

Jarosław Karpacz

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

ZDOLNOŚĆ TECHNOLOGICZNA I INNOWACJE PRODUKTOWE. UJĘCIE TEORETYCZNE I WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Wprowadzenie

Wychodząc z podstawowego założenia podejścia zasobowego (Resource-based View – RBV) traktującego organizację jako zbiór zasobów i zdolności¹ można wyprowadzić wiele szczegółowych problemów i ich rozwiązań dotyczących zarządzania strategicznego. Jednym z nich jest wyjaśnianie związku między zasobami i zdolnościami przedsiębiorstwa a przewagą konkurencyjną. Zasoby są idiosynkratyczne i niejednolicie rozłożone, przez co przedsiębiorstwa gromadząc cenne, rzadkie i niepowtarzalne zasoby w czasie mogą dzięki nim generować przewagę konkurencyjną². Pośród najważniejszych cech procesu akumulacji zasobów, będących jednocześnie barierami imitacji dla konkurentów, RBV wymienia barierę kompresji czasu, efektywność puli zasobów, wzajemne powiązania zasobów oraz niejasność związków przyczynowo-skutkowych³.

Z perspektywy koncepcji zdolności organizacyjnych zasoby mają wyłącznie wartość potencjalną. Zdolności poprzez nagromadzoną w nich wiedzę i umiejętności⁴, pozwalają przedsiębiorstwu koordynować działania i rozloko-

¹ R. Krupski: O szkole zasobów zarządzania strategicznego inaczej. „Przegląd Organizacji” 2009, nr 3, s. 5-7.

² J.B. Barney: Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. „Journal of Management” 1991, Vol. 17, s. 99-120; S.D. Hunt, R.M. Morgan: The Comparative Advantage Theory of Competition. „Journal of Marketing” 1995, Vol. 59, s. 1-16.

³ J. Skalik, E. Głuszek: Podejście zasobowe w procesie formułowania strategii przedsiębiorstwa. W: Zarządzanie strategiczne. Badania i koncepcje. Red. R. Krupski. Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2002, s. 34.

⁴ Zdolnościami nazywamy możliwości organizacji w zakresie wykonywania określonych zmian. W przypadku zadań wąsko zdefiniowanych (ograniczonych funkcjonalnie) czasami używa się terminu „umiejętności”, podczas gdy pojęcie zdolności rezerwuje się dla połączenia wielu różnych umiejętności. B. De Wit, R. Meyer: Synteza strategii. PWE, Warszawa 2007, s. 164.

wywać zasoby określając w konsekwencji jego wyniki⁵. Zasoby mogą być wyceniane i być przedmiotem obrotu, zdolności zaś są głęboko zakorzenione w rutynach i procesach organizacyjnych przez co można je zbyć wyłącznie z całą organizacją. Zdolności są więc trudne do replikacji. Jest zatem mało prawdopodobne, by mogły one zostać łatwo skopiowane przez konkurentów, przez co stanowią kluczowe źródło trwałości przewagi konkurencyjnej⁶.

Celem opracowania jest rozpoznanie powiązań pomiędzy zdolnością technologiczną i innowacjami produktowymi. Ta wyłoniona luka poznawcza jest efektem studiów literatury nad zdolnościami organizacyjnymi w kontekście utrwalania przewagi konkurencyjnej. Zdolności technologiczne są jednym z typów zdolności organizacyjnych, które pozwalają przedsiębiorstwom wykorzystywać różne technologie w celu opracowywania nowych produktów i usług⁷. Badanie zatem związku między zdolnością technologiczną a innowacjami jest zasadne, gdyż stanowi ważny czynnik w analizie zdolności organizacyjnych. Co więcej, zdolności technologiczne, jako że są bezpośrednio powiązane z funkcją B+R, pomagają przedsiębiorstwu tworzyć (opracowywać) nową technologię, generować innowacyjne produkty oraz wprowadzać nowe produkty na rynek⁸. Mają one bowiem kluczowe znaczenie dla tworzenia przewagi konkurencyjnej opartej na zróżnicowaniu, a tym samym dla osiągnięcia lepszych wyników⁹. W prowadzonych na rzecz realizacji tego celu badaniach empirycznych przyjęto, że przejawem przewagi konkurencyjnej jest osiągnięcie większej niż konkurencja ilości innowacji produktowych.

1. Pojęcie i istota zdolności technologicznej

Każde przedsiębiorstwo posiada własne specyficzne zasoby technologiczne w postaci patentów, personelu technicznego czy przechowywanej wiedzy technicznej, których wartość strategiczna jest zróżnicowana, a przez to i wartość po-

⁵ G.S. Day: The Capabilities of Market-Driven Organizations. „Journal of Marketing” 1994, Vol. 58, s. 37-52.

