
Wstęp

W ostatnich latach zagadnienia odpowiedzialności za środowisko i zrównoważonego rozwoju stały się podstawą licznych debat i dyskusji w jednostkach akademickich, przemyśle, instytucjach polityki publicznej i organizacjach pozarządowych, zarówno w krajach OECD, jak i w państwach rozwijających się (Banerjee, Iyer, Kashyap, 2003; NRTEE, 1999; Poskrobko, 2011). W konsekwencji przedsiębiorstwa zauważyły potrzebę dostosowania działalności do nowo wyznaczonