

Iwona Staniec

Katedra Zarządzania
Politechnika Łódzka

Karol Marek Klimczak

School of Economics and Business, University of Navarra

Wojciech Machowiak

Wyższa Szkoła Logistyki

Yochanan Shachmurove

City College of The City University of New York

Przedsiębiorczość technologiczna: istota, znaczenie, wybrane kierunki badań¹

Streszczenie

W artykule przedstawiono definicje i cechy charakterystyczne dla przedsiębiorczości technologicznej. Wskazano, że przedsiębiorczość technologiczna jest badana pod kątem nurtów występujących w naukach o zarządzaniu, m.in. kształtujących – teorii przedsiębiorczości i teorii innowacji oraz warunkujących jej rozwój – dynamicznych umiejętności organizacyjnych, teorii zasobowej, teorii wiedzy, teorii behawioralnej itp.

Opracowanie podejmuje problematykę uwarunkowań i ich znaczenia w przedsiębiorczości technologicznej. Wskazuje, jak zmiany uwarunkowań globalnego rynku doprowadziły w ostatnich latach

¹ Praca zrealizowana w ramach projektu 2014/13/B/HS4/01517 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

do stwierdzenia, że jednym z kluczowych sposobów na poprawę innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw jest przedsiębiorczość technologiczna.

Słowa kluczowe: innowacje technologiczne, przedsiębiorczość technologiczna, uwarunkowania rozwoju, nurty nauk o zarządzaniu, systematyczny przegląd literatury

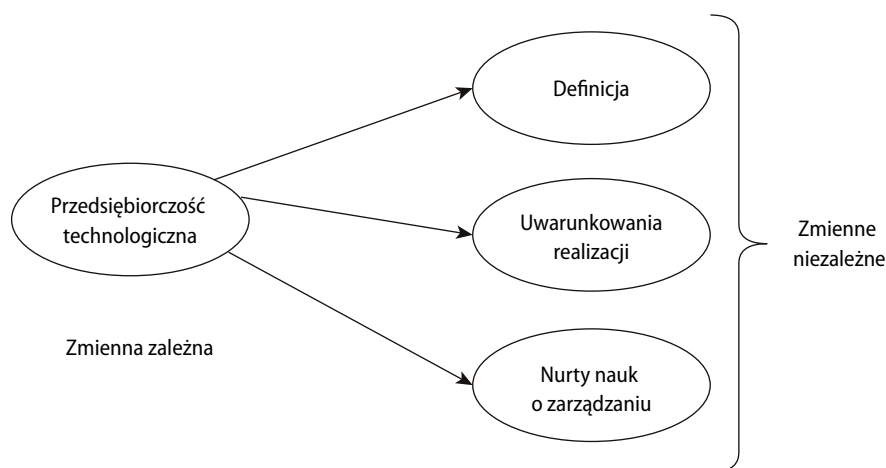
Kody klasyfikacji JEL: 032, J53, D81

1. Wprowadzenie

Coraz częstszym obiektem zainteresowań zarówno teoretyków, jak i praktyków są determinanty rozwoju oraz konkurencyjności przedsiębiorstw, pobudzania procesów transformacji i komercjalizacji wiedzy, zwiększania świadomości technologicznej. W opracowaniach pojawia się połączenie zarządzania technologią z przedsiębiorczością w ujęciu przedsiębiorczości technologicznej, gdyż z punktu widzenia gospodarki szczególnego znaczenia nabiera rozwój podmiotów, które są nasycone nowoczesną technologią oraz posiadają umiejętność szybkiej i elastycznej adaptacji osiągnięć nauki.

Celem artykułu jest określenie nurtów badawczych nauk o zarządzaniu, realizowanych w obrębie przedsiębiorczości technologicznej. W analizie szczególną uwagę zwrócono na zamieszczone w publikacjach naukowych definicje przedsiębiorczości technologicznej, definiowanie w badaniach empirycznych zbiorowości oraz mechanizmy i uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości technologicznej, rozumiane jako atrybuty cech organizacji i jej otoczenia.

Rysunek 1. Przedsiębiorczość technologiczna – analiza zmiennych niezależnych



Źródło: opracowanie własne.

Tak postawiony cel został osiągnięty poprzez dokonanie systematycznego przeglądu literatury. W ramach kryteriów wyszukiwania zdecydowano się na bazę „Publish or Perish” i słowo kluczowe *przedsiębiorczość technologiczna* oraz publikacje pojawiające się po 2001 r. (autorom zależało na zidentyfikowaniu trendów w literaturze polskojęzycznej). W bazie wyszukano 15 tytułów z czego 4 były powtórzeniami i zdecydowano się na uzupełnienie dokonanego wyboru na zasadzie kuli śnieżnej o pozycje cytowane w przeglądanych pracach, z których zaczerpnięto motywy badawcze podawane analizie. Zatem rozszerzono analizowaną bazę do 26 pozycji. Przeglądu wyłonionych pozycji dokonano pod kątem: pojawiającej się definicji przedsiębiorczości technologicznej, uwarunkowań wpływających na jej rozwój oraz nurtów badawczych zaczerpniętych z nauk o zarządzaniu (rysunek 1).

2. Definicja przedsiębiorczości technologicznej

Formalne wyodrębnienie przedsiębiorczości technologicznej jako obszaru wiedzy datuje się na 2001 r., kiedy to w USA zorganizowano sympozjum firm technologicznych i uniwersytetów badawczych będących katalizatorem dla przedsięwzięć opartych na technologii. Ustalono, że w tego typu przedsiębiorczości równie ważne są uniwersytety, stanowiące domeny badaczy oraz przedsiębiorcy kreujący nowe działania lub produkty i znajdujący dla nich rynki zbytu. Ogólnie uznano, że przedsiębiorczość technologiczna wywodzi się z WCRS (West Coast Research Symposium on Technology Entrepreneurship), będącego samoorganizującym się i samofinansującym się klasterem społecznym bez formalnej współpracy infrastrukturalnej i międzyludzkiej. C. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer i N. Rajagopalan², opisując przedsiębiorczość technologiczną, zwracają uwagę na wieloznaczność tego pojęcia oraz podają kilka modeli realizacji tego rodzaju biznesu. Tutaj przedsiębiorczość technologiczna rozumiana jest jako proces motywowania i sterowania badań naukowych w kierunku większej ich użyteczności praktycznej, a następnie transferu wyników badań do sfery gospodarczej w celu zwiększenia innowacyjności oraz konkurencyjności towarów i usług. W USA pionierami takiego podejścia były Massachusetts Institute of Technology (MIT) oraz Uniwersytet Stanforda – uczelnie, które jako pierwsze przestały traktować komercjalizację dorobku naukowego jako działanie uboczne. Rozwój ten zdynamizowała ustawa Bayh-Dole’a z 1980 r., która zapewniała uczelniom wyższym oraz innym jednostkom naukowym prawa własności intelektualnej do wyników badań finansowanych z funduszy rządowych.

W ujęciu innych badaczy przedsiębiorczość technologiczna odnosi się bezpośrednio do aspektów innowacji technologicznych, do dotychczas nieznanymi sposobów produkcji, świadczenia usług, tworzenia nowych produktów, usług i systemów, nowatorskiego organizowania procesów oraz innych rodzajów aktywności, które opierają się na wykorzystaniu wiedzy i/lub

² C. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer, N. Rajagopalan, *Technology Entrepreneurship*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, no. 2, s. 89–93.

współpracy z uczelniami czy ośrodkami naukowo-badawczymi³. P. Kordel⁴ zwraca uwagę, że przedsiębiorczość technologiczna to eksploracja i eksploatacja nowoczesnych technologii, prowadząca do reorganizacji struktur oraz realizowanych przez nią procesów. K. Rostek i A. Skala⁵ określają proces przedsiębiorczości technologicznej jako strategię rozwoju opartą na kreowaniu, odkrywaniu i eksploataowaniu szans technologicznych. A. Motyka⁶ i Ł. Wściubiak⁷ zjawisko przedsiębiorczości technologicznej wiążą nie tylko z postępem technicznym, lecz także z transferem nauki, nowej wiedzy i wynalazków do biznesu. S. Lachiewicz i in.⁸ przedstawiają przedsiębiorczość technologiczną jako pomost łączący takie zjawiska, jak: transfer technologii, przedsiębiorczość intelektualną oraz akademicką. M. Ławecki⁹ z kolei proponuje, aby przedsiębiorczość technologiczną traktować jako element przedsiębiorczości innowacyjnej, a akademicką jako podzbiór technologicznej. A. Motyka¹⁰ wskazuje, że immanentną cechą przedsiębiorstw należących do sektora przedsiębiorczości technologicznej jest działalność badawczo-rozwojowa, oznaczająca własne zaplecze badawcze lub bliską współpracę z instytucjami naukowymi, np. z uczelniami lub pozauczelnianymi instytutami badawczymi.

Przy tak wieloznacznej definicji oraz braku oficjalnych statystyk w badaniach pojawia się problem związany z identyfikacją podmiotu badań: przedsiębiorczości technologicznej. K. Rostek i A. Skala¹¹ w swoich badaniach za podmioty gospodarcze, które można zaliczyć do przedsiębiorczości technologicznej, uznały:

- przedsiębiorstwa wytwórcze w obszarze HT (wysokich technologii), czyli takie, które samodzielnie tworzą i produkują wyroby w zakresie farmaceutyki, elektroniki oraz przemysłu lotniczego i kosmicznego,
- przedsiębiorstwa KET (kluczowych technologii wspomagających), czyli takie, które patentują rozwiązania w zakresie: nanotechnologii, biotechnologii przemysłowej, nano-

³ *Przedsiębiorczość technologiczna w małych i średnich firmach. Czynniki rozwoju*, red. S. Lachiewicz, M. Matejun, A. Walecka, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2013, s. 12–13; M. Ławecki, *Wielowymiarowa przedsiębiorczość technologiczna jako specyficzna forma przedsiębiorczości*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria Organizacja i Zarządzanie” 2014, nr 73.

⁴ P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna jako mechanizm rozwoju strategicznego organizacji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2014, nr 356.

⁵ K. Rostek, A. Skala, *Perspektywa rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w Polsce w kontekście KET*, „Przełom Organizacji” 2016, nr 1.

⁶ A. Motyka, *Zakres i korzyści rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w małych i średnich przedsiębiorstwach*, „Studia Ekonomiczne Regionu Łódzkiego” 2015, nr 16.

⁷ Ł. Wściubiak, *Innowacyjność przedsiębiorstw jako warunek rozwoju społeczno-gospodarczego w okresie zawirowań makroekonomicznych. Przykład małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce*, „Przedsiębiorczość–Edukacja” 2015, nr 11.

⁸ *Przedsiębiorczość...*, op.cit.

⁹ M. Ławecki, *Wielowymiarowa przedsiębiorczość technologiczna jako specyficzna forma przedsiębiorczości*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria Organizacja i Zarządzanie” 2014, nr 73.

¹⁰ A. Motyka, *Zakres...*, op.cit.

¹¹ 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. 158.

elektroniki, fotoniki, zaawansowanych materiałów oraz zaawansowanych technologii produkcyjnych,

- przedsiębiorstwa ICT (producentów oprogramowania w branży informatycznej), czyli takie, które realizują usługi programistyczne, zaliczane do usług opartych na wiedzy w zakresie wysokiej techniki.

Niewątpliwie za K. Rostek i A. Skalą¹² można uznać, że te trzy grupy przedsiębiorstw reprezentują ważny podzbiór przedsiębiorczości technologicznej, ale nie wyczerpują tego typu podmiotów. W ujęciu empirycznym badacze najczęściej ograniczają się do jednego konkretnego sektora lub stosują deklaracyjny udział w badaniach.

Uogólniając przedstawione definicje, można przyjąć, że przedsiębiorczość technologiczna to firma z sektora mikro, małych i średnich firm, stosująca w swojej działalności nowe rozwiązania techniczne (w tym również materiałowe i z zakresu ICT), będące wynikiem własnych prac B+R lub korzystająca z rozwiązań opracowanych przy współpracy lub przez inne jednostki (uczelnie i instytuty naukowe, jednostki badawczo-rozwojowe itp.), również pomysły osób fizycznych.

3. Uwarunkowania realizacji przedsiębiorczości technologicznej

Zjawisko przedsiębiorczości technologicznej zachodzi wtedy, gdy rozwój nauki i techniki tworzy kluczowy element szansy przedsiębiorczej, umożliwiający wygenerowanie danego przedsięwzięcia. Zatem typowe cechy przedsiębiorczości technologicznej to¹³:

- przewidywanie zmian technologicznych,
- zarządzanie relacjami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- sposób organizacji zasobów oraz ich eksternalizacji, pozwalający na rozwój poprzez wykorzystanie pojawiającej się szansy technologicznej.

C. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer i N. Rajagopalan¹⁴ pokazują, że przedsiębiorczość technologiczna wykorzystuje elementy szansy, które opierają się na efektach sieciowych przewag, standardach technicznych i spadku kosztów. Ł. Wściubiak¹⁵ podaje, że miernikiem efektywności przedsiębiorczości technologicznej jest umiejętność transformacji nowych rozwiązań technologicznych w strumień korzyści ekonomicznych.

A. Pyka i G. Koppers¹⁶ pokazują, że przedsiębiorstwa technologiczne najczęściej podejmują działanie w sieciach ze względu na możliwości wzajemnego uczenia się czy dzielenia

¹² Ibidem, s. 158.

¹³ I. Staniec, *Koncepcja szansy w przedsiębiorczości technologicznej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, nr 419, *Imperatyw przedsiębiorczości a odpowiedzialność przedsiębiorcy*.