⁶ R. Makadok: Towards a Synthesis of Resource-Based and Dynamic Capability Views of Rent Creation. „Strategic Management Journal” 2001, Vol. 11, s. 387-402.

⁷ M. Song, C. Droge, S. Hanvanich, R. Calantone: Marketing and Technology Resource Complementarity: An Analysis of Their Interaction Effect in Two Environmental Contexts. „Strategic Management Journal” 2005, Vol. 26, s. 259-276.

⁸ K.Z. Zhou, F. Wu: Technological Capability, Strategic Flexibility, and Product Innovation. „Strategic Management Journal” 2010, Vol. 31, s. 547-561.

⁹ M. Ju, K.Z. Zhou, G.Y. Gao, J. Lu: Technological Capability Growth and Performance Outcome: Foreign Versus Local Firms in China. „Journal of International Marketing” 2013, Vol. 21, s. 1-16.

tencjału strategicznego przedsiębiorstw¹⁰. Ta różnorodność przedsiębiorstw jest pochodną efektywności w zdobywaniu, a następnie rozwijaniu i wykorzystywaniu tych zasobów¹¹.

Ich wykorzystanie wymaga zdolności technologicznej, która opiera się na wiedzy wynikającej z doświadczenia i wcześniejszego uczenia się¹². Zdolności technologiczne przedsiębiorstwa rozwijają się w czasie i akumulowane są przez jego dotychczasowe doświadczenia. Odzwierciedlają one zdolność przedsiębiorstwa do wykorzystywania różnych zasobów technicznych¹³.

Zdolność technologiczna to zdolność wykonywania wszelkich istotnych funkcji lub czynności technicznych w granicach przedsiębiorstwa, która zawiera w sobie zdolność do efektywnego wytwarzania nowych produktów i procesów¹⁴. Przedsiębiorstwa o wyższej zdolności technologicznej są bardziej skłonne do poszukiwania informacji o otoczeniu, przechowywaniu i wykorzystywaniu wiedzy, przez co są bardziej innowacyjne, co z kolei może prowadzić do większego (niż w wypadku przedsiębiorstw o niższych zdolnościach technologicznych) zróżnicowania produktów innowacyjnych będących odpowiedzią na zmiany otoczenia.

Odzwierciedleniem tego typu zdolności jest wykorzystanie rozmaitych środków technicznych¹⁵. Innymi słowy, zdolność technologiczna przedsiębiorstwa odnosi się do umiejętności wykorzystywania różnych technologii¹⁶. Pod ich wpływem następuje wytwarzanie produktów zgodnie z wymaganą specyfikacją i harmonogramem¹⁷.

Z czasem zdolność technologiczna zostaje osadzona w rutynach organizacji, przez co staje się bardziej wartościowa, niepowtarzalna i niesubstytucyjna¹⁸. Posiadanie tego rodzaju zdolności pozwala organizacjom szybciej i trafniej do-

¹⁰ A. Stabryła: Agregatowa zdolność rozwojowa jako miernik wartości potencjału strategicznego przedsiębiorstwa. W: Systemowe uwarunkowania sukcesu organizacji. „Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego” 2009, nr 2/2, s. 594-604.

¹¹ J. Skalik, E. Głuszek: Op. cit., s. 32.

¹² K.J. Mayer, J.A. Nickerson: Antecedents and Performance Implications of Contracting for Knowledge Workers: Evidence from Information Technology Services. „Organization Science” 2005, Vol. 16, s. 225-242.

¹³ A. Afuah: Mapping Technological Capabilities into Product Markets and Competitive Advantage: The Case of Cholesterol Drugs. „Strategic Management Journal” 2002, Vol. 23, s. 171-179.

¹⁴ M.J.R. Ortega: Competitive Strategies and Firm Performance: Technological Capabilities' Moderating Roles. „Journal of Business Research” 2010, Vol. 63, s. 1274.

¹⁵ A. Afuah: Op. cit., s. 171-179.

¹⁶ K.Z. Zhou, F. Wu: Op. cit., s. 547-561.

¹⁷ C. Haeussler, H. Patzelt, S.A. Zahra: Strategic Alliances and Product Development in High Technology New Firms: The Moderating Effect of Technological Capabilities. „Journal of Business Venturing” 2012 Vol. 27, s. 217-233.

¹⁸ K.Z. Zhou, F. Wu: Op. cit., s. 547-561.

stosowywać się do zmian¹⁹. Taka natura zdolności jest zdeterminowana procesami organizacyjnego uczenia się, kształtując nową logikę organizacyjną. Zdolności związane są z absorpcją informacji i wiedzy z otoczenia²⁰.

