technologii, chociaż przewaga tej opcji nie jest bardzo wyraźna. W tej grupie dominowały przedsiębiorstwa małe i średnie, dysponujące ograniczonymi zasobami, które w mniejszym stopniu opracowują własne technologie.
2. W grupie małych i średnich przedsiębiorstw, w przypadku podmiotów o rodowdzie akademickim (w tym firm typu *spin-off/spin-out*), które opierają się głównie na komercjalizacji opracowanych technologii, sytuacja jest odmienna. W nich udział opcji wewnętrznych jest większy.
3. Wyniki badań docelowych również wskazały na przewagę opcji wewnętrznych. Interesująco wygląda rozkład odpowiedzi w zależności od wielkości przedsiębiorstwa.
4. Mikropodmioty głównie korzystają z opcji zewnętrznych ze względu na ograniczone zasoby. Małe przedsiębiorstwa znacznie częściej niż mikro wskazują na źródła mieszane (kombinowane), pozwalające na nieco większy rozwój technologiczny.
5. Przedsiębiorstwa średnie i duże częściej mogą sobie pozwolić na pozyskiwanie technologii ze źródeł wewnętrznych, ponieważ dysponują większymi zasobami i częściej aspirują do pozycji liderów lub pretendentów rynkowych.

Reasumując należy podkreślić, że przedsiębiorstwa, które korzystają z wewnętrznych źródeł pozyskiwania technologii, w większym stopniu rozwijają swoją przedsiębiorczość technologiczną i tym samym zwiększają szansę na umocnienie swojej pozycji konkurencyjnej. Potwierdza to sformułowaną w artykule hipotezę badawczą. Przedsiębiorstwa, które korzystają z wewnętrznych źródeł pozyskiwania technologii częściej korzystają z prawa wyłączności i co za tym idzie, mogą budować przewagę konkurencyjną na globalnym rynku.

Bibliografia

- Bailetti T., *Technology Entrepreneurship. Overview, Definition and Distinctive Aspects*, "Technology Innovation Management Review" 2012, no. 2., s. 2–25.
- Bailetti T., Bot S., Duxbury T., Hudson D., McPhee C., Muegge S., Weiss M., Wells J., Westerlund M., *An Overview of Four Issues on Technology Entrepreneurship in the TIM Review*, "Technology Innovation Management Review", May 2012, s. 28–34.
- Beckman Ch., Eisenhardt K., Kotha S., Meyer A., Rajagopalan N. (eds.), *Special Issue Technology Entrepreneurship*, "Strategic Management Journal" 2012, no. 2, 3.

- Chyba Z., *Przedsiębiorczość technologiczna warunkiem kreowania konkurencyjności przedsiębiorstw*, w: *Współczesne oblicza i dylematy restrukturyzacji*, A. Jaki, M. Kowalik (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2015, rozdz. 7, s. 87–96.
- Chyba Z., *Pozyskiwanie technologii a kreowanie przedsiębiorczości technologicznej*, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*” 2016, nr 4(795), s. 96–107.
- Grudzewski W., Hejduk I., *Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwanie ich komercjalizacji*, Difin, Warszawa 2008.
- Kordel P., *Przedsiębiorczość technologiczna a trajektorie rozwojowe organizacji*, „*Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*” 2015, z. 83, s. 272, Gliwice.
- Kordel P., *Przedsiębiorczość technologiczna*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018.
- Muegge S., *Business Model Discovery by Technology Entrepreneurship*, “*Technology Innovation Management Review*”, April 2012, s. 5–16.
- Niemczyk J., *Metodologia nauk o zarządzaniu, Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, w: Czakon W. (red.), Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2013, s. 20–21.
- Przedsiębiorczość technologiczna w małych i średnich firmach. Czynniki ryzyka*, S. Lachiewicz, M. Matejun, A. Walecka (red.), Wydawnictwo WNT, Warszawa 2013.
- Rostek K., Skala A., *Rozwój przedsiębiorczości technologicznej w Polsce. Studium porównawcze przedsiębiorstw KET oraz ICT*, „*Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*” 2016, nr 281, s. 155–167.
- Skala A., *Nowa metoda identyfikacji przedsiębiorstw wysokiej technologii na przykładzie Warszawy*, „*Modern Management Review*” 2014, t. 19, nr 21(2), s. 109–127.