

Ekspertyza w ramach projektu „Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania (SO RIS w PPO)” nr WND-RPSL.01.03.00-24-06A2/16-005
(Obserwatorium Produkcja i Przetwarzanie Materiałów)

Promocja i animowanie współpracy wokół projektów B+R+I – Katalog dobrych praktyk

Ekspertyza 6.2.

Innowacyjne przedsiębiorstwo w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Opracowała: dr inż. Aleksandra Wojtynek

Katowice, marzec 2019

WSTĘP

Pierwsze dążenia do tworzenia innowacji widoczne były w działalności badawczo-rozwojowej korporacji transnarodowych pod koniec XIX wieku. Duże firmy dostrzegły lukę pomiędzy wynikami badań naukowych ośrodków akademickich oraz własnymi potrzebami. W roku 1870 w Niemczech powstały pierwsze przemysłowe laboratoria badawcze stworzone w celu wytwarzania syntetycznego barwnika przez producentów, którzy zrozumieli, że nauka może dostarczyć nowych, ulepszonych produktów¹. Badania dotyczące zagadnienia innowacyjności posiadają jednak niedługą tradycję². Innowacje w naukach ekonomicznych i zarządzaniu stały się przedmiotem szerszej dyskusji w związku z interdyscyplinarnymi badaniami prowadzonymi przez Science and Technology, Policy Research Institute w USA.³ Pierwsze publikacje naukowe na ten temat zaczęły powstawać w latach sześćdziesiątych XX wieku. Studia literaturowe dokonane w dziedzinie innowacyjności można podzielić na trzy okresy. W pierwszym z nich, tj. latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku, znacząca część publikacji naukowych poświęcona została konceptualizacji pojęcia innowacji. Badania przeprowadzone w tym czasie miały charakter opisowy i analizowały wpływ czynników otoczenia na sposób funkcjonowania organizacji. W drugim okresie, tj. w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych, badania naukowe dotyczące innowacji skupione zostały na problematyce projektowania firm innowacyjnych.⁴ Trzeci okres, który rozpoczął się w latach dziewięćdziesiątych XX wieku i trwa do dzisiaj, obfituje w publikacje traktujące innowacje jako narzędzie osiągnięcia korzystnych wyników przez przedsiębiorstwo.

1. POJĘCIE INNOWACJI:

Mimo bogatej literatury przedmiotu na temat innowacji trudno wskazać jednolitą definicję tego pojęcia. Uporządkowanie sposobów rozumienia innowacji sprawia problemy nie tylko ze względu na wieloznaczność pojęcia, ale również z powodu trudności z określeniem płaszczyzny porównań jego różnych ujęć. Poszczególni autorzy proponują odmienne definicje niejednokrotnie daleko różniące się m.in. co do istoty innowacji, jej zakresu czy skutków.

Innowacje są przedmiotem zainteresowania naukowców reprezentujących różne dziedziny nauki, takie jak: socjologia, inżynieria, psychologia, ekonomia oraz marketing. Teoretyczna i

¹Berkhout G., Van der Duin, P., Hartmann, D., Ortt, R., 2007, Innovation in a Historical Perspective, The Cyclic Nature of Innovation: Connecting Hard Sciences with Soft Values. Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth, vol. 17, Elsevier Ltd., s.8

²Romanowski, R., 2011, Znaczenie innowacji w gospodarce opartej na wiedzy, w: Borusiak, B. (red.), 2011, Innowacje w marketingu i handlu, Zeszyty Naukowe 184, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, s.10.

³Wziętek-Kubiak, A. (red.), 2011, Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza, s.16.

⁴Younis, A. I., Nor'Aini, Y., 2010, Innovation Creation and Innovation Adoption: A Proposed Matrix Towards a better Understanding, International Journal of Organizational Innovation, vol. 3, no. 1, s. 305.

praktyczna wartość rezultatów badań z jednej dziedziny nie jest możliwa do zaaplikowania w innej sferze nauki z powodu różnic w tematyce badań i odmiennego postrzegania innowacji.⁵Zgodnie z myślą J. Robinsona "łatwiej pokazać, co jest innowacją, niż ją zdefiniować".⁶

W literaturze przedmiotu doszukać się można licznych prób zdefiniowania pojęcia innowacji. Według P. Kotlera innowacja to dobro, usługa lub pomysł postrzegany jako nowość⁷. P. Drucker charakteryzuje innowację jako "sztukę, która nadaje zasobom nową możliwość tworzenia bogactwa"⁸. Przedstawia innowację jako specyficzne narzędzie przedsiębiorczości. Uważa, że przedsiębiorcy powinni w celowy sposób szukać źródeł innowacji, zmian i ich objawów wskazujących na okazję do skutecznej innowacji. Podkreśla również, że innowacja nie musi być techniczna, nie musi być czymś materialnym. Jest zwolennikiem stosowania innowacji społecznych.

Według innych innowacje to nowe i lepsze (w stosunku do pierwotnych) rozwiązania, które mają wpływ na społeczno-ekonomiczne warunki życia⁹. Innowacje mogą być również postrzegane jako wymyślanie nowych pomysłów i implementowanie ich do nowych produktów lub procesów¹⁰. Ostatnią z przywołanych definicji K. Urabe poszerzył o aspekt efektów innowacji. Według niego "innowacje polegają na tworzeniu nowych pomysłów i ich implementacji do produktów, procesów lub usług, co prowadzi do dynamicznego rozwoju gospodarki narodowej, wzrostu zatrudnienia, a także generowanie zysku dla przedsiębiorstwa"¹¹.

Ze względu na istnienie dużej liczby opracowań naukowych odnoszących się do pojęcia innowacji, zasadnym wydaje się być wyróżnienie dominujących w literaturze przedmiotu sposobów definiowania omawianego pojęcia. Badając sens pojęcia innowacja można wyróżnić podejście wąskie (sensu stricto) oraz szerokie (sensu largo).

Podejście wąskie odnosi się do powstawania innowacji na skutek nowej wiedzy, która nie została nigdy wcześniej wykorzystana. Według J. Schumpetera wyłącznie pierwsze zastosowanie nowego rozwiązania można nazwać innowacją. Wszelkie zmiany powstające na skutek naśladowania i kopiowania, dokonane przez firmy, nie powinny być uznawane za innowacyjne. Oznacza to, że innowacją jest wyłącznie zmiana, która posiada znamiona

⁵Gopalakrishnan, S., Damanpour, F., 1997, A Review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management, Omega, vol. 25, no. 1, s. 15.

⁶Robinson, J., , Economics Philosophy, London, 1983, s.7 - 8.

⁷Janasz W., Koziół-Nadolna K., 2011, Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 14.

⁸Drucker P. F., 1992, Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady, PWE, Warszawa, s. 30.

⁹Fagerberg J., 2006, Innovation: A Guide to the Literature, in: Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R.R. (eds.), 2006, The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, s.1.

¹⁰Younis A. I., Nor'Aini, Y., 2010, Innovation Creation and Innovation Adoption: A Proposed Matrix Towards a better Understanding, International Journal of Organizational Innovation, vol. 3, no. 1, s. 309.

¹¹Urabe K., 1988, Innovation and Management, Walter de Gruyter, New York, s. 3.

nowości w skali świata. Obecnie taki sposób postrzegania innowacji jest spotykany coraz rzadziej, a dominującym jest podejście szerokie, które akcentuje możliwość wykorzystania wiedzy uzyskanej od innego podmiotu¹². Zgodnie z takim punktem widzenia innowacje są pomysłem, produktem, procesem lub systemem, który jest postrzegany jako nowy przez daną jednostkę organizacyjną¹³. F. Damanpour definiuje innowacje jako adopcję wytworzonych przez przedsiębiorstwo lub zakupionych urządzeń, systemów, polityk, programów, procesów, produktów lub usług, które są nowe dla wprowadzających je organizacji, lecz niekoniecznie stanowią nowość w skali globalnej. Według E. M. Rogers i I. J. Kim innowacje dotyczą pomysłu, procesu produktu, systemu lub urządzenia, które jest nowe dla jednostki, grupy ludzi lub firm, branży lub całego społeczeństwa. Podobne wyjaśnienie formułuje M. Weresa¹⁴: „Innowacje to wszelkie zmiany jakościowe, zarówno o charakterze kreatywnym, jak i imitacyjnym, w sferze technologii, organizacji pracy, zarządzania i marketingu, charakteryzujące się nowością i oryginalnością w danym przedsiębiorstwie, na danym rynku, w regionie lub w skali świata”. Innowacja to wykorzystanie w jakiegokolwiek organizacji pomysłów, które są nowe dla tej organizacji, niezależnie od tego, jaką formę przybiorą: produktu, procesu, usługi, systemu zarządzania lub marketingu¹⁵.

Przyjęcie szerokiego sposobu pojmowania innowacji powoduje pewne konsekwencje. Skoro wiedza jest konieczna do powstania innowacji, to jej zmiany powodować będą modyfikacje form tworzonych innowacji oraz stopnia innowacyjności przedsiębiorstwa. Dodatkowo, pozyskiwanie nowej wiedzy może odbywać się zarówno poprzez odkrycia, jak i absorpcję od innych podmiotów¹⁶.

Innym sposobem definiowania innowacji jest podział na podejście czynnościowe (funkcjonalne) oraz rezultatowe¹⁷. Pierwsze podejście obrazuje proces tworzenia innowacji składający się z etapów projektowania, realizacji, adaptacji oraz zastosowania nowego produktu lub metody wytwarzania.

W takim duchu o innowacyjności pisze F. Budziński¹⁸: „praktyczne innowacje mają charakter procesu kumulacyjnego, gdyż większość z nich stanowi uzupełnienie techniki istniejącej i

¹²Sudolska A., 2011, Uwarunkowania budowania relacji proinnowacyjnych przez przedsiębiorstwa w Polsce, Wydawnictwo Naukowe Mikołaja Kopernika, Toruń, s.108.

¹³Akgün A. E., Koçoğlu I., Keskin H., Ince H., İmamoğlu, S. Z., 2011, The Relationship Between Intellectual Capital, Innovation and Competitive Advantage, w: ECIE 2011, 6th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, Aberdeen, Scotland, s. 44.

¹⁴ Weresa M. A., 2002, Wpływ handlu zagranicznego i inwestycji bezpośrednich na innowacyjność polskiej gospodarki, Monografie i opracowania 504, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, s. 14.

¹⁵ Weir A. D, 1994, The Importance of Innovation and Information, in: Weir, A. D. (ed.), 1994, Information Services for Innovative Organizations, Library and Information Science, vol. 94, Emerald Group Publishing Limited, s. 15.

¹⁶ Wziątek-Kubiak A. (red.), 2011, Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza, s. 18-21.

¹⁷Sudolska A., 2011, Uwarunkowania budowania relacji proinnowacyjnych przez przedsiębiorstwa w Polsce, Wydawnictwo Naukowe Mikołaja Kopernika, Toruń, s. 108.

¹⁸ Budziński F., 1996, Ekonomia innowacji technicznych, Politechnika Krakowska, Monografia 200, Seria Nauki społeczne i ekonomiczne, Kraków, s. 15.

przyczynia się do podniesienia efektywności starej techniki oraz poprawy jej jakości, a powstanie nowości uwarunkowane jest dostępem do istniejącej wcześniej wiedzy". W literaturze anglojęzycznej można znaleźć definicję łączącą w sobie aspekty nie tylko ekonomiczne, ale też socjologiczne. Mówi się, że „innowacja to twórczy i interakcyjny proces wpłatający rynek i instytucje pozarynkowe. Innowacja składa się z twórczego użytku różnych form wiedzy, który odpowiada rynkowemu popytowi i wymaganiom wyznaczanym przez społeczeństwo innowacyjne"¹⁹. Drugie podejście (rezultatowe) dotyczy wprowadzenia do użytkowania nowego produktu, procesu lub sposobu postępowania²⁰. Według S. Kuzneta²¹ innowacje to nowe zastosowanie do procesu produkcyjnego starej lub nowej wiedzy inicjującej zastosowanie wynalazku. W ostatnim czasie definicja pojęcia innowacja została rozszerzona o element sukcesu. Znajduje to odzwierciedlenie w określeniach takich, jak: skuteczny, opłacalny, zyskowy, zadowolony klient. Prawdopodobnie stało się tak za sprawą wzmożonej walki konkurencyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami oraz rozwoju orientacji na klienta²². Innowacja biznesowa jest tworzeniem istotnej nowej wartości dla klienta i firmy poprzez kreatywną zmianę jednego lub kilku elementów systemu biznesowego, co sprawia, że:

- dotyczy nowej wartości, nie nowych produktów,
- może zachodzić na dowolnym poziomie działalności firmy,
- w procesie jej tworzenia należy brać pod uwagę wszystkie poziomy działalności firmy²³,
- powoduje pozytywne efekty.

Badając zagadnienie innowacji, doszukać się można pewnych cech wspólnych, które akcentowane są przez naukowców, niezależnie od przyjętego podejścia badawczego. Jedną

z cech jest posiadanie przez innowacje znamion nowości. Są to bowiem niespotykane dotąd rozwiązania, które zostały zastosowane przez przedsiębiorstwo w celu osiągnięcia korzyści. Dodatkowo, innowacje charakteryzuje element dynamiki, ponieważ są narzędziem zmiany organizacji lub odpowiedzią na zmiany w otoczeniu lub działaniem wyprzedzającym, wpływającym na otoczenie²⁴. Innowacje mają również znamiona sukcesu (np. "pierwsza udana aplikacja produktu lub procesu")²⁵. To działania, których efektem ma być osiągnięcie

¹⁹Simonetti R., Archibugi, D., Evangelista, R., 1995, Product and Process Innovations: How Are They Defined? How Are They Quantified?, *Scientometrics*, vol. 32, iss. 1, s.79.

²⁰Haffer M., 1998, Determinanty strategii nowego produktu polskich przedsiębiorstw przemysłowych, Wydawnictwo UMK, Toruń, s.28.

²¹ Kuznets S., 1959, *Six Lectures on Economic Growth*, Chicago, s. 30.

²² Cumming B. S., 1998, Innovation Overview and Future Challenges, *European Journal of Innovation Management*, vol. 1, iss: 1, s. 3.

²³Sawhney M., Wolcott, R. C., Arroniz, I., 2006, The 12 Different Ways for Companies to Innovate, *MIT Sloan Management Review*, vol. 47, no. 3, s. 76 – 77.

²⁴Damanpour F., 1996, Organizational Complexity and Innovation: Developing and Testing Multiple Contingency Models, *Management Science*, vol. 42, no. 5, s. 693-716.

²⁵ Cumming B. S., 1998, Innovation Overview and Future Challenges, *European Journal of Innovation Management*, vol. 1, iss: 1, s. 21 – 30.

wyznaczonych przez przedsiębiorstwo celów. Istotny jest również fakt, że innowacje nie stanowią wartości same w sobie, lecz wpływają na proces dostarczania nowej wartości dla przedsiębiorstwa²⁶, ale także dla klienta. To narzędzie służące osiągnięciu bardziej korzystnej pozycji konkurencyjnej przez przedsiębiorstwo oraz wyników rynkowych lepszych w stosunku do konkurentów.

2. TYPY INNOWACJI

Zróżnicowane sposoby postrzegania innowacji wynikają ze złożonej natury tego pojęcia, która znajduje odzwierciedlenie w próbach klasyfikacji różnorodnych typów innowacji. Klasyfikacja innowacji jest zadaniem skomplikowanym, jednak niezwykle istotnym. Umożliwia bowiem dokonanie charakterystyki złożonego pojęcia innowacji. Wyróżniając różne typy innowacji, uwypuklona zostaje mnogość sposobów pojmowania omawianego pojęcia. Dokonując podziału na różne typy innowacji, dostrzec można również ważną rolę, jaką pełnią w procesie rozwoju rynkowego przedsiębiorstw. Poszczególne typy innowacji w istotny sposób determinują bowiem pozycję konkurencyjną firmy. Dodatkowo określone typy innowacji powodują różne skutki dla przedsiębiorstw.

Biorąc pod uwagę zakres wpływu powstających innowacji²⁷, należy brać pod uwagę ich funkcjonalność. Innowacje przecież mogą być tworzone przez firmę i wykorzystywane wyłącznie na jej potrzeby lub też realizować cele otoczenia, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo. Skoro w otoczeniu rynkowym wyróżnić można liczne typy podmiotów²⁸, innowacje tworzone przez przedsiębiorstwa mogą przyczyniać się do odnoszenia przez nie korzyści. Oprócz zasięgu oddziaływania innowacji istotne są również zmiany, które dokonują się poprzez ich implementację. Ze względu na charakter skutków, które ze sobą niosą, wyróżnić należy innowacje radykalne (radical) i przyrostowe (incremental). W literaturze przedmiotu innowacje radykalne (radical) są określane jako narzędzie służące osiągnięciu niespotykanego wcześniej wzrostu wydajności i skuteczności działania²⁹. Zazwyczaj dotyczą one nowej technologii będącej w posiadaniu przedsiębiorstwa³⁰. Według niektórych autorów³¹, aby zaklasyfikować innowację jako radykalną, wymogiem koniecznym jest nowatorski charakter wykorzystanej technologii. Zdaniem innych³² warunkiem wystarczającym jest niespotykane dotąd wykorzystanie istniejącej technologii. Radykalne

²⁶Paap, J. Katz, R., 2004, Anticipating Disruptive Innovation, *Research Technology Management*, vol. 47, no. 5, s. 13 – 22.

²⁷Gordon, J., 1978, Jak utorować drogę innowacjom, *Życie gospodarcze*, nr 31.

²⁸Fonfara K., 2014, Marketing partnerski na rynku przedsiębiorstw, Wydanie III zmienione, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 65.

²⁹O'Connor G. C., Veryzer R.W., 2001, The Nature of Market Visioning for Technology-Based Radical Innovation, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 18, no. 4, s.231 - 246

³⁰Vercauteren A., 2008, Customer Supplier Interaction for Radical Technological Innovation Inhibitor or Facilitator, *Industrial Marketing and Purchasing Group*, <http://impgroup.org/uploads/papers/6817.pdf>, [access: 9.11.2012].

³¹Chandy R. K., Tellis, G. J., 1998, Organizing for Radical Product Innovation: The Overlooked Role of Willingness to Cannibalize, *Journal of Marketing Research*, vol. 35, no. 4, s. 474 – 487.

innowacje to rewolucyjne zmiany, które w niektórych przypadkach mogą również prowadzić do stworzenia całkowicie nowych technologii³³. Uważa się, że w porównaniu z innowacjami radykalnymi, które powstają dzięki technologii, innowacje przyrostowe powstają dzięki nabywcom³⁴. Innowacje przyrostowe, inaczej zwane uzupełniającymi, stopniowymi lub rozszerzającymi, polegają na wzbogaceniu posiadanej dotychczas przez przedsiębiorstwo wiedzy i wykorzystaniu jej w nowy sposób. Efektem stworzenia tego typu innowacji jest powstanie produktu, który posiada znamiona nowości, jednak jego charakterystyka jest zbliżona do standardów przyjętych na rynku³⁵.

Innowacje w znaczący sposób wpływają na pozycję konkurencyjną przedsiębiorstwa, a przez to modyfikują sposób funkcjonowania firmy oraz charakter otoczenia. Mając to na względzie, zasadnym wydaje się być wyróżnienie innowacji zaburzających (disruptive) oraz podtrzymujących (sustaining) pozycję konkurencyjną firmy. Pojęcie innowacji zaburzających zostało stworzone przez C. M. Christensena³⁶ i odnosi się do dokonywania przełomowych odkryć technologicznych. Początkowo trudno jest oszacować wartość dokonanego odkrycia, a więc fakt ten nie powoduje obaw wśród konkurentów. Z czasem jednak przedsiębiorstwa uświadamiają sobie niedoceniony potencjał rozwoju, a znaczącą przewagę konkurencyjną w tej dziedzinie posiada firma, która dokonała odkrycia. Fakt ten sugeruje konieczność prowadzenia działalności innowacyjnej, ponieważ jej brak może doprowadzić do utraty pozycji konkurencyjnej na rynku³⁷.

Tworzenie innowacji jest zazwyczaj skomplikowanym procesem, często wymagającym zaangażowania znacznej ilości czasu oraz zasobów będących w posiadaniu przedsiębiorstwa, w szczególności kapitału. Innowacje mogą jednak realizować zarówno długo, jak i krótkoterminowe cele firmy. Należy więc wyróżnić innowacje strategiczne, które powstają, aby zapewnić firmie odpowiednią pozycję konkurencyjną w przyszłości, oraz innowacje taktyczne, które stanowią narzędzie realizacji bieżących potrzeb przedsiębiorstwa oraz odpowiedź na aktualne wymagania rynkowe³⁸.