Zdolność technologiczna jest zwykle powiązana z wiedzą techniczną²¹, która umożliwia przedsiębiorstwu lepsze rozpoznawanie i rozumienie trajektorii rozwoju technologicznego co z kolei daje wgląd jak wykorzystać aktualną wiedzę i umiejętności. Przedsiębiorstwo gromadząc wiedzę w sferze technologicznej, staje się bardziej kompetentne w przyswajaniu wiedzy zewnętrznej w podobnych dziedzinach, ze względu na pozytywne powiązanie między doświadczeniem i uczeniem się. Ta samonapędzająca się natura przedsiębiorstwa czyni go bardziej efektywnym w integracji dodatkowych umiejętności z posiadaną bazą wiedzy. Wysoki poziom zdolności technologicznej ułatwia wykorzystanie know-how²², obejmujące wiedzę niejawną, „trudną do upłynnienia”, złożoną i niepoddającą się kodyfikacji, przez co trudno ją naśladować i transferować. Wiedza ta odwołuje się do umiejętności związanych z działalnością człowieka. Odnosi się więc do umiejętności pracowników, do zrealizowania czegoś w określony, znany im sposób, trudny do skopiowania przez innych²³.

Nabywanie zdolności technologicznej wymaga znacznych nakładów na działalność w sferze badań i rozwoju. Wyrazem tego jest odkrywanie nowych produktów, nabywanie wiedzy i szkolenie personelu²⁴. W rezultacie tego przedsiębiorstwo może szybko identyfikować nowe trendy technologiczne, eksperymentować z projektami wschodzącymi i angażować się w innowacje produktowe leżące poza obecnymi granicami technologicznymi przedsiębiorstwa. Wyszukiwanie szans i możliwie najlepsze ich wykorzystanie poprzez innowacje sprawdza się przede wszystkim na rynkach szybko zmieniających się i niejasno określonych. W szybko zmieniających się uwarunkowaniach i pod wpływem zmiennych czynników zewnętrznych organizacje konkurują na płaszczyźnie zdolności do adaptacji. Konkurowanie w wymiarze trudności do naśladowania ma w takich okolicznościach znaczenie drugorzędne. W warunkach nieokreślonych

¹⁹ E. Stańczyk-Hugiet: Strategiczne uczenie się organizacji – kilka uwag. W: Zmiana warunkiem sukcesu. Odnowa przedsiębiorstw – czego nauczył nas kryzys? Red. J. Skalik. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2010, nr 128, s. 539.

²⁰ Ibid., s. 540-542.

²¹ F.E. Garcia-Muina, J.E. Navas-Lopez: Explaining and Measuring Success in New Business: The Effect of Technological Capabilities on Firm Results. „Technovation” 2007, Vol. 27, s. 30-46.

²² K.Z. Zhou, F. Wu: Op. cit., s. 547-561.

²³ B.A. Lundvall, B. Johnson: The Learning Economy. „Journal of Industry Studies” 1994, Vol. 1, s. 23-42.

²⁴ A. Afuah: Op. cit., s. 171-179.

ności i ulotności przewaga konkurencyjna nie może być utrzymywana poprzez ochronę i doskonalenie dotychczasowych działań²⁵.

Powodzenie przedsiębiorstwa ma swe źródła w możliwie jak najszybszym rozpoznaniu zmian otoczenia i wykorzystaniu ich. Chodzi o to, by dojść do przyszłości szybciej niż konkurenci, a do tego trzeba o przyszłości wiedzieć więcej niż rywale i posiadać od nich większe zdolności²⁶.

Toteż podnoszenie zdolności technologicznej zbiega się z procesem odkrywania innowacji. Jednak pozytywny wpływ zdolności technologicznej na odkrywanie innowacji może zmniejszać po tym, jak osiągnie wysoki poziom. Przedsiębiorstwo z wysoką zdolnością w danej domenie technologicznej może wykazywać zadowolenie z dotychczasowych osiągnięć, co może być powodem przeoczenia nowej wiedzy leżącej poza obecną trajektorią rozwoju technologii²⁷. Oprócz tego przyswajanie nowej wiedzy może być utrudnione w przedsiębiorstwach, które już pozyskały duże doświadczenie technologiczne. Nabycie całkowicie nowej wiedzy spoza dotychczasowego obszaru wymaga zmiany nastawienia i może być związane z potrzebą wcześniejszego oduczenia się, aby móc przyswoić nową wiedzę.