¹⁴ C. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer, N. Rajagopalan, *Technology...*, op.cit., s. 89.

¹⁵ Ł. Wściubiak, *Stan i perspektywy rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu” 2011, nr 193.

¹⁶ A. Pyka, G. Koppers, *Innovation Networks: Theory and Practice*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham 2002, s. 5.

wiedzą. W przypadku przedsiębiorczości technologicznej istotne znaczenie ma transfer technologii realizowany w trakcie współpracy z innymi jednostkami gospodarczymi i naukowymi. Zatem ważne jest pozyskanie technologii:

- materialnej, polegającej na wdrożeniu maszyn, urządzeń i usług pozwalających na osiągnięcie nowej jakości czy też stworzenie nowych produktów;
- niematerialnej, polegającej na zakupie wiedzy w postaci licencji, patentów czy usług technologicznych.

P. Kordel¹⁷ pokazuje w swoich badaniach, że krytyczną rolę w przedsiębiorczości technologicznej w procesie przekształcania szans w nowe wartości odgrywa kategoria czasu, gdyż w momencie eksplorowania szansy technologicznej dochodzi do interakcji między działaniem przedsiębiorstwa a zmianami zachodzącymi w jego otoczeniu. Są to tzw. interakcje rekursywne, pozwalające na kształtowanie się zdolności przedsiębiorczych na skutek oddziaływań zewnętrznych. Ich skutkiem są dynamiczne zdolności do efektywnego przebiegu przedsiębiorczości technologicznej od fazy eksploracji szansy technologicznej poprzez jej konceptualizację do fazy eksploatacji prowadzącej do innowacji technologicznej.

M. Fritsch¹⁸ w swoich badaniach pokazuje, że warunkiem koniecznym pobudzania przedsiębiorczości technologicznej jest absorpcja wiedzy generowanej poza regionem i jest on wyższy tam, gdzie poziome sieci lokalne są istotnie powiązane z zewnętrznym światem.

A. Świadek i J. Wiśniewska¹⁹ w ramach badania przedsiębiorstw technologicznych podkreślają, że źródła przewagi przedsiębiorstw na rynku uzależnione są od wyników współpracy z otoczeniem oraz ryzyka zmian technologii – przyczyniających się do redukcji kosztów, ograniczenia niepewności i wzrostu zaufania.

Sushil²⁰ pokazuje, że przedsiębiorczość technologiczna jest elastyczna, a jej istota sprowadza się do możliwości dokonania swobodnego wyboru, tak aby umożliwić jak najsprawniejsze wprowadzanie danej zmiany. Elastyczność w przedsiębiorczości technologicznej to zdolność do radzenia sobie z niepewnością otoczenia i umiejętność reagowania na przewidywalne i nieprzewidywalne zmiany poprzez tworzenie i wybór odwracalnych opcji funkcjonowania i rozwoju, a także kreowanie sposobów i środków dokonywania zmian tych opcji przy zachowaniu ciągłości działania oraz optymalnym zaangażowaniu nakładów i czasu.

Na rysunku 2 wskazano w podziale na uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne czynniki determinujące, w przeprowadzonym przeglądzie literatury, rozwój przedsiębiorczości technologicznej.

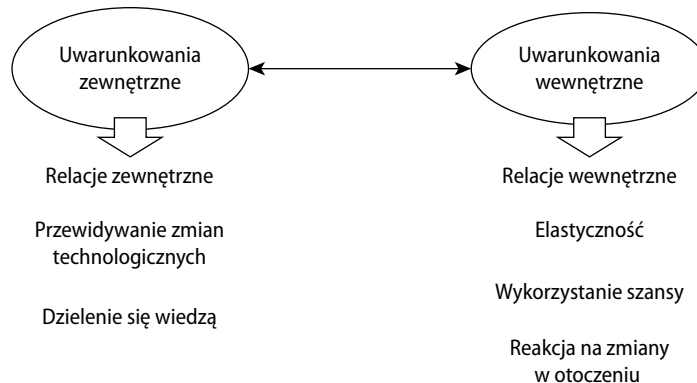
¹⁷ P. Kordel, *Przedsiębiorczość...*, op.cit., s. 23.

¹⁸ M. Fritsch, *Cooperation in Regional Innovation Systems*, „Regional Studies” 2001, no. 35(4), s. 298.

¹⁹ A. Świadek, J. Wiśniewska, *Współpraca przedsiębiorstw, a innowacje i transfer technologii – wybrane aspekty*, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2015, s. 5, 11.

²⁰ Sushil, *Enterprise Flexibility*, „Global Journal of Flexible Systems Management” 2001, vol. 2, no. 4, s. 53.