Kolejnym czynnikiem warunkującym wskazanie typów innowacji jest źródło pochodzenia procesów innowacyjnych. I tak można wyróżnić innowacje popytowe i podażowe. W

³²Mascitelli R., 2000, From Experience: Harnessing Tacit Knowledge to Achieve Breakthrough Innovation, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 17, no. 3, s.179 – 193.

³³Dosi G., 1982, Technological Paradigms and Technological Trajectories, *Research Policy*, vol. 11, no. 3, s. 147 – 162.

³⁴O'Connor G. C., Veryzer, R.W., 2001, The Nature of Market Visioning for Technology-Based Radical Innovation, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 18, no. 4, s. 231 – 246.

³⁵Wziątek-Kubiak A. (red.), 2011, Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza, s.32.

³⁶Christensen C.M., Bower J. L., 1995, Disruptive Technologies: Catching the Wave, *Harvard Business Review*, vol. 73, no. 1, s. 43-53.

³⁷Wziątek-Kubiak A. (red.), 2011, Zarządzanie..., s.25.

³⁸Kalisiak J., 1975, Nowy produkt. Planowanie i organizacja., PWN, Warszawa, s. 113.

pierwszym przypadku mamy do czynienia z sytuacją, w której innowacyjność wymuszają potrzeby rynku, a w szczególności potrzeby konsumentów, w drugim zaś mamy sytuację odwrotną – innowacje są wprowadzane na rynek przez firmę (ich źródłem jest zwykle działalność B+R), potem następuje ich rynkowa weryfikacja. Oparcie innowacji na wartości dla klienta stanowi podejście odmienne od tradycyjnego, opartego na poszukiwaniu i wprowadzaniu nowych produktów. Według J. Schumpetera, innowacje mają charakter podażowy, tj. wynikają z wynalazków przedsiębiorstw. Zauważa on, że proces innowacji jest niezależny od procesów przemysłowych, rynkowych, firmy najpierw pracują nad nowym produktem (innowacją), a następnie poszukują dla niego nabywców. Jest to niewątpliwie przeszkoda utrudniająca wejście innowacji na rynek, co więcej wiąże się z ryzykiem braku akceptacji nowego produktu. Firmy często ograniczają koszty na produkcję i promocję nowego produktu, aby zapewnić sobie wyższą rentowność, co może skutkować ograniczaniem wartości dla klientów i w końcu ich utratą³⁹. Podobnie postrzegają innowacje C.K. Prahalad i M.S. Krishnan definiując je jako kształtowanie oczekiwań konsumentów. Wskazują oni jednocześnie, iż stanowią one ciągłe reagowanie na zmieniające się wymagania, zachowania i doświadczenia.⁴⁰ Możliwe jest to jednak tylko poprzez sięganie po najlepsze talenty i zasoby dostępne gdziekolwiek na świecie. Christopher Freeman dodatkowo dzieli innowacje na autonomiczne (gdy proponowane rozwiązanie nie wynikało z poszukiwań rozwiązania istniejącego problemu) oraz indukowane (będące rezultatem badań wynikającej z zaistniałej potrzeby zmian).⁴¹

Od pewnego czasu powszechną koncepcją są innowacje otwarte [Chesbrough, 2001, p. 26]. Mówi ona o tym, że przedsiębiorstwa powinny poszukiwać źródeł generowania innowacji nie tylko wśród własnych zasobów i pracowników, ale również na zewnątrz. W celu minimalizacji kosztów i ryzyka działalności innowacyjnej firmy wykorzystują posiadane relacje oraz kontakty z innymi podmiotami rynkowymi. Aby odnaleźć nowe pomysły i rozwiązania biznesowe, często tworzone są sieci powiązań ludzi i instytucji (np. uniwersytetów, agencji rządowych itd.) Przeciwnościem otwartego podejścia do innowacji jest podejście zamknięte. Firmy mogą bowiem samodzielnie dążyć do tworzenia innowacji w obawie przed wrogim wykorzystaniem własnych osiągnięć przez konkurencję. Pewnym rozwiązaniem wydaje się być przejęcie innowacji (innovation acquisition), które nabywa nową wartość dla przedsiębiorstwa poprzez fuzję lub przejęcie innej firmy. Ze względu na pochodzenie innowacje można podzielić na samodzielnie wytworzone przez przedsiębiorstwo, zakupione przez przedsiębiorstwo oraz wytworzone przez przedsiębiorstwo dzięki współpracy z innymi podmiotami gospodarczymi [Dolińska, 2010, s. 19]. W procesie tworzenia innowacji oraz adoptowania innowacji istnieją znaczące różnice, które odzwierciedlają się w kosztach i

³⁹Dobiegała – Korona B., *Strategie innowacji w budowie kapitału klienta*, [w:] (red.) B. Dobiegała – Korona, T. Doligalski, *Zarządzanie wartością klienta. Pomiar i strategię*, Warszawa 2010, s. 356.

⁴⁰Prahalad C.K., Krishnan M.S., *Nowa era innowacji*, Wydawnictwa Profesjonalne PWN, Warszawa 2010, s. 12.

⁴¹Freeman Ch., *The economics of technical change*, „Cambridge Journal of Economic” vol. 18, no. 5, 1994, s. 463.

sposobie zarządzania [Younis, Nor'Aini, 2010, p. 313]. Innowacje stanowią nową wartość dla przedsiębiorstwa, które je tworzy. Stopień nowości jest zależny od zaawansowania zastosowanych rozwiązań technicznych, oryginalności pomysłów, skuteczności sposobu zarządzania itd. Firmy dążą do tworzenia innowacji o wysokim stopniu nowości w celu osiągnięcia przewagi nad konkurentami. Biorąc pod uwagę stopień nowości, można wyróżnić innowacje nowe w skali świata, nowe w skali kraju lub branży oraz nowe w skali przedsiębiorstwa. W przypadku takiego podziału istotne jest ryzyko, które wzrasta wraz ze stopniem nowości.

Szczegółowy opis zagadnienia innowacji prezentuje Podręcznik Oslo, stworzony przez OECD

i Eurostat, wyróżniający cztery typy innowacji. Są to: innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne i marketingowe [OECD, Eurostat, 2005, s. 48-52]. Innowacja produktowa (productinnovation)³ polega na wprowadzeniu produktu (wyrobu lub usługi), który jest nowy lub znacząco ulepszony w stosunku do pierwotnej wersji. Ulepszenia mogą dotyczyć zarówno cech produktu (specyfikacji technicznej, użytych komponentów i materiałów, oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych) bądź też jego nowych zastosowań i sposobów wykorzystania. Innowacje produktowe mogą być tworzone dzięki zastosowaniu nowej wiedzy lub technologii bądź istniejącej wiedzy i technologii, wykorzystanej w niespotykany dotąd sposób. Wyniki badań dotyczące innowacji produktowych pokazują, że ponad połowa przedsiębiorstw poddanych analizie wprowadziła co najmniej jedną innowację produktową w okresie trzech lat [Lundvall, Vinding, 2004, p. 102]. Wynalezienie nowego sposobu wykorzystania produktu już istniejącego, jednak minimalnie zmodyfikowanego na potrzeby nowego zastosowania, jest także innowacją produktową. W przypadku innowacji produktowych, które są usługami, należy zwrócić uwagę na zmiany w sposobie ich świadczenia (np. szybkość i efektywność), dodanie nowych funkcji bądź cech do istniejących usług lub wprowadzenie usług całkowicie nowych. Z zagadnieniem innowacji produktowych związane jest pojęcie design'u. Design jest bowiem nieodłącznym elementem w procesie tworzenia innowacji produktowych. Zmiany design'u, które nie powodują znaczących zmian cech charakterystycznych lub zastosowań produktu, nie są innowacją produktową, podobnie jak rutynowe ulepszenia lub regularne zmiany sezonowe, które również nie mogą być uznane za innowacje produktowe. Innowacja procesowa (processinnovation) polega na zastosowaniu nowej lub znacząco ulepszonej metody produkcji lub dostarczania produktów lub usług. Zmiany mogą obejmować technologię, wykorzystywane urządzenia i oprogramowanie. Celem wdrażania innowacji tego typu jest redukcja jednostkowych kosztów produkcji lub dostawy, podwyższenie jakości wyrobów i usług oraz wytworzenie nowych lub znacząco ulepszonych produktów i usług. W przypadku metod dostarczania produktów należy brać pod uwagę rozwiązania logistyczne stosowane przez firmy, a także urządzenia, oprogramowanie i sposoby służące pozyskiwaniu i alokacji niezbędnych zasobów oraz dostarczeniu finalnych produktów. W zakresie usług innowacje procesowe polegają na zastosowaniu nowych lub znacząco ulepszonych metod tworzenia i świadczenia usług. W takim przypadku innowacje procesowe dotyczą zmian urządzeń lub oprogramowania wykorzystywanych przez firmy usługowe, bądź też zmian procedur i technik świadczenia usług. Pojęcie innowacji procesowych obejmuje również nowe lub znacząco

ulepszone techniki, urządzenia i oprogramowanie wykorzystywane w działalności zaopatrzeniowej, księgowej, informatycznej i konserwacyjnej firm. Zastosowanie nowej lub znacząco ulepszonej technologii teleinformatycznej (information and Communications technology - ICT) może być postrzegane jako innowacja procesowa pod warunkiem, że została wykorzystana w celu podwyższenia wydajności lub jakości działań firmy. Innowacja organizacyjna (organizational innovation) polega na wprowadzeniu nowej metody organizacyjnej w dotychczasowej praktyce biznesowej firmy, miejscu pracy lub zewnętrznych relacjach przedsiębiorstwa [Pacholski, Malinowski, Niedźwiedź, 2011, s. 13]. W zakresie praktyki biznesowej innowacja organizacyjna dotyczy nowych metod organizacji procedur i sposobów wykonywania pracy (np. praktyki wspomagające wzajemne uczenie się i dzielenie się wiedzą). W przypadku organizacji miejsca pracy innowacja może polegać na zmianie podziału odpowiedzialności i sposobie podejmowania decyzji wśród pracowników. Natomiast innowacją organizacyjną w relacjach zewnętrznych firmy są nowe sposoby organizacji relacji z innymi podmiotami rynkowymi (np. nowe rodzaje współpracy z ośrodkami badawczymi lub klientami, nowe metody integracji z dostawcami, outsourcing itd.). Celem innowacji organizacyjnych jest redukcja kosztów administracyjnych i transakcyjnych, podwyższenie zadowolenia z miejsca pracy (a dzięki temu osiągnięcie wzrostu efektywności), uzyskanie dostępu do zasobów niematerialnych (np. wiedzy) oraz redukcja kosztów dostaw. Cechami odróżniającą innowacje organizacyjne od pozostałych zmian zachodzących