Niektóre przedsiębiorstwa mogą mieć szeroki zakres zdolności technologicznej, ale inne mogą mieć lub specjalizować się w jednym, lub kilku działaniach. Rozwój szerokiego zestawu zdolności jest czasochłonnym i kosztownym zadaniem, które wymaga koordynacji w zakresie ich wykorzystania. Odwrotnie, wąska specjalizacja może zmusić przedsiębiorstwo do skoncentrowania się na niewielkiej liczbie wytwarzanych produktów.

Wobec powyższych rozważań można stwierdzić, że w wypadku, gdy przedsiębiorstwo rozwinięte większe zdolności technologiczne, jego zdolności absorpcyjne powinny wzrosnąć, co prowadzi do większej liczby innowacji produktowych. Jednakże wzrost poziomu zdolności technologicznych może oznaczać, że przedsiębiorstwo stworzyło unikalny zestaw rutyn organizacyjnych, które z kolei mogą ograniczać poszukiwanie (eksplorację) innowacji. Wzrost zdolności absorpcyjnych i organizacyjnej inercji może uczynić związek zdolności technologicznej i innowacji bardzo złożonym.

²⁵ M. Bratnicki: Renta przedsiębiorczości w statycznych i dynamicznych otoczeniach. W: Przedsiębiorczy menedżer w przedsiębiorczej organizacji. Red. J.D. Antoszkiewicz. Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2007, s. 71-72.

²⁶ Idem: Badanie kompetencji przedsiębiorstwa z uwzględnieniem nadzoru właścicielskiego. W: Metody zarządzania strategicznego. Red. R. Krupski. Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2000, s. 71.

²⁷ W.M. Cohen, D.A. Levinthal: Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. „Administrative Science Quarterly” 1990, Vol. 35, s. 128-152.

2. Rodzaje innowacji produktowych

Rozwój innowacji i poszukiwanie zdolności technologicznych są czynnikami, które odróżniają od siebie przedsiębiorstwa, gdyż mają wpływ na ich wyniki ekonomiczne. W literaturze przyjmuje się, że celem rozwijania innowacji jest zwiększenie efektywności funkcjonowania organizacji²⁸. Innowacje wywołują także różne efekty w zależności od przyjętego poziomu analizy. Wpływ innowacji widziany z perspektywy wybranych poziomów analizy przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Wpływ innowacji z perspektywy poziomów analizy

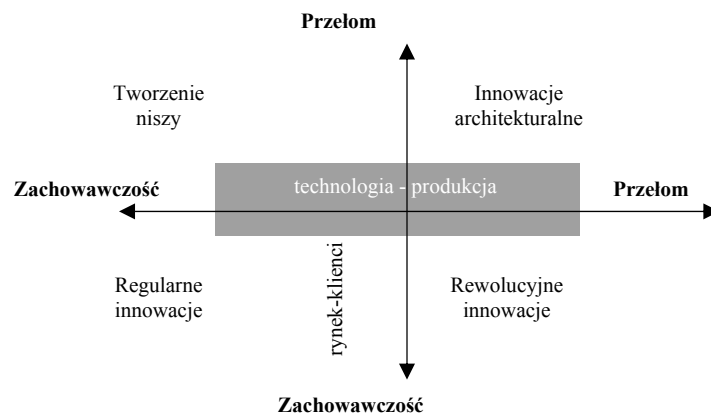
Poziom analizy	Wpływ innowacji
Branża	Innowacje powodują zaburzenia w branży. Ich wprowadzenie wymaga od interesariuszy nabycia nowych umiejętności, praktyk i wzorców myślenia.
Organizacja	Innowacje wprowadzają zaburzenia w organizacji. Ich wprowadzenie wymaga od organizacji wykształcenia nowych umiejętności, często niedopasowanych do obowiązujących praktyk.
Klient	Ich wprowadzenie jest nowością dla klienta. Stanowi przewagę nad produktem starym, ale wymaga od klienta nabycia pewnych umiejętności.
Technologia	Wprowadza zamieszanie wobec ekspertów istniejących technologii. Wymaga nabycia nowej wiedzy oraz nowego podejścia do rozwiązywania problemów.

Źródło: R. Kattila: Measuring Innovation Performance. W: Business Performance Measurement. Theory and Practice. Red. A. Neely. Cambridge University Press, Cambridge 2004, s. 305, za: W. Dyduch: Pomiar przedsiębiorczości organizacyjnej. Akademia Ekonomiczna, Katowice 2008, s. 79.

Innowacje mogą obejmować wprowadzanie nowego produktu, nowe zastosowanie starego produktu, nowe metody wytwarzania, kanały dystrybucji, procesy, technologie czy też nowe sposoby konkurencji²⁹. Typologie innowacji ze względu na stopień przełomowości produktu przedstawiono na rys. 1.

²⁸ W. Dyduch: Twórcza strategia organizacji. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2013, s. 100.

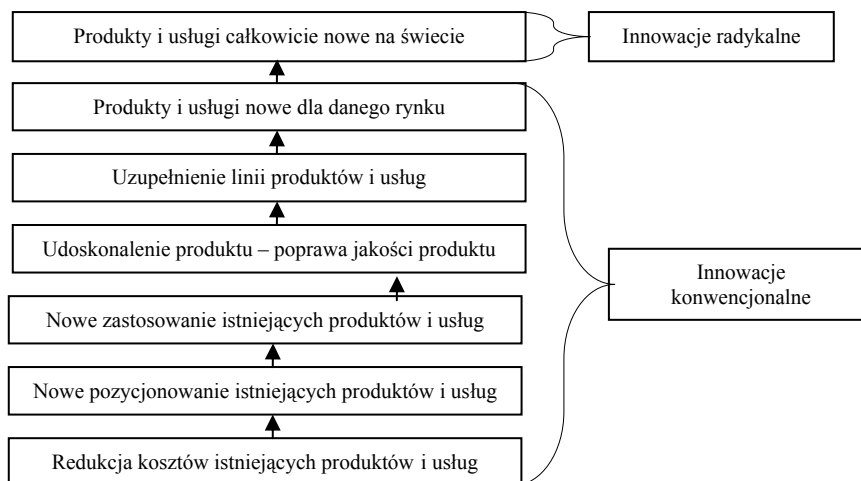
²⁹ Idem: Pomiar przedsiębiorczości organizacyjnej. Akademia Ekonomiczna, Katowice 2008, s. 78.



Rys. 1. Typologia innowacji produktowych

Źródło: W. Dyduch: Twórcza strategia organizacji. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2013, s. 64.

Inną klasyfikację innowacji produktowych wraz z uwzględnieniem skali wywoływanych przez nie skutków przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Istota innowacji produktowych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M.H. Morris, D.K. Kuratko: Corporate Entrepreneurship. Harcourt College Publishers 2002, s. 42.

Innowacje mają różnorodny charakter, od przynoszących korzyści dla ogólnoswiatowego rynku (innowacje radykalne) do dostarczających korzyści najczęściej w mikro, choć niekiedy i mezoskali (innowacje przyrostowe)³⁰. Znaczenie innowacji w formie oferowania nowych produktów, nowych procesów produkcyjnych lub podejmowania działalności na nowych rynkach dla rozwoju przedsiębiorstwa jest od dawna znane w literaturze. W myśl tej logiki innowacje to badanie, odkrywanie, eksperymentowanie, rozwijanie, naśladowanie i adaptacja nowych produktów, nowych procesów i sposobów organizacji zasobów³¹. Zdaniem niektórych badaczy, przedsiębiorstwa, aby odnieść sukces, muszą wykazać się zdolnością do ciągłego wprowadzania nowych produktów, poprawy istniejących i tworzenia nowych procesów w celu wspierania takich zmian³². Oznacza to, że powinny one stale ulepszać lub wprowadzić zmiany w swoich procesach i/lub produktach³³, przy czym zmiany zarówno przyrostowe, jak i radykalne wprowadzone przez przedsiębiorstwa mające na celu osiągnięcie celów strategicznych mogą być uważane za innowacje³⁴.

Orientacja przedsiębiorstwa na wprowadzanie innowacji może przyjmować trzy formy:

- rynkową, zgodnie z którą działania innowacyjne organizacji skupiają się na klientach,
- przedsiębiorczą, zgodnie z którą przedsiębiorstwo koncentruje się na innowacjach radykalnych i działa agresywnie w stosunku do konkurentów, akceptując ryzyko porażki,
- zdolność technologiczną, będącą wiązką procesów związanych z zarządzaniem wiedzą, kapitałem intelektualnym, inwestowaniem w badania i rozwój³⁵.

Badania wskazują, że rozwijanie zdolności technologicznych jest związane z wprowadzeniem innowacji związanych z nową wiedzą³⁶. Warto również dodać, że liczba wprowadzanych nowych produktów może stanowić jeden z mierników innowacyjności organizacji³⁷.

³⁰ J. Oksanen, N. Rilla: Innovation and Entrepreneurship: New Innovations as Source for Competitiveness in Finnish SMEs. „International Journal of Entrepreneurship” 2009, Vol. 13, s. 35-49.

³¹ F.M. Reichert, R.S. Beltrame, K.B. Corso, M. Trevisan, P.A. Zawislak: Technological Capability's Predictor Variables. „Journal Technology Management and Innovation” 2011, Vol. 6, s. 15-25.

³² Ibid.

³³ D.X. Peng, R.G. Schroeder, R. Shah: Linking Routines to Operations Capabilities: A New Perspective. „Journal of Operations Management” 2008, Vol. 26, 730-748.

³⁴ F.M. Reichert, R.S. Beltrame, K.B. Corso, M. Trevisan, P.A. Zawislak: Op. cit., s. 15-25.

³⁵ M. Renko, A. Carsrud, M. Brannback: The Effect of a Market Orientation, Entrepreneurial Orientation, and Technological Capability on Innovation: A Study of Young Biotechnology Ventures in The United States and Scandinavia. „Journal of Small Business Management” 2009, Vol. 47, s. 331-369.

³⁶ W. Dyduch: Twórcza..., op. cit., s. 65.

³⁷ P. Zbierowski: Orientacja pozytywna organizacji wysokiej efektywności. Oficyna Wydawnicza a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012, s. 23.

3. Zdolność technologiczna a innowacje produktowe w świetle wyników badań

Badanie przeprowadzono w dwóch konkurencyjnych względem siebie średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych zarejestrowanych w województwie świętokrzyskim. Wywiady strukturyzowane z przedstawicielami kadry menedżerskiej przeprowadzono w lutym 2014 roku.

Do oceny zdolności technologicznej przedsiębiorstwa wykorzystano narzędzie opracowane przez K.Z. Zhou i F. Wu³⁸. Z kolei pomiaru innowacji produktowych dokonano za pomocą narzędzia, którego autorami byli F.M. Reichert, R.S. Beltrame, K.B. Corso, M. Trevisan, P.A. Zawislak³⁹. W obu przypadkach zastosowano siedmiostopniową skalę ocen. Wyniki pomiaru zdolności technologicznej przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Ocena zdolności technologicznej badanych przedsiębiorstw w porównaniu do głównego konkurenta

Wyszczególnienie	A	B
1. Pozyskiwanie ważnych informacji technologicznych	3	7
2. Identyfikowanie szans technologicznych	3	6
3. Reagowanie na zmiany technologiczne	4	6
4. Opanowanie sztuki projektowania technologii	4	6
5. Ciągłe rozwijanie serii innowacji	6	7
Średni poziom	4,0	6,4

Skala ocen: od 1 – znacznie gorzej od głównego konkurenta; do 7 – znacznie lepiej od głównego konkurenta.

Analiza uzyskanych wyników badań wskazuje, że przedsiębiorstwa na co dzień rywalizujące ze sobą charakteryzują się różnym poziomem zdolności technologicznej – wyższy jej poziom odnotowano w wypadku przedsiębiorstwa B, które góruje w tym względzie nad przedsiębiorstwem A. Co za tym idzie, zdolności technologiczne są heterogeniczne, tj. są specyficzne dla przedsiębiorstwa, a nie wspólne dla branży. Przedsiębiorstwo A ocenia własne zdolności technologiczne jako praktycznie podobne do tych, jakie mają główni konkurenci albo niewiele niższe.

Zatem przedmiotem dalszych dociekań naukowych stało się rozpoznanie efektów wykorzystania zdolności technologicznych w praktyce, jako że ten typ zdolności organizacyjnych pozwala przedsiębiorstwu wykorzystywać różne

³⁸ K.Z. Zhou, F. Wu: Op. cit., s. 547-561.

³⁹ F. M. Reichert, R.S. Beltrame, K.B. Corso, M. Trevisan, P.A. Zawislak: Op. cit., s. 15-25.

technologie w celu opracowywania nowych produktów i usług. W badaniu tym wyższa niż u konkurenta liczba wprowadzonych na rynek innowacyjnych produktów będzie świadczyła o wykorzystywaniu zdolności technologicznej do utrzymywania przewagi konkurencyjnej. Wyniki badań w tym zakresie przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Innowacje produktowe wprowadzane w badanych przedsiębiorstwach w ciągu ostatnich trzech lat w porównaniu z głównymi konkurentami

Wyszczególnienie	A	B
1. Wprowadzone nowe produkty w ciągu ostatnich trzech lat.	4	5

Skala ocen: od 1 – dużo mniej niż konkurenci; do 7 – dużo więcej niż konkurenci.

Przedsiębiorstwo B wprowadziło nieco więcej nowych dla branży produktów niż jego główni konkurenci w ciągu ostatnich trzech lat. Świadczy to o tym, że zdolność technologiczna w wypadku tego przedsiębiorstwa jest źródłem przewagi konkurencyjnej. Powyższe wskazuje także na pozytywne powiązania między zdolnością technologiczną a innowacjami produktowymi. Dla trwałości przewagi konkurencyjnej ważne jest czy wprowadzane innowacje przekładają się na efektywność (tabela 4).

Tabela 4

Przychody ze sprzedaży innowacyjnych produktów wprowadzonych przez badane przedsiębiorstwa w ciągu ostatnich trzech lat

Mniej niż 5%	5-10%	11-15%	16-20%	Więcej niż 20%
	A		B	

Wprowadzane innowacje doprowadzają do podwyższenia efektywności w obu przedsiębiorstwach. Jednak większy przyrost efektywności ze sprzedaży innowacyjnych produktów odnotowało przedsiębiorstwo B, które charakteryzuje się także wyższym poziomem zdolności technologicznych aniżeli przedsiębiorstwo A. Istota i waga pomiaru zdolności technologicznej uwidacznia się w badaniach nad uchwyceniem zmian w efektywności organizacji podyktowanej wprowadzanymi innowacjami produktowymi.

Wyniki przeprowadzonego badania mogą mieć istotne konsekwencje dla zarządzających. Muszą oni zdawać sobie sprawę z ograniczeń wynikających z obecnego poziomu zdolności technologicznych przedsiębiorstwa dla tworzenia innowacji produktowych. Przykładowo, przedsiębiorstwa o wysokiej zdolności

technologicznej powinny zrozumieć, że choć ich technologiczne know-how może znacząco zwiększyć rozbudowywanie i doskonalenie produktów, to jednak może utrzymywać je na obecnej trajektorii technologicznej, zamykając je na istniejących klientach i uniemożliwiając odkrywanie nowych opcji.

Podsumowanie

Niniejsze opracowanie podejmuje jeden z ważnych problemów zarządzania strategicznego. Rozważania skupiają się na rozpoznaniu architektury zdolności technologicznej i roli tej zdolności w budowaniu przewagi konkurencyjnej. Wyniki badań empirycznych dostarczają argumentów o istnieniu pozytywnego związku pomiędzy zdolnościami przedsiębiorstwa a nieustającą przewagą konkurencyjną⁴⁰.

Skoro determinanty trwałej przewagi konkurencyjnej są w sposób oczywisty zależne od stabilności otoczenia, to w dalszej perspektywie warto poddać analizie zdolność technologiczną w dwóch ekstremalnych przypadkach: stabilnego i dynamicznego kontekstu otoczenia. Tym bardziej, że coraz więcej przedsiębiorstw wykracza poza granice jednego państwa, a globalizacja oznacza złożoność i turbulencje środowiska⁴¹. Dalsze badania powinny dotyczyć dynamiki lub koewolucji pomiędzy zdolnościami technologicznymi i innowacjami produktowymi w badaniach podłużnych.

Bibliografia

- Afuah A.: Mapping Technological Capabilities into Product Markets and Competitive Advantage: The Case of Cholesterol Drugs. „Strategic Management Journal” 2002, Vol. 23.
- Barney J.B.: Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. „Journal of Management” 1991, Vol. 17.
- Bratnicki M., Austen A.: Opcje realne jako kluczowa kategoria badawcza przedsiębiorczości organizacyjnej. W: Przedsiębiorczość organizacyjna. Orientacje czasowe, opcje realne, wyjątkowi ludzie. Wydawnictwo Gnome, Katowice 2004.

⁴⁰ J. Kraaijenbrink, J.C. Spender, A.J. Groen: The Resource-Based View: A Review and Assessment of its Critiques. „Journal of Management” 2010, Vol. 36, s. 361.

⁴¹ M. Bratnicki, A. Austen: Opcje realne jako kluczowa kategoria badawcza przedsiębiorczości organizacyjnej. W: Przedsiębiorczość organizacyjna. Orientacje czasowe, opcje realne, wyjątkowi ludzie. Wydawnictwo Gnome, Katowice 2004, s. 47.