Rysunek 2. Uwarunkowania realizacji przedsiębiorczości technologicznej



Źródło: opracowanie własne.

4. Nurty nauk o zarządzaniu w badaniach przedsiębiorczości technologicznej

Przedsiębiorczość technologiczna wywodzi się z głównego nurtu przedsiębiorczości poprzez skupienie się na tym, jakie są możliwości wspierania innowacji w nauce i inżynierii. Dotyczy przede wszystkim wprowadzania innowacji technicznych oraz rodzących się rynków i nowych produktów, które to umożliwiają²¹. Badania w zakresie przedsiębiorczości technologicznej to powiązanie ze sobą: pól przedsiębiorczości i innowacji technologicznych. Przedsiębiorczość technologiczna wiąże przedsiębiorczość jako domenę nauk społecznych z naukami technicznymi.

N. Panteli i S. Sockalingam²², nawiązując do zarządzania wiedzą, relacji międzyorganizacyjnych i teorii zaufania, pokazali, że dzielenie się wiedzą jest pozytywnie związane z relacjami międzyorganizacyjnymi, o ile partnerzy wykazują typ zaufania, który zniechęca do dysfunkcyjnego konfliktu. Ponadto pokazano w tych badaniach, że dynamika relacji między zaufaniem a konfliktem jest ważnym czynnikiem sukcesu w porozumieniach międzyorganizacyjnych. Utrzymywanie bliskich relacji ułatwiających zaufanie pozwala na unikanie potencjalnych przyszłych konfliktów.

²¹ J. Cieślak, *Przedsiębiorczość dla ambitnych*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006; E. Stawasz, *Stymulowanie przedsiębiorczości środowiska naukowego w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 265, nr 453, Ekonomiczne Problemy Usług” 2007, nr 8, s. 265–276; P. Kordel, *Przedsiębiorczość...*, op.cit.; D. Gregoire, D. Shepherd, *Technology-market Combinations and the Identification of Entrepreneurial Opportunities: An Investigation of the Opportunity-individual Nexus*, „Academy of Management Journal” 2012, no. 4.

²² N. Panteli, S. Sockalingam, *Trust and Conflict Within Virtual Inter-organizational Alliances: A Framework for Facilitating Knowledge Sharing*, „Journal Decision Support Systems” 2005, vol. 39, iss. 4.

D. Ribeiro-Soriano i D. Urbano²³ w swoich badaniach pokazują, że współpraca pozwala firmie być przedsiębiorczym i nieustannie innowacyjnym przez eksplorację nowych rynków.

R. Katila, E. Chen i H. Piezunka²⁴ do analizy przedsiębiorczości technologicznej wykorzystali teorię ewolucji oraz dynamiczne podejście do konkurencyjności. W badaniach oceniają możliwość konkutowania przedsiębiorczości technologicznej na nowych lub dotychczasowych rynkach. Zawracają uwagę, że ruchy konkurencyjne (w ujęciu dynamicznym) różnią się w zależności od tego, czy rynek jest nowy, czy dotychczasowy. Na nowych rynkach firmy technologiczne odnoszą sukcesy, jeśli się im uda wejść na te rynki wcześniej niż duże firmy. Ruchy konkurencyjne, które w swej dynamice podkreślają umiejętne poszukiwanie nowych możliwości, mają większe znaczenie dla przedsiębiorczości technologicznej niż dla innych firm.

C. Bingham i J. Haleblan²⁵, prowadząc badania indukcyjne, próbowali opisać reguły tworzenia w przedsiębiorczości technologicznej takich procesów, jak: internacjonalizacja, rozwój produktu i współpraca. W tym celu wykorzystali osiągnięcia nauki o organizacji oraz teorii uczenia się. Pokazali, że w przedsiębiorczości technologicznej formalna komunikacja wpływa istotnie na konwergencję i rozbieżność celów. Duże znaczenie dla atrybutów organizacji ma zbieżność lub rozbieżność celów na różnych poziomach hierarchicznych.

V.P. Rindova i in.²⁶, wykorzystując teorie sieci i teorię zasobową, badają strategiczne decyzje, pozwalające na budowanie współpracy w pierwszej dekadzie życia firmy. Wskazują na wysoce wydajne przedsięwzięcia z zakresu przedsiębiorczości, pozwalające na dostęp do zasobów i ich rekombinacje. Międzyorganizacyjne związki pozwalają w przedsiębiorczości technologicznej wspierać różne logiki tworzenia wartości. Te logiki pomagają im następnie wygenerować i utrzymać różne wzorce wzrostu i wydajność.