w przedsiębiorstwie jest zastosowanie metody organizacyjnej, która wynika ze strategicznej decyzji zarządu i nigdy wcześniej nie była wykorzystana w firmie. Innowacja marketingowa (marketing innovation) to zastosowanie nowej metody marketingowej, która swoim zakresem obejmuje zmiany w design'ie produktu lub opakowania, sposobie pozycjonowania, formie promocji lub ustalaniu ceny. Celem innowacji tego typu jest spełnienie potrzeb nabywców, odkrycie nowych rynków zbytu lub stworzenie nowego sposobu pozycjonowania produktu lub usługi, umożliwiającego zwiększenie poziomu sprzedaży firmy. Należy zwrócić uwagę na fakt, że pojęcie innowacji marketingowej dotyczy zmian narzędzi marketingowych firmy, które zostały wprowadzone po raz pierwszy. Zmiany te muszą być więc elementem strategii marketingowej znacząco różnej od stosowanych w firmie dotychczas. Nowa metoda marketingowa może zostać wymyślona przez firmę lub zaadoptowana od innych podmiotów rynkowych (również konkurentów). Dodatkowo, innowacje marketingowe mogą zostać zaimplementowane zarówno do nowych, jak i istniejących już produktów i usług. Badając zagadnienie innowacji marketingowych, warto zwrócić uwagę na kwestię design'u, bowiem zmiany formy i wyglądu produktu, które wynikają z nowej koncepcji marketingowej oraz nie wpływają na funkcjonalność oraz cechy użytkowe produktu, są innowacją marketingową.

3. INNOWACYJNOŚĆ

Wyjaśniając istotę innowacji, nie można pominąć terminu innowacyjność. Pojęcia te, choć ze sobą powiązane, to dotyczą nieco innego wymiaru. Jak podaje Grzybowska⁴², innowacje mają charakter podmiotowy, natomiast innowacyjność wiąże się z procesem, działaniem,

⁴²Grzybowska B., Innowacyjność przemysłu spożywczego – ujęcie regionalne. Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2012, s. 58.

którego efektem są innowacje. Podobnie jak innowacje, nie ma jednolitej, powszechnie akceptowanej definicji innowacyjności. Zgodnie z definicją podaną w Nowej encyklopedii powszechnej⁴³, innowacyjność określana jest jako proces polegający na wprowadzaniu zmian jakościowych w sferze technologii, organizacji pracy, zarządzania i marketingu. Zmiany te prowadzą do powstania nowego produktu czy też jego znacznej modernizacji lub wpływają na proces wytwarzania, a ekonomicznymi rezultatami innowacyjności jest poprawa efektywności działania. Z kolei Panek⁴⁴ innowacyjność definiuje jako zdolność tworzenia nowych i doskonalenia istniejących produktów, procesów, systemów zarządzania i organizacji. Natomiast J. Bogdanienko⁴⁵ innowacyjność uogólnia do zdolności tworzenia i wdrażania zmian w różnych sferach życia społeczno-gospodarczego. Natomiast Główny Urząd Statystyczny (GUS) posługuje się definicją zaproponowaną przez podręcznik Oslo Manual, w którym to przez innowacyjność rozumie się zdolność przedsiębiorstw do tworzenia i wdrażania innowacji oraz faktyczną umiejętność wprowadzania nowych i zmodernizowanych wyrobów, nowych lub zmienionych procesów technologicznych czy organizacyjno-technicznych. Innowacyjność jest zatem głównym czynnikiem, a wręcz warunkiem i wyznacznikiem konkurencyjności przedsiębiorstw. Tworzenie szeroko pojętych warunków sprzyjających aktywności innowacyjnej oraz kreowanie i doskonalenie zasad, które stymulują organizacje do wdrażania innowacji, to ważniejsze elementy polityki innowacyjnej realizowanej na różnych poziomach (od gospodarki kraju po gospodarkę lokalną).

4. WSKAŹNIKI INNOWACYJNOŚCI

Złożoność pojęcia innowacji, utrudnia stworzenie uniwersalnych mierników służących do jej pomiarów w skali makro. Wynika to głównie z kluczowego nieilościowego i jednoznacznego czynnika, jakim jest wiedza oraz towarzyszące jej interakcje. Stąd w literaturze można odnaleźć wiele wskaźników i sposobów jej klasyfikacji.

Do podstawowej typologii wskaźników innowacji należy zaliczyć podział na wskaźniki nakładowe i wynikowe.

Wskaźniki nakładowe definiowane jako wielkość wydatków ponoszonych na działalność badawczo-rozwojową. W kontekście makrootoczenia najczęściej stosowanym wskaźnikiem jest GERD (Gross Domestic Expenditure on Research and Development), określający poziom krajowych nakładów na badania i rozwój, jako procent całości PKB danego kraju. Na wskaźnik GERD składają się :

⁴³Nowa Encyklopedia Powszechna A-Z. Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2003.

⁴⁴Panek J., Innowacyjność polskiego przemysłu. w progu UE. „Innowacje” nr 7, Warszawa 2007, s. 7-12.

⁴⁵Bogdanienko J., Innowacje jako czynnik przewagi konkurencyjnej. w. Innowacyjność przedsiębiorstw. red. J. Bogdanienko, M. Haffer, W. Popławski, Wydawnictwo UMK, Toruń 2004, s. 67

- wskaźnik BERD (Business Expenditure on Research and Development), charakteryzuje nakłady organizacji, prowadzących działalność gospodarczą, na prace badawczo-rozwojowe;
- wskaźnik HERD (Higher Education on Research and Development), określający wielkość wydatków na szkolnictwo wyższe;
- wskaźnik GOVERED (Government on Research and Development), mierzy rozmiar wydatków rządowych w aspekcie badań i rozwoju.

Zaletą wskaźnika GERD jest łatwość pomiaru, gdyż stopień innowacyjności mierzony jest jako ilość wynalazków wynikających z prac badawczo-rozwojowych (B+R). Wadą tej grupy wskaźników jest fakt, zawężenia postrzegania innowacji jedynie do obszarów badawczych, pomijając tym samym innowacje kreowane przez inne sprzyjające czynniki.

Mierniki wynikowe innowacji przedstawiają efekty nakładów poniesionych na działalność badawczo-rozwojową, poprzez mierzenie liczby publikacji, liczby doktorantów, wniosków patentowych, uzyskanych patentów oraz innowacyjnych produktów. Mocną stroną wskaźników wynikowych jest fakt, dostrzeżenia, iż nie zawsze nakłady poniesione na B+R są równoznaczne z tworzeniem innowacji.

Do grupy wskaźników wynikowych należy zaliczyć:

- wskaźnik udziału przemysłu i usług wysokiej i średniowysokiej techniki w wartości dodanej;
- wskaźnik udziału wyrobów wysokiej i średniowysokiej techniki w handlu zagranicznym.

Do najczęściej stosowanych instrumentów badających innowacyjność krajów należą⁴⁶:

1) **Innovation Union Scoreboard (IUS)** jest instrumentem służącym w ocenie wdrażania strategii „Europa 2020 – Unia Innowacji”. IUS pomaga w porównaniu i ocenie poziomu innowacyjności poszczególnych krajów członkowskich UE oraz skuteczności ich polityki innowacyjnej. Służy także do analizy silnych oraz słabych stron ich systemów badawczych i innowacyjnych.

Poprzednikiem IUS był European Innovation Scoreboard (EIS), który służył podobnym celom, ale w kontekście strategii lizbońskiej z 2000 r. Pilotaż badania EIS został przygotowany w 2000 r., a pierwsza edycja zestawienia została opublikowana przez KE w 2001 r. W roku 2011 przy zachowaniu wspólnych elementów metodologicznych zmieniła się formuła raporty i jego nazwa.

Wspólnym elementem łączącym wszystkie edycje badania pozostaje zastosowanie syntetycznego Sumarycznego Wskaźnika Innowacji (Summary Innovation Index – SSI), ujmującego złożoną rzeczywistość działalności innowacyjnej w poszczególnych krajach za pomocą jednej wartości liczbowej.

⁴⁶Baranowski M., Badania – rozwój – innowacje, praca zbiorowa (red.) M. Baranowski, Warszawa, 2017, s.11-28.

Metodologia EuropeanInnovationScoreboard (EIS) opracowana była przez Komisję Europejską. Zgodnie z EIS mierniki oceny innowacyjności gospodarki można podzielić na dwie grupy :

- mierniki odzwierciedlające nakłady w działalności innowacyjnej, opisujące zdolność gospodarki do innowacji, czyli jej potencjał w zakresie tworzenia i komercjalizacji innowacji;
- wskaźniki opisujące wyniki aktywności innowacyjnej, które służą do oceny pozycji innowacyjnej danego kraju, czyli efektów połączenia kreatywności społeczeństwa z zasobami finansowymi w określonym środowisku ekonomicznym i instytucjonalnym.

W grupie mierników charakteryzujących nakłady na innowacje wyodrębnia się trzy podstawowe kategorie:

- zasoby finansowe (m.in. prywatne i publiczne nakłady na B+R, wydatki przedsiębiorstw na innowacje, wydatki na informatyzację, rola kapitału wysokiego ryzyka);
- zasoby ludzkie (wskaźnik skolaryzacji młodzieży, kształcenie ustawiczne, absolwenci kierunków inżynierskich, odsetek społeczeństwa posiadający wyższe wykształcenie);
- środowisko wspierające aktywność innowacyjną (kooperacja w działalności innowacyjnej, stopień innowacyjności sektora małych i średnich przedsiębiorstw).

W przypadku mierników wyników aktywności innowacyjnej rozróżnia się następujące kategorie:

- wyniki działalności badawczej i innowacyjnej (patenty, wzory użytkowe, znaki towarowe);
- zatrudnienie (odsetek zatrudnionych w produkcji towarów i usług wysokiej techniki);
- komercjalizacja wiedzy (udział w produkcji sprzedanej wyrobów nowych i modernizowanych w całkowitej sprzedaży, udział eksportu wyrobów wysokiej techniki w całkowitym eksporcie).