- Bratnicki M.: Badanie kompetencji przedsiębiorstwa z uwzględnieniem nadzoru właścicielskiego. W: *Metody zarządzania strategicznego*. Red. R. Krupski. Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2000.
- Bratnicki M.: Renta przedsiębiorczości w statycznych i dynamicznych otoczeniach. W: *Przedsiębiorczy menedżer w przedsiębiorczej organizacji*. Red. J.D. Antoszkiewicz. Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2007.
- Cohen W.M., Levinthal D.A.: Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. „*Administrative Science Quarterly*” 1990, Vol. 35.
- Day G.S.: The Capabilities of Market-Driven Organizations. „*Journal of Marketing*” 1994, Vol. 58.
- de Wit B., Meyer R.: *Synteza strategii*. PWE, Warszawa 2007.
- Dyduch W.: *Pomiar przedsiębiorczości organizacyjnej*. Akademia Ekonomiczna, Katowice 2008.
- Dyduch W.: *Twórcza strategia organizacji*. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2013.
- Garcia-Muina F.E., Navas-Lopez J.E.: Explaining and Measuring Success in New Business: The Effect of Technological Capabilities on Firm Results. „*Technovation*” 2007, Vol. 27.
- Haeussler C., Patzelt H., Zahra S.A.: Strategic Alliances and Product Development in High Technology New Firms: The Moderating Effect of Technological Capabilities. „*Journal of Business Venturing*” 2012, Vol. 27.
- Hunt S.D., Morgan R.M.: The Comparative Advantage Theory of Competition. „*Journal of Marketing*” 1995, Vol. 59.
- Ju M., Zhou K.Z., Gao G.Y., Lu J.: Technological Capability Growth and Performance Outcome: Foreign Versus Local Firms in China. „*Journal of International Marketing*” 2013, Vol. 21.
- Kattila R.: *Measuring Innovation Performance*. W: *Business Performance Measurement. Theory and Practice*. Red. A. Neely. Cambridge University Press, Cambridge 2004.
- Kraaijenbrink J., Spender J.C., Groen A.J.: The Resource-Based View: A Review and Assessment of its Critiques. „*Journal of Management*” 2010, Vol. 36.
- Krupski R.: O szkole zasobów zarządzania strategicznego inaczej. „*Przegląd Organizacji*” 2009, nr 3.
- Lundvall B.A., Johnson B.: The Learning Economy. „*Journal of Industry Studies*” 1994, Vol. 1.
- Makadok R.: Towards a Synthesis of Resource-Based and Dynamic Capability Views of Rent Creation. „*Strategic Management Journal*” 2001, Vol. 11.
- Mayer K.J., Nickerson J.A.: Antecedents and Performance Implications of Contracting for Knowledge Workers: Evidence from Information Technology Services. „*Organization Science*” 2005, Vol. 16.
- Morris M.H., Kuratko D.K.: *Corporate Entrepreneurship*. Harcourt College Publishers 2002.

- Oksanen J., Rilla N.: Innovation and Entrepreneurship: New Innovations as Source for Competitiveness in Finnish SMEs. „International Journal of Entrepreneurship” 2009, Vol. 13.
- Ortega M.J.R.: Competitive Strategies and Firm Performance: Technological Capabilities’ Moderating Roles. „Journal of Business Research” 2010, Vol. 63.
- Peng D.X., Schroeder R.G., Shah R.: Linking Routines to Operations Capabilities: A New Perspective. „Journal of Operations Management” 2008, Vol. 26.
- Reichert F.M., Beltrame R.S., Corso K.B., Trevisan M., Zawislak P.A.: Technological Capability’s Predictor Variables. „Journal Technology Management and Innovation” 2011, Vol. 6.
- Renko M., Carsrud A., Brannback M.: The Effect of a Market Orientation, Entrepreneurial Orientation, and Technological Capability on Innovation: A Study of Young Biotechnology Ventures in The United States and Scandinavia. „Journal of Small Business Management” 2009, Vol. 47.
- Skalik J., Głuszek E.: Podejście zasobowe w procesie formułowania strategii przedsiębiorstwa. W: Zarządzanie strategiczne. Badania i koncepcje. Red. R. Krupski. Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2002.
- Song M., Droge C., Hanvanich S., Calantone R.: Marketing and Technology Resource Complementarity: An Analysis of Their Interaction Effect in Two Environmental Contexts. „Strategic Management Journal” 2005, Vol. 26.
- Stabryła A.: Agregatowa zdolność rozwojowa jako miernik wartości potencjału strategicznego przedsiębiorstwa. W: Systemowe uwarunkowania sukcesu organizacji. „Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego” 2009, nr 2/2.
- Stańczyk-Hugiet E.: Strategiczne uczenie się organizacji – kilka uwag. W: Zmiana warunkiem sukcesu. Odnowa przedsiębiorstw – czego nauczył nas kryzys? Red. J. Skalik. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2010, nr 128.
- Zbierowski P.: Orientacja pozytywna organizacji wysokiej efektywności. Oficyna Wydawnicza a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012.
- Zhou K.Z., Wu F.: Technological Capability, Strategic Flexibility, and Product Innovation. „Strategic Management Journal” 2010, Vol. 31.

TECHNOLOGICAL CAPABILITY AND PRODUCT INNOVATION. THEORETICAL FRAME AND EMPIRICAL RESULTS

Summary

The paper presents the concept and role of technological capability in creating competitive advantage, to assess technological capability of companies the tool developed by K.Z Zhou and F. Wu. When selecting companies, the level of effectiveness of organization functioning and development, reflected in competitive advantage.