V. Gaba i S. Bhattacharya²⁷ wykorzystują teorię behawioralną w celu opisanego procesu tworzenia przedsiębiorczości technologicznej. Autorzy stwierdzają, że prawdopodobieństwo stworzenia innowacji technologicznej jest wyższe w wyoutsourcowanej jednostce, stworzonej tylko do tego celu. Na wydajność (przyjęcie) innowacji ma istotny wpływ poziomy aspiracji społecznych.

W.W. Powell i K.W. Sandholtz²⁸ poprzez nawiązanie do teorii wyborów strategicznych dokonali oceny konsekwencji wyborów dokonywanych przez nowe firmy. Według ich badań przedsiębiorcy, podejmując działania na dotychczasowych rynkach, zazwyczaj dążą do

²³ D. Ribeiro-Soriano, D. Urbano, *Overview of Collaborative Entrepreneurship: An Integrated Approach Between Business Decisions and Negotiations*, „Group Decision and Negotiation” 2009, 18(5).

²⁴ R. Katila, E. Chen, H. Piezunka, *All the Right Moves: How Entrepreneurial Firms Compete Effectively*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, nr 6/2.

²⁵ C. Bingham, J. Haleblan, *How Firms Learn Heuristics: Uncovering Missing Components of Organizational Learning*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2.

²⁶ V.P. Rindova, A. Yeow, L.L. Martins, S. Faraj, *Partnering Portfolios, Value-creation Logics, and Growth Trajectories: A Comparison of Yahoo and Google (1995 to 2007)*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2.

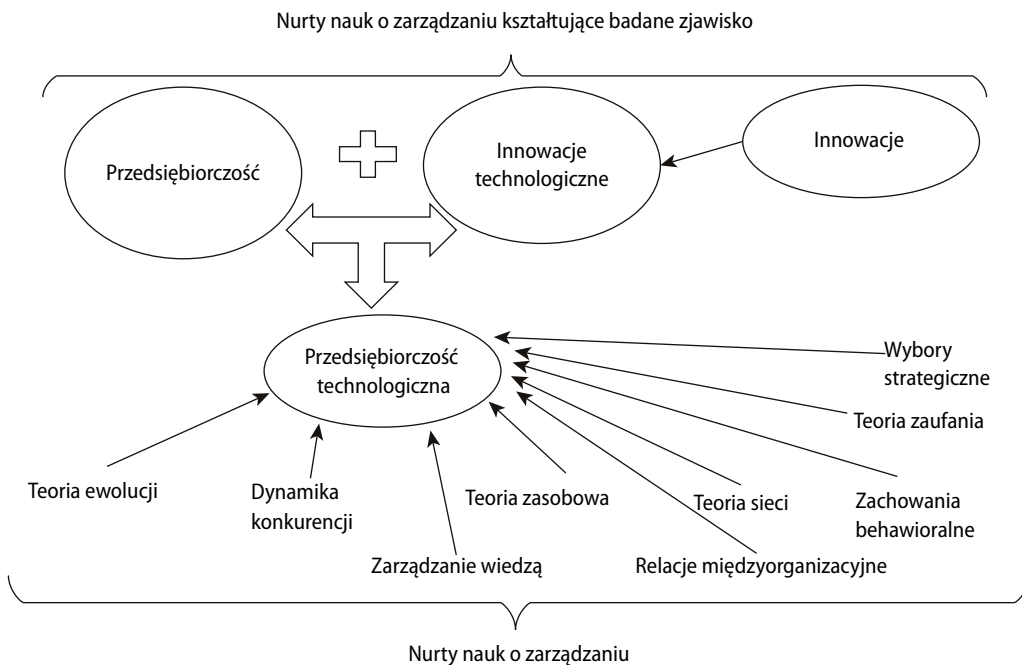
²⁷ V. Gaba, S. Bhattacharya, *Aspirations, Innovation, and Corporate Venture Capital: A Behavioral Perspective*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2.

²⁸ W.W. Powell, K.W. Sandholtz, *Amphibious Entrepreneurs and the Emergence of Organizational Forms*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2.

osiągnięcia celów organizacyjnych i wykorzystują w tym celu znane formy działania. Gdy jednak podejmują działania na nowych rynkach, są otwarci na nowe struktury i formy działania oraz często adaptują nowe elementy w swojej działalności.

A. Rezazadeh i N. Nobari²⁹ przeprowadzili badania nad relacjami międzyorganizacjami, w ujęciu kwestii przedsiębiorczości. Przedstawili oni antecedencje i konsekwencje kształtowania postaw przedsiębiorczych u partnerów. Wyniki ich badań wskazują na znaczący pozytywny wpływ przedsiębiorczych postaw partnerów na antecedencje w ujęciu: komplementarność i zgodność oraz na konsekwencje, takie jak: sprawność, zarządzanie relacjami z klientami, uczenie się, innowacyjność i zaufanie. Badania te popierają wyniki D. Ribeiro-Soriano i D. Urbano³⁰ wskazujące, że bodźcem do współpracy międzyorganizacyjnej jest efektywność zarządzania wiedzą oraz wskazywana przez D.R. Bamforda i P.L. Forrestera³¹ redukcja kosztów. Badania te też wskazują na istotną z punktu widzenia wyników i porównywalności prowadzonych badań konceptualizację i operacjonalizację pojęć.

Rysunek 3. Nurty nauk o zarządzaniu zidentyfikowane w badaniach przedsiębiorczości technologicznej



Źródło: opracowanie własne.

²⁹ A. Rezazadeh, N. Nobari, *Antecedents and Consequences of Cooperative Entrepreneurship: A Conceptual Model and Empirical Investigation*, „International Entrepreneurship and Management Journal” 2017, 9 August, in press.

³⁰ D. Ribeiro-Soriano, D. Urbano, *Overview...*, op.cit.

³¹ D.R. Bamford, P.L. Forrester, *Managing Planned and Emergent Change Within an Operations Management Environment*, „International Journal of Operations & Production Management” 2003, vol. 23, iss. 5.

Podsumowując: na rysunku 3 przedstawiono nurty nauk o zarządzaniu zidentyfikowane w pracach wyłonionych w ramach systematycznego przeglądu literatury oraz kształtujące przedsiębiorczość technologiczną.

5. Podsumowanie

Uogólniając: podstawą przedsiębiorczości technologicznej jest innowacyjny pomysł lub rozwiązanie technologiczne, pozwalające na stworzenie nowego lub ulepszonego produktu, procesu lub usługi. Produkt ten może być np. nową maszyną, niewielkim elementem jakiegoś produktu, rozwiązaniem informatycznym typu portal, system lub algorytm matematyczny, znajdującym praktyczne zastosowanie itp. Istotne jest to, aby rozwiązanie wносиło nową w stosunku do dotychczas stosowanych rozwiązań jakość. Źródłem tworzonego rozwiązania jest wiedza naukowa twórców – przedstawicieli uczelni wyższych, ośrodków naukowo-badawczych lub przedsiębiorstw czy osób fizycznych³².

Istotą przedsiębiorczości technologicznej jest zdolności dokonywania zmian pod wpływem impulsów wewnętrznych lub zewnętrznych w taki sposób, aby stworzyć warunki do konkurowania na rynku i urzeczywistnienia wybranych celów. Umiejętność przeprowadzania zmian o charakterze reaktywnym lub proaktywnym w dowolnym obszarze będzie stanowić o przewadze konkurencyjnej i dalszym rozwoju przedsiębiorczości technologicznej.

W badaniach empirycznych ważnym aspektem jest holistyczne dotarcie do przedsiębiorczości technologicznej, a nie stosowane do tej pory podejście wybiórcze, ograniczające się do łatwo dostępnych podzbiorów danych. Warto zauważyć, że oficjalne klasyfikacje i statystyki nie przewidują podziału na przedsiębiorczość technologiczną i nietechnologiczną, również bardzo mało informacji pojawia się na temat innowacji technologicznych jako oddzielnego obszaru wiedzy.

Z przedstawionego przeglądu literatury widać, że coraz więcej nurtów klasycznych jest badanych w ujęciu przedsiębiorczości technologicznej. Badacze³³ zwracają uwagę na konieczność konceptualizacji i operacjonalizacji pojęć w nowym i prężnie rozwijającym się obszarze wiedzy, jakim jest przedsiębiorczość technologiczna.

Bibliografia

1. Bamford D.R., Forrester P.L., *Managing Planned and Emergent Change Within an Operations Management Environment*, „International Journal of Operations & Production Management” 2003, vol. 23, iss. 5, doi 10.1108/01443570310471857

³² C. Beckman, K. Eisenhardt, S. Kotha, A. Meyer, N. Rajagopalan, *Technology...*, op.cit., s. 89–93.

³³ A. Rezazadeh, N. Nobari, *Antecedents...*, op.cit.

2. Beckman C., Eisenhardt K., Kotha S., Meyer A., Rajagopalan N., *Technology Entrepreneurship*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, no. 2.
3. Bingham C., Halebian J., *How Firms Learn Heuristics: Uncovering Missing Components of Organizational Learning*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2, doi: 10.1002/sej.1132
4. Cieślak J., *Przedsiębiorczość dla ambitnych*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.
5. Fritsch M., *Cooperation in Regional Innovation Systems*, „Regional Studies” 2001, no. 35(4).
6. Gaba V., Bhattacharya S. *Aspirations, Innovation, and Corporate Venture Capital: A Behavioral Perspective*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2, doi: 10.1002/sej.1133
7. Gregoire D., Shepherd D., *Technology-market Combinations and the Identification of Entrepreneurial Opportunities: An Investigation of the Opportunity-individual Nexus*, „Academy of Management Journal” 2012, no. 4.
8. Katila R., Chen E., Piezunka H., *All the Right Moves: How Entrepreneurial Firms Compete Effectively*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, nr 6/2.
9. Kordel P., *Przedsiębiorczość technologiczna jako mechanizm rozwoju strategicznego organizacji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2014, nr 356.
10. Ławecki M., *Wielowymiarowa przedsiębiorczość technologiczna jako specyficzna forma przedsiębiorczości*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria Organizacja i Zarządzanie” 2014, nr 73.
11. Motyka A., *Zakres i korzyści rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w małych i średnich przedsiębiorstwach*, „Studia Ekonomiczne Regionu Łódzkiego” 2015, nr 16.
12. Panteli N., Sockalingam S., *Trust and Conflict Within Virtual Inter-organizational Alliances: A Framework for Facilitating Knowledge Sharing*, „Journal Decision Support Systems” 2005, vol. 39, iss. 4.
13. Powell W.W., Sandholtz K.W., *Amphibious Entrepreneurs and the Emergence of Organizational Forms*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2, doi: 10.1002/sej.1129
14. *Przedsiębiorczość technologiczna w małych i średnich firmach. Czynniki rozwoju*, red. S. Lachiewicz, M. Matejun, A. Walecka, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2013.
15. Pyka A., Koppers G., *Innovation Networks: Theory and Practice*, Edward Elgar Publishing Limited, Chentelham 2002.
16. Rezazadeh A. Nobari N., *Antecedents and Consequences of Cooperative Entrepreneurship: A Conceptual Model and Empirical Investigation*, „International Entrepreneurship and Management Journal” 2017, 9 August, in press, doi: DOI 10.1007/s11365-017-0470-7
17. Ribeiro-Soriano D., Urbano D., *Overview of Collaborative Entrepreneurship: An Integrated Approach Between Business Decisions and Negotiations*, „Group Decision and Negotiation” 2009, 18(5).
18. Rindova V.P., Yeow A., Martins L.L., Faraj S., *Partnering Portfolios, Value-creation Logics, and Growth Trajectories: A Comparison of Yahoo and Google (1995 to 2007)*, „Strategic Entrepreneurship Journal” 2012, vol. 6, iss. 2, doi: 10.1002/sej.1131
19. Rostek K., Skala A., *Perspektywa rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w Polsce w kontekście KET*, „Przegląd Organizacji” 2016, nr 1.

20. 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.
21. Staniec I., *Koncepcja szansy w przedsiębiorczości technologicznej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, nr 419, *Imperatyw przedsiębiorczości a odpowiedzialność przedsiębiorcy*.
22. Stawasz E., *Stymulowanie przedsiębiorczości środowiska naukowego w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 265, nr 453, Ekonomiczne Problemy Usług” 2007, nr 8.
23. Sushil, *Enterprise Flexibility*, „Global Journal of Flexible Systems Management” 2001, vol. 2, no. 4.
24. Świadek A., Wiśniewska J. *Współpraca przedsiębiorstw, a innowacje i transfer technologii – wybrane aspekty*, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2015.
25. Wściubiak Ł., *Stan i perspektywy rozwoju przedsiębiorczości technologicznej w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu” 2011, nr 193.
26. Wściubiak Ł., *Innowacyjność przedsiębiorstw jako warunek rozwoju społeczno-gospodarczego w okresie zawirowań makroekonomicznych. Przykład małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce*, „Przedsiębiorczość–Edukacja” 2015, nr 11.

Technological Entrepreneurship: Substance, Meaning, Selected Directions in Research

Summary

The paper presents definitions and streams in technological entrepreneurship. It is stressed that technological entrepreneurship is investigated in the light of trends in management sciences, which:

- shaping – entrepreneurship and innovation theories,
- and condition its development – dynamic organisational skills, resource theory, theory of knowledge, behavioural theory, etc.

The paper addresses conditions and their relevance to technological entrepreneurship. It demonstrates how changes in conditions in the global market have led to the conclusion that technological entrepreneurship is one of key factors for the improvement of innovation and competitiveness in companies.

Keywords: technological innovation, technological entrepreneurship, development conditions, trends in management sciences, systematic literature review