Innovation Union Scoreboard używa zestawu 25 wskaźników predefiniowanych w komunikacie Unii Europejskiej ogłaszającej powstanie Unii Innowacji. Wskaźniki IUS są ujęte w trzech grupach: „możliwości” (*enablers*), „aktywność firm” (*firm activities*), oraz „efekty” (*outputs*), dzieląc się dodatkowo na podkategorie.

Źródłem danych do IUS są przede wszystkim: Eurostat, badanie CIS (CommunityInnovationSurvey), bazy Scopus i Thomson Reuters, Urząd ds. Harmonizacji Rynku Wewnętrznego (OHIM), a także bazy organizacji międzynarodowych: OECD i ONZ.

2) Global Innovation Index (GII)

Raport *The Global Innovation Index* jest corocznie publikowanym zestawieniem poświęconym innowacyjności na poziomie państw. Ostatnie wydanie obejmuje 141 państw, czyli największą liczbę krajów wśród podobnych publikacji.

Raport GII oparty jest na siedmiu obszarach obejmujących 21 podobszarów, na które łącznie składa się 79 wskaźników. Spośród wykorzystywanych wskaźników cząstkowych 55 to „dane twarde”, czyli przede wszystkim dane statystyczne, 19 to wskaźniki złożone, których dostarczają agencje międzynarodowe, natomiast 5 pochodzi z badania kwestionariuszowego Executive Opinion Survey Światowego Forum Ekonomicznego. Źródłami wykorzystywanych danych statystycznych są zarówno dane organizacji międzynarodowych (WTO, OECD, Międzynarodowa Agencja Energetyczna), w tym wyspecjalizowanych organizacji systemu Narodów Zjednoczonych (UNESCO, UNIDO, WIPO, Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny, Międzynarodowa Organizacja Pracy, Bank Światowy), jak i dane pochodzące od podmiotów prywatnych (np. SCImago, PwC, Thomson Reuters, IHS) oraz innych instytucji (np. Yale University, Columbia University).

3) OECD Science, Technology and Industry Scoreboard

Science, Technology and Industry Scoreboard, wydawany przez OECD nie jest rankingiem. Jest to zestawienie danych statystycznych z zakresu statystyki nauki, techniki i innowacji, ułożonych podobnie jak w wyżej wymienionych rankingach, tj. w podziale na obszary, podobszary i wskaźniki, jednak bez podawania miejsc, które zajmują poszczególne państwa. Nie zastosowano też jednego zbiorczego wskaźnika, który byłby miarą innowacyjności. Dane są prezentowane w postaci graficznej, przede wszystkim za pomocą wykresów słupkowych.

Źródłem wykorzystywanych danych są przede wszystkim własne bazy OECD. Pozostałe ważniejsze źródła to: Eurostat, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, Bank Światowy, Międzynarodowa Organizacja Pracy oraz urzędy patentowe.

Statystyki OECD pozwalają na najszerszy wybór wskaźników. Podobnie jak w innych zestawieniach najwięcej z nich dotyczy poniesionych nakładów, ale stosunkowo duża część mierzy także efekty, które można przypisać polityce badawczo – rozwojowej państwa. Do tych pierwszych można zaliczyć takie wskaźniki jak:

- wydatki na B+R w szkolnictwie wyższym,
- udział nakładów na B+R sektora prywatnego w BERD,
- udział w nakładach na B+R małych i średnich przedsiębiorstw,
- bezpośrednie finansowanie BERD z budżetu państwa,
- wydatki na B+R w poszczególnych obszarach gospodarki, takich jak: informatyka, energia i środowisko, medycyna i zdrowie, biotechnologia.

Do czynników związanych z efektami można zaliczyć:

- przedsiębiorstwa zaangażowane we współpracę w działalności innowacyjnej,
- MŚP współpracujące z instytucjami badawczymi lub szkołami wyższymi,
- Innowacje produktowe w firmach aktywnych badawczo,
- Firmy wprowadzające nowe produkty na rynek

4) **Bloomberg Innovation Index**

Obok najbardziej znanych i najczęściej stosowanych indeksów innowacyjności, jak IUS i GII, funkcjonują także inne próby podejścia do pomiaru innowacyjności. Jednym z nich jest *Bloomberg Innovation Index (BII)*, będący jednym z produktów informacyjnych korporacji Bloomberg, specjalizującej się w dostarczaniu danych, informacji gospodarczych i finansowych, analiz oraz specjalistycznego oprogramowania. Ranking jest publikowany wyłącznie w postaci elektronicznej.

Na ranking składa się 7 ważonych wskaźników, z których jeden bezpośrednio odnosi się do nakładów B+R. Spośród wszystkich wymienionych rankingów Bloomberg Innovation Index jest stosunkowo najmniej skomplikowany metodologicznie. W mniejszym stopniu niż w GII i IUS uwzględnia on otoczenie gospodarcze i możliwości, a w większym skupia się na kwestiach struktury gospodarki, w tym zwłaszcza produktywności przemysłu. Od pozostałych rankingów różni się tym, że większość wskaźników skupia się na efektach, a nie na nakładach. Od 2015 r. wagi poszczególnych komponentów rankingu są takie same.

Wśród źródeł danych wykorzystywanych przy tworzeniu rankingu zostały wymienione: Bloomberg, czyli źródło własne, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, Bank Światowy, OECD, WIPO i UNESCO, a także urzędy patentowe wybranych państw.

5) **Global Competitiveness Report**

The Global Competitiveness Report jest pierwszą uznaną próbą podejścia do międzynarodowego porównania konkurencyjności państw. Pierwszy z raportów ukazał się w 1979 r. i był także znaczącym punktem w rozwoju organizacji tworzącej raport – Światowego Forum Ekonomicznego.

Global Competitiveness Report obecnie jest najstarszym i najbardziej znanym raportem wydawanym przez Światowe Forum Ekonomiczne. W kolejnych wydaniach stopniowo zwiększał się zasięg geograficzny raportu. W chwili obecnej obejmuje 144 państwa.

Podstawą raportu jest zintegrowany wskaźnik *Global Competitiveness Index*, na który składa się 117 wskaźników uszeregowanych w trzy obszary główne i 12 podobszarów (*pillars*). Zdecydowana większość wskaźników (34 na 117) opiera się na wynikach *Executive Opinion Survey*, przeprowadzonego wśród osób pełniących stanowiska kierownicze w krajach objętych zasięgiem raportu.

Wskaźniki dotyczące B+R znajdują się w ostatnim z podobszarów – Innowacje, który obejmuje przede wszystkim wskaźniki związane ze sferą B+R oraz z patentowaniem. W sferze B+R wzięto pod uwagę dwa wskaźniki: przedsiębiorstwa ponoszące nakłady na B+R oraz współpraca między nauką a przemysłem w B+R.

6) **Community Innovation Survey (CIS)** – stosowany jako miernik innowacji w firmach

Są to statystyki obejmujące zakres nauki i technologii, prowadzone przez Unię Europejską. Badania są przeprowadzane co 2 lata, a ich głównym celem jest pozyskanie informacji

dotyczących innowacyjności sektorów według rodzaju organizacji zaliczających się do nich, a także typów innowacji występujących w wymienionych sektorach. Badania dotyczą również kwestii mających związek z rozwojem innowacji. Aspekty związane z rozwojem innowacji to między innymi: cele innowacji, źródła informacji o innowacjach, budżetowanie innowacji oraz wydatki z nimi związane. Niezbędne dane do wytyczenia wskaźników innowacyjności w firmach przemysłowych gromadzone są na szczeblu krajowym za pomocą przeprowadzanych w nich ankietach, które są skonstruowane na podstawie wspólnych dla wszystkich podmiotów metodologii i definicji. Otrzymane wskaźniki służą oszacowaniu aspektów innowacyjności w przemyśle, a także środków ich finansowania.

Badania w ramach metody CommunityInnovationSurvey opierają się na tzw. "Metodologii Oslo". Najczęściej zadawane pytania w kwestionariuszach ankietowych dotyczą⁴⁷:

- ogólnych informacji odnośnie innowacyjnej działalności firmy;
- środków przeznaczonych przez firmę na działalność innowacyjną: działalność B+R, zakup nowych technologii, inwestycje organizacji mające związek z wprowadzaniem innowacji, szkolenia pracowników;
- wpływu innowacji na wyniki firmy. Wpływ ten jest mierzony poprzez wartość produkcji sprzedanej innowacji czyli nowych produktów oraz tych ulepszonych;
- źródeł informacji dotyczących innowacji;
- wyznaczonych celów działalności innowacyjnej;
- współpracy w obrębie działalności innowacyjnej firmy z innymi przedsiębiorstwami, instytucjami krajowymi czy międzynarodowymi;
- stosowanych sposobów i metod ochrony innowacji;
- występujących przeszkód na drodze ku wdrożeniu innowacji.

5. INNOWACYJNOŚĆ POLSKICH PRZEDSIĘBIORSTW

Dotychczasowe wyniki Polski w światowych rankingach innowacyjności nie są szczególnie budujące, choć w ostatnich latach widać pewną pozytywną tendencję w tym zakresie. Wielu autorów oraz wyniki badań empirycznych wskazują na innowacyjność jako ważny czynnik warunkujący rozwój przedsiębiorstw.⁴⁸ W dobie globalizacji i wynikającej z niej silnej konkurencji tworzenie nowych produktów i procesów oraz ulepszanie już istniejących, zwłaszcza w niektórych dziedzinach, stanowi wręcz niezbędny element polityki firmy, której zależy na utrzymaniu swojej pozycji na rynku.⁴⁹ W porównaniu do innych państw, polskie firmy nadal charakteryzuje pewna techniczna archaiczność, nastawienie na tradycyjne sektory gospodarki i konkurowanie kosztami pracy⁵⁰. Światowe uwarunkowania gospodarcze nie pozwalają jednak na dalszą imitację i wyłączne kopiowanie rozwiązań z zagranicy. Może

⁴⁷Community Innovation Survey 2017.

⁴⁸ Poznańska K., Innowacje a rozwój małych i średnich przedsiębiorstw, [w:] I. Lichniak (red.), Determinanty w rozwoju przedsiębiorczości w Polsce, Warszawa 2011, s. 315.

⁴⁹ Atkinson S. (ed.), The Business Book, DK, London, New York, Melbourne, Munich, Delhi, 2014.

⁵⁰Klimek J., Instytucje otoczenia biznesu a rozwój Przedsiębiorczości w Polsce, [w:] I. Lichniak (red.), Determinanty w rozwoju przedsiębiorczości w Polsce, Warszawa 2011, s.135.

to bowiem prowadzić do wpadnięcia w tzw. pułapkę średniego dochodu, która jest w istocie pułapką technologiczną wynikającą z imitacyjnego modelu innowacyjności gospodarki⁵¹. Z powszechnie przywoływanego opracowania Banku Światowego wynika, że ze 101 krajów, które w 1960 roku zaliczane były do grupy o średnich dochodach, jedynie 13 awansowało do grupy o wyższych dochodach. Dzisiaj to Polska staje wobec wyzwania proinnowacyjnej reorientacji swojej gospodarki i ucieczki z pułapki średniego rozwoju. Nadszedł moment by zakończyć erę imitacji, a rozpocząć erę innowacji w polskiej gospodarce⁵².

Zjawisko makroekonomiczne jakim jest szeroko rozumiana innowacyjność gospodarki podlega obecnie wielu badaniom w Polsce i na świecie. Publikowane są liczne rankingi i wskaźniki, co świadczy o dużym zainteresowaniu stanem innowacyjności w poszczególnych państwach. W tabeli 1 zestawiono wyniki z 2015 roku (i dla porównania – z roku poprzedzającego), które wskazują na lekką tendencję wzrostową polskiej innowacyjności – bardziej znaczącą w przypadku rankingów światowych uwzględniających więcej państw i mniejszą w przypadku rankingów obejmujących tylko kraje europejskie. Autorzy raportu „Globalny Indeks Innowacyjności” (2016) wykazują słabe i mocne strony gospodarek kształtujące ogólny poziom innowacyjności. Spory awans i 39 pozycję Polska zawdzięcza poprawie statystyk w zakresie m.in. łatwości zakładania firm, edukacji, wydatków krajowych brutto na B+R w PKB, rynku venture capital, czy kreatywności sektora ICT.

Podobnie „Europejska tablica wyników innowacji” (2016), raport opublikowany przez Komisję Europejską, za pomocą 25 wskaźników wskazuje słabe i mocne strony systemów innowacji poszczególnych krajów europejskich pomagając im przy tym zidentyfikować obszary wymagające szczególnej uwagi. We wnioskach do raportu czytamy, że Unia Europejska w dalszym ciągu stara się dogonić światowych liderów innowacyjności. Proces ten jednak jest wstrzymywany przez niskie nakłady biznesowe oraz restrykcyjne warunki dotyczące głównie MŚP.

Tabela 1. Zestawienie globalnych rankingów innowacyjności za lata 2016 - 2017 r.

Nazwa rankingu	Liczba krajów w zestawieniu	Liderzy rankingu w 2016 r.	Liderzy rankingu w 2017 r.	Pozycja Polski	Porównanie z poprzednim rokiem
Globalny Indeks Innowacyjności	128	Szwajcaria Szwecja Wielka Brytania	Szwajcaria Szwecja Holandia	w 2016 r. – 39 w 2017 r. - 38	w 2016 r. – ta sama pozycja w 2017 r. – awans o 1

⁵¹Hausner J., (red.) Konkurencyjna Polska. Jak konkurować w światowej lidze gospodarczej, Kraków 2013, s.141.

⁵²Chorowski M., Czy plan na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju może stać się zaczynem innowacyjnej gospodarki w Polsce? *Teologia polityczna*, <http://www.ncbr.gov.pl/aktualnosci/art,4520,maciej-chorowski-czy-plan-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju-moze-stac-sie-zaczynem-innowacyjnej-gospodarki-w-polsce.html>

					pozycję
Europejska tablica wyników innowacji (<i>Summary Innovation Index –SII</i>)	28 (tylko kraje UE)	Szwecja Dania Finlandia	Szwajcaria Dania Finlandia	W latach 2016-2017 – 23	W latach 2016 - 2017 – ta sama pozycja
<i>Bloomberg Innovation Index</i> (50 najbardziej innowacyjnych gospodarek)	50	Korea Południowa Niemcy Szwecja Japonia Szwajcaria	Korea Południowa Szwecja Niemcy Szwajcaria Finlandia	W latach 2016 - 2017 – 23	W latach 2016 - 2017 – ta sama pozycja

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Sęk A., Innowacyjne firmy w Polsce – stan obecny i perspektywy w świetle nowego planu rozwojowego, [w:] QUARTERLY JOURNAL No. 4/2017, Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, s.114

Bloomberg Innovation Index (2016) jest rankingiem oceniającym zdolność gospodarek do budowania innowacyjności. W porównaniu do poprzedniej edycji Polska awansowała o 2 miejsca i uplasowała się na 23. pozycji (pierwsza w rankingu była Korea Południowa, a ostatni – Kazachstan). Bloomberg wskazuje, że samo pojawienie się wśród 50 największych gospodarek świata może sugerować pobudzenie wzrostu w dłuższej perspektywie.

W rankingach zestawiających najbardziej innowacyjne firmy świata jak dotąd praktycznie nie odnotowano obecności polskich przedsiębiorstw. Prym w tych rankingach wiodą firmy amerykańskie pozostawiając w tyle inne prężne gospodarki. W unijnym zestawieniu danych dotyczącym inwestycji w badania naukowe i rozwój w przemyśle (Raport EU Industrial R&D Investment Scoreboard, 2016) znalazło się 2500 firm inwestujących największe kwoty w B+R, z czego 837 pochodzi z USA, 590 z EU, 356 z Japonii, 327 z Tajwanu, 75 z Korei, 58 ze Szwajcarii, a 20 z pozostałych krajów. Raport wskazuje, że trend światowy w zakresie inwestycji na B+R jest rosnący, o czym świadczy 6,6 proc. wzrost nakładów w roku finansowym 2015/2016 w stosunku do roku poprzedniego. Druga część tego samego raportu dotyczy wyłącznie krajów Unii Europejskiej i tym razem pod uwagę brane jest 1000 największych inwestorów B+R. Znalazła się tu jedna firma z Polski i jest to Asseco Poland, która zajęła 612 miejsce.

Według danych GUS (2016), z roku na rok systematycznie wzrasta zaangażowanie kapitałowe polskich przedsiębiorców w szeroko rozumianą działalność badawczą i rozwojową. W roku 2015 wskaźnik GERD oznaczający udział nakładów wewnętrznych ogółem na działalność B+R w PKB wyniósł w Polsce 1,00 proc. Wartość ta odpowiadała 18 060,7 mln zł i była o 11,7 proc. wyższa niż w roku poprzednim. Zgodnie ze strategią rozwoju kraju do 2020 ma osiągnąć 1,7 proc. PKB, co znaczy, że nakłady na B+R powinny wynieść ok 35 mln PLN, czyli blisko 2 razy tyle co w 2015 roku.

Dane Eurostatu za 2015 rok sytuują Polskę wśród państw, których wartość wskaźnika GERD jest poniżej przeciętnej na tle 28 krajów Unii Europejskiej. Nie wypadamy najlepiej przy liderach tego zestawienia, czyli Szwecji (GERD 3,26), Austrii (3,07) i Danii (3,03), wyprzedzają nas również państwa sąsiedzkie (Niemcy – 2,87, Czechy – 1,95, Słowacja – 1,18), a najbliżej nam do Bułgarii, Grecji i Litwy. Wiele faktów świadczy o tym, że przedsiębiorstwa odgrywają ważną, o ile nie decydującą rolę w kształtowaniu innowacyjnego charakteru europejskiej gospodarki. Jak podaje GUS, spośród czterech sektorów wykonawczych największy udział w nakładach wewnętrznych na prace B+R poniósł właśnie sektor przedsiębiorstw (46,5 proc. nakładów ogółem) i co warto zaznaczyć, wzrósł dość znacząco rok do roku porównując udział polskich przedsiębiorstw w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej z danymi dotyczącymi wszystkich krajów Unii Europejskiej, okazuje się, że poziom inwestycji polskich firm znajduje się dużo poniżej średniej unijnej. W UE nakłady na działalność innowacyjną w 2014 roku wyniosły aż 63,9 proc. wszystkich wydatków na ten cel. Według danych Eurostatu (2016) współczynnik wydatków na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw (BERD) wynosi dla Polski 0,47 za rok 2015. W Unii Europejskiej jest to wynik siódmy od końca. Natomiast wśród liderów poza krajami skandynawskimi (Szwecja – 2,27) jest też Słowenia (1,69) z wysokim wynikiem bliskim Danii, czy Finlandii.

Badania i rozwój są kluczowym komponentem opracowanej przez Komisję Europejską Strategii „Europa 2020” (Komunikat KE, 2014) na rzecz inteligentnego, trwałego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu. Eurostat podsumowuje, że w 2015 roku wskaźnik GERD dla 28 państw Unii Europejskiej wyniósł 2,03, przy czym cel obrany w Strategii Europa 2020 wynosi 3,00. Nadal więc pozostaje wiele do osiągnięcia, szczególnie w niektórych państwach, w tym w Polsce. W skróceniu dystansu do założeń na 2020 rok mogą pomóc bardziej efektywne działania i instrumenty mające na celu promowanie wśród firm korzyści płynących z inwestowania w B+R i tym samym zwiększanie udziału sektora przedsiębiorstw – jako najbardziej znaczącego – w finansowaniu innowacyjności.

Polska odniosła względny sukces gospodarczy w ciągu ostatnich 25 lat, co jest wynikiem w dużej mierze zaangażowania i umiejętności przedsiębiorców do podnoszenia wydajności firm przez adaptowanie nowych rozwiązań i technologii. Jednakże, obecnie – na skutek wdrażania nowych technologii – przyrosty wydajności są coraz mniejsze i należy więcej inwestować w innowacje. Znajdujemy się zatem w pewnego rodzaju okresie przejściowym. Z jednej strony powinniśmy nadal polegać na tym co zapewniło nam sukces w minionych latach, czyli na transferze innowacyjnych rozwiązań z zagranicy. Z drugiej – są w Polsce takie firmy i dziedziny, w których dalszy rozwój będzie coraz bardziej zależał od ich kreatywności i wydatków na B+R, dlatego warto postawić na szerszą współpracę biznesu z nauką.⁵³

⁵³ Sęk A., Innowacyjne firmy w Polsce – stan obecny i perspektywy w świetle nowego planu rozwojowego, [w:] QUARTERLY JOURNAL No. 4/2017, Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, s.115

6. POTENCJAŁ INNOWACYJNYW OBSZARZE PRODUKCJI I PRZETWARZANIA MATERIAŁÓW

Sektor metalowy podąża również za pewnymi trendami. Lokalne i międzynarodowe podmioty wytwarzające i obrabiające elementy metalowe i nie tylko muszą uważnie zwracać uwagę na potencjał branży ze względu na nieustanną walkę konkurencyjną. Branża metalowa według statystyk dzieli się na ogrom małych podmiotów (praktycznie osiemdziesiąt procent to małe i średnie przedsiębiorstwa, wystarczy dla potwierdzenia spojrzeć do statystyk międzynarodowych), które wykonują zlecenia w formie zintegrowanej (wymiana knowhow, wymiana zleceń, itp). Wielu konsumentów domaga się od rynku metalowego wyrobów spersonalizowanych. Małe serie i bardzo wysoka jakość to właśnie ważna pozycja rozwoju sektora metalowego. Dużą popularnością cieszą się zamówienia na dedykowany sprzęt sportowy, muzyczny, elementy wystroju wnętrza czy nawet militaria kolekcjonerskie.

W skali całej Europy przemysł tworzyw sztucznych to jeden z pięciu najbardziej innowacyjnych sektorów przemysłu. Innowacyjne tworzywa zrewolucjonizowały współczesny sposób życia i dostarczają rozwiązań, które nie byłyby możliwe jeszcze kilka lat temu. Nowe materiały i technologie oznaczają nie tylko podwyższanie jakości i bezpieczeństwa życia, ale także mają pozytywny wkład w zrównoważony rozwój, zwiększając efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych i oszczędność energii.

Innowacyjne przedsiębiorstwo w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Jak określić, które przedsiębiorstwo jest innowacyjne? Dla przykładu, Podręcznik Oslo wskazuje, że przedsiębiorstwo innowacyjne to takie, które wdrożyło co najmniej jedną innowację⁵⁴, co doprecyzowuje inna definicja — wdrożenie to ma dotyczyć innowacji, która okazała się novum w ocenie danej jednostki i obejmuje okres ostatnich 3 lat⁵⁵. Natomiast Sosnowska, Łobejko i Kłopotek za przedsiębiorstwo innowacyjne uważają inteligentną jednostkę, nieprzerwanie generującą i wdrażającą innowacje, cieszącą się uznaniem nabywców z racji wysokiego stopnia nowoczesności i konkurencyjności, którego forma i system zarządzania są przyporządkowane podstawowym zadaniom jednostki⁵⁶. Autorzy ci do najważniejszych parametrów wyróżniających firmy innowacyjne zaliczają:

- umiejętność permanentnego generowania innowacji, twórczość, kreatywność,
- zdolność korzystania z innowacyjnego potencjału jednostki w celu zachowania wysokiej pozycji konkurencyjnej,
- predyspozycje do przewidywania przyszłości, perspektywiczne i przyszłościowe myślenie,

⁵⁴Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Komisja Europejska, OECD, MNiSW Warszawa 2008, s.61.

⁵⁵ Stawasz E., Przedsiębiorstwo innowacyjne, [w:] Innowacje i transfer technologii — Słownik pojęć, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005, s. 133.

⁵⁶Sosnowska A., Łobejko S., Kłopotek A., Zarządzanie firmą innowacyjną, Difin, Warszawa 2000, s.11.

- trwałą komunikację z klientami, mającą na celu wnikliwe zapoznanie się z ich bieżącymi i przyszłymi potrzebami,
- dysponowanie zespołem twórców, innowatorów zapewniających wysoki stopień innowacyjności przedsiębiorstwa,
- adekwatny zakres informacji umożliwiający właściwą ocenę, — elastyczność działania w dostosowywaniu do zmieniających się warunków otoczenia.

Wielowątkowość definiowania innowacji jest podstawą zróżnicowania obrazu przedsiębiorstwa innowacyjnego, od specjalistycznego ujęcia osadzonego na gruncie technologii po ujęcie interdyscyplinarne, odwołujące się bardziej do kompetencji zasobów pracy jako najważniejszego kreatora zmian, niż efektów innowacji. I tak dla A. Jasińskiego⁵⁷ przedsiębiorstwo innowacyjne zorientowane na innowacje to przedsiębiorstwo prowadzące w szerokim zakresie prace badawczo-rozwojowe lub nabywające nowe produkty i technologie, w oparciu o znaczne nakłady finansowe, systematycznie i efektywnie wdrażające nowe rozwiązania naukowo-technologiczne, co przejawia się w dużym udziale nowych wyrobów i technologii w produkcji oraz stale wprowadzanych innowacjach.

Wspólną cechą tych ujęć jest kwestia permanentnego wdrażania innowacji. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że dla przedsiębiorstwa innowacyjnego innowacje nie mogą być tylko chwilową zmianą wywołującą „zakłócenia” w rytmie pracy przedsiębiorstwa, a procesem, który determinuje działania przedsiębiorstwa i warunkuje wzrost jego efektywności.

Jako przykład przedsiębiorstwa, które w sposób kompleksowy podchodzi do wdrażania innowacji, można przywołać działającą na rynku od prawie 30 lat firmę przedsiębiorstwo Górnicze Demex sp. z o.o. z siedzibą w Zabrze. Główną działalnością spółki jest produkcja wyrobów na rzecz górnictwa, które jako sektor tradycyjny wymaga także ciągłego rozwoju, w tym także wdrażania innowacji. W głównej mierze ww. przedsiębiorstwo wdraża nowe rozwiązania produktowe w zakresie opinki wyrobisk korytarzowych i eksploatacyjnych. Wśród głównych produktów firmy można wymienić:

- siatki okładzinowe zgrzewane łańcuchowo – węzłowe BW i BW click, które stanowią opinkę obudowy wyrobisk korytarzowych. Zabezpieczają one przestrzeń roboczą przed obrywającymi się lub osuwającymi do wyrobiska bryłami węgla, skał, rud lub innych kopalin. W głównej mierze przeznaczone są do zastosowania w szczególnie trudnych warunkach, np. w pokładach zagrożonych tąpnięciami;
- opinki ścianowe segmentowe zgrzewane OSBW, które przeznaczone są do zabezpieczania stropów wyrobisk eksploatacyjnych (ścian, ubierek, chodników) przed opadem skał, brył węgla i innych kopalin podczas prowadzenia procesu wydobywczego, a także podczas innych procesów technologicznych związanych ze zbrojeniem, likwidacją lub wzmacnianiem wyrobisk;
- opinki ścianowe łańcuchowo – węzłowo – przegubowe OSBW – K Marcel, które są także przeznaczone do zabezpieczania stropów wyrobisk eksploatacyjnych. Jednakże nowatorski sposób łączenia ze sobą (bocznego i czołowego)

⁵⁷ A.H. Jasiński jest autorem wielu prac poświęconych problematyce innowacyjności, np. Innowacje i polityka innowacyjna (1997), Uwarunkowania procesów innowacji i transferu techniki (2000).

poszczególnych segmentów opinki OSBW pozwala na uzyskanie jednolitej, niezwykle wytrzymałej powierzchni zabezpieczającej strop na całej długości wyrobiska;

- zestawy naprawcze opinki chodnikowej ONBW, które służą do zabezpieczania części stropowej i ociosowej wyrobisk chodnikowych wykonanych z kształtowników korytkowych oraz w obudowie podporowo – kotwowej w miejscach występujących uszkodzeń wykonanej pierwotnie opinki zabezpieczającej. Podstawową zaletą zestawu ONBW jest możliwość jego zastosowania bezpośrednio w miejscu występujących uszkodzeń opinki pierwotnej bez konieczności jej demontażu;
- chodnik przeciwpoślizgowy Ch PB, przeznaczony jest do budowy ciągów komunikacyjnych z pojedynczych segmentów na drogach ruchu pieszego, na których trudno zapewnić antypoślizgowe podłoże. Chodniki te przeznaczone są do stosowania na powierzchni i w wydzielonych wyrobiskach górniczych zwłaszcza na drogach pochyłych o nachyleniu nawet do 20 stopni;
- wspornik łukowy obudowy typu B, który w zestawach ze stojakami indywidualnymi i podciągami są przeznaczone do podpierania łuków stropnicowych obudowy chodnikowej w miejscach wybudowanych lub uszkodzonych łuków ociosowych na odcinkach o dowolnej długości.

Spółka poza tym, że jest twórcą innowacyjnej opinki łańcuchowo – węzłowej do zabezpieczania podziemnych wyrobisk górniczych, również jest współautorem 3 projektów B+R związanych z wdrażaniem nowych rozwiązań w górnictwie wraz z Głównym Instytutem Górnictwa. Ponadto pracuje nad wdrożeniem innowacji procesowej polegającej na optymalizacji i automatyzacji linii technologicznej do produkcji siatek zgrzewanych, a zwłaszcza opinki górniczej. Linia technologiczna przygotowana jest w oparciu o indywidualny projekt dedykowany Przedsiębiorstwu Górniczemu Demex, co gwarantuje maksymalną optymalizację procesu produkcji i odpowiednie dostosowanie parametrów do potrzeb przedsiębiorstwa. Przy tym tworzenie nowych miejsc pracy czy też wdrożenie nowych metod podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników, stanowi innowację organizacyjną, jako nieodłączny element wdrożenia innowacji procesowej.

Największym priorytetem firmy jest jej stały rozwój oparty na prowadzeniu prac badawczo – rozwojowych mających na celu ciągle udoskonalenie produktów oraz wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań. W głównej mierze przedsiębiorstwo opiera swoją produkcję podstawową na wynikach prac B+R oraz kilkudziesięciu rozwiązaniach chronionych patentami. Posiadając własne laboratorium badawcze, które wyposażone jest w aparaturę pomiarową, firma może prowadzić badania nad nowymi rozwiązaniami, ale także umożliwia sobie tym samym prowadzenie ciągłego monitoringu jakości wytwarzanych produktów. Ponadto każdy produkt poza warunkami laboratoryjnymi, testowany jest w warunkach rzeczywistych. W ramach laboratorium funkcjonuje także specjalistyczne stanowisko do badań odporności dynamicznej różnych elementów obudowy górniczej tj. stojaków, kotew, siatek okładzinowych oraz rozpór z możliwością pełnej rejestracji parametrów. Rosnące wymagania klientów, starania o utrzymanie wypracowanej pozycji na rynku, wymagały stosowania Systemu Zarządzania Jakością, czego efektem jest wdrożenie systemu opartego

na normie PN ISO 9001:2000. Niezwykle ciekawym przedsięwzięciem firmy, które wykracza poza jej działalność podstawową, stanowiącym innowację społeczną, która przyczynia się do poprawy jakości życia lokalnej społeczności, jest rewitalizacja kompleksu Szybu Maciej, który po wyczerpaniu złoża, został przekształcony w ujęcie wody. Przedsięwzięcie to stanowi sztandarowy projekt rewitalizacji zabytkowych zabudowań dawnej Kopalni Ludwik – Concordia na potrzeby produkcyjne spółki i innych podmiotów gospodarczych. Poprzez realizację wielu przedsięwzięć odrestaurowano budynek nadszybia, gdzie możliwe jest wejście na platformę widokową na wieży wyciągowej, natomiast zejście do szybowego ujęcia wody pitnej umożliwia poznanie genezy jego powstania. Wewnątrz nadszybia w miejscu dawnych zbiorników węgla, markowni i lampowni funkcjonuje Restauracja Szyb Maciej urządzona w niezwykle postindustrialnym klimacie. Ponadto zachowano zabytkowe budynki i urządzenia dawnej kopalni węgla kamiennego z początku XX wieku, które zaliczono do Szlaku Zabytków Techniki. Wśród nich można wyróżnić dwubębnową maszynę wyciągową o napędzie elektrycznym i ogromny silnik parowy z 1914 r. o dużej mocy napędzający wyciąg szybowy Kopalni Jadwiga w Zabrze – Biskupicach. Działania te zostały docenione również przez ekspertów – w kwietniu 2011 r. Przedsiębiorstwo Górnicze „Demex” zostało laureatem konkursu „Zabytek Zadbany” ogłoszonego przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Jury wyróżniło adaptację maszynowni szybu „Maciej” na cele ekspozycyjne przy poszanowaniu funkcji budynku oraz prawidłowo przeprowadzone prace konserwatorskie.

SPIS LITERATURY:

1. Akgün A. E., Koçoğlu, I., Keskin, H., İnce H., İmamoğlu, S. Z., 2011, *The Relationship Between Intellectual Capital, Innovation and Competitive Advantage*, w: ECIE 2011, 6th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, Aberdeen, Scotland.
2. Atkinson A. (ed.), 2014, *The Business Book*, DK, London, New York, Melbourne, Munich, Delhi.
3. Baranowski M., *Badania – rozwój – innowacje*, praca zbiorowa (red.) M. Baranowski, Warszawa, 2017, s.11-28.
4. Berkhout G., Van der Duin, P., Hartmann, D., Ortt, R., 2007, *Innovation in a Historical Perspective, The Cyclic Nature of Innovation: Connecting Hard Sciences with Soft Values. Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth*, vol. 17, Elsevier Ltd.
5. Bogdanienko J., *Innowacje jako czynnik przewagi konkurencyjnej. w. Innowacyjność przedsiębiorstw*, red. J. Bogdanienko, M. Haffer, W. Popławski, Wydawnictwo UMK, Toruń 2004, s. 67
6. Budziński F., 1996, *Ekonomika innowacji technicznych*, Politechnika Krakowska, Monografia 200, Seria Nauki społeczne i ekonomiczne, Kraków.
7. Chandy R. K., Tellis, G. J., 1998, *Organizing for Radical Product Innovation: The Overlooked Role of Willingness to Cannibalize*, Journal of Marketing Research, vol. 35, no. 4.

8. Chesbrough, H., 2001, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
9. Chorowski M., Czy plan na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju może stać się zaczynem innowacyjnej gospodarki w Polsce? *Teologia polityczna*, <http://www.ncbr.gov.pl/aktualnosci/art.4520,maciej-chorowski-czy-plan-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju-moze-stac-sie-zaczynem-innowacyjnej-gospodarki-w-polsce.html>, 2016.
10. Christensen, C.M., Bower, J. L., 1995, *Disruptive Technologies: Catching the Wave*, Harvard Business Review, vol. 73, no. 1.
11. Cumming, B. S., 1998, *Innovation Overview and Future Challenges*, European Journal of Innovation Management, vol. 1, iss: 1.
12. Damanpour, F., 1996, *Organizational Complexity and Innovation: Developing and Testing Multiple Contingency Models*, Management Science, vol. 42, no. 5.
13. Dobięgała – Korona B., *Strategie innowacji w budowie kapitału klienta*, [w:] (red.) B. Dobięgała – Korona, T. Doligalski, *Zarządzanie wartością klienta. Pomiar i strategie*, Warszawa 2010, s. 356.
14. Dolińska, M., 2010, *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
15. Dosi, G., 1982, *Technological Paradigms and Technological Trajectories*, Research Policy, vol. 11, no. 3.
16. Drucker, P. F., 1992, *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa
17. Fagerberg, J., 2006, *Innovation: A Guide to the Literature*, in: Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R.R. (eds.), 2006, *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press.
18. Fonfara, K., 2014, *Marketing partnerski na rynku przedsiębiorstw*, Wydanie III zmienione, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
19. Freeman Ch., *The economics of technical change*, „Cambridge Journal of Economic” vol. 18, no. 5, 1994, s. 463.
20. Gopalakrishnan, S., Damanpour, F., 1997, *A Review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management*, Omega, vol. 25, no. 1.
21. Gordon, J., 1978, *Jak utorować drogę innowacjom*, Życie gospodarcze, nr 31.
22. Grzybowska B., *Innowacyjność przemysłu spożywczego – ujęcie regionalne*, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2012, s. 58.
23. Haffer, M., 1998, *Determinanty strategii nowego produktu polskich przedsiębiorstw przemysłowych*, Wydawnictwo UMK, Toruń.
24. Hausner J. (red.), *Konkurencyjna Polska. Jak konkurować w światowej lidze gospodarczej?*, Kraków 2013.
25. Janasz, W., Kozioł-Nadolna, K., 2011, *Innowacje w organizacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
26. Jasiński A.H., *Innowacje i polityka innowacyjna*, 1997
27. Kalisiak, J., 1975, *Nowy produkt. Planowanie i organizacja*, PWN, Warszawa.
28. Klimek J., *Instytucje otoczenia biznesu a rozwój przedsiębiorczości w Polsce*, [w:] I. Lichniak (red.), *Determinanty w rozwoju przedsiębiorczości w Polsce*, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa, s. 134-183.
29. Kuznets, S., 1959, *Six Lectures on Economic Growth*, Chicago.

30. Lundvall, B. Å., Vinding, A. L., 2004, *Product Innovation and Economic Theory – User-Producer Interaction in the Learning Economy*, Research on Technological Innovation and Management Policy, Elsevier Ltd
31. Mascitelli, R., 2000, *From Experience: Harnessing Tacit Knowledge to Achieve Breakthrough Innovation*, Journal of Product Innovation Management, vol. 17, no. 3.
32. *Nowa Encyklopedia Powszechna A-Z*. Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2003
33. O'Connor, G. C., Veryzer, R.W., 2001, *The Nature of Market Visioning for Technology-Based Radical Innovation*, Journal of Product Innovation Management, vol. 18, no. 4.
34. OECD, Eurostat, 2005, Podręcznik Oslo. *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wydanie Trzecie.
35. Paap, J., Katz, R., 2004, *Anticipating Disruptive Innovation*, Research Technology Management, vol. 47, no. 5.
36. Pacholski, L., Malinowski, B., Niedźwiedź, S., 2011, *Procesowe strukturalne i kooperacyjne aspekty innowacyjności organizacyjnej przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań
37. Panek J., *Innowacyjność polskiego przemysłu w prognozie UE*, „Innowacje” nr 7, Warszawa 2007, s. 7-12.
38. Poznańska K., *Innowacje a rozwój małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] I. Lichniak (red.), *Determinanty w rozwoju przedsiębiorczości w Polsce*, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa, s. 315-338.
39. Prahalad C.K., M.S. Krishnan, *Nowa era innowacji*, Wydawnictwa Profesjonalne PWN, Warszawa 2010, s. 12.
40. Robinson, J., *Economics Philosophy*, London, 1983
41. Rogers, E. M., Kim, I. J., 1984, *Diffusion of Innovations in Public Organizations*, in: Merritt, R.L., Merritt, A.J. (eds.), *Innovation in the Public Sector*, New Delhi: Sage.
42. Romanowski, R., 2011, *Znaczenie innowacji w gospodarce opartej na wiedzy*, w: Borusiak, B. (red.), 2011, *Innowacje w marketingu i handlu*, Zeszyty Naukowe 184, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
43. Sawhney, M., Wolcott, R. C., Arroniz, I., 2006, *The 12 Different Ways for Companies to Innovate*, MIT Sloan Management Review, vol. 47, no. 3.
44. Simonetti, R., Archibugi, D., Evangelista, R., 1995, *Product and Process Innovations: How Are They Defined? How Are They Quantified?*, Scientometrics, vol. 32, iss. 1.
45. Sosnowska A., Łobejko S., Kłopotek A., *Zarządzanie firmą innowacyjną*, Difin, Warszawa 2000, s.11.
46. Stawasz E., *Przedsiębiorstwo innowacyjne*, [w:] *Innowacje i transfer technologii — Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005, s. 133.
47. Sudolska, A., 2011, *Uwarunkowania budowania relacji proinnowacyjnych przez przedsiębiorstwa w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Mikołaja Kopernika, Toruń.
48. Urabe, K., 1988, *Innovation and Management*, Walter de Gruyter, New York.
49. Vercauteren, A., 2008, *Customer Supplier Interaction for Radical Technological Innovation Inhibitor or Facilitator*, *Industrial Marketing and Purchasing Group*, <http://impgroup.org/uploads/papers/6817.pdf>, [access: 9.11.2012].

50. Weir A. D., 1994, *The Importance of Innovation and Information*, in: Weir, A. D. (ed.), 1994, *Information Services for Innovative Organizations, Library and Information Science*, vol. 94, Emerald Group Publishing Limited.
51. Weresa, M. A., 2002, *Wpływ handlu zagranicznego i inwestycji bezpośrednich na innowacyjność polskiej gospodarki*, Monografie i opracowania 504, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
52. Wijmans, H., 2001, *Creating New Products*, in: Jakki, M. (ed.), 2001, *Marketing of High-Technology Products and Innovations*, Prentice Hall, New Jersey
53. Wziętek-Kubiak, A. (red.), 2011, *Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność*, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza.
54. Younis, A. I., Nor'Aini, Y., 2010, *Innovation Creation and Innovation Adoption: A Proposed Matrix Towards a better Understanding*, International Journal of Organizational Innovation, vol. 3, no. 1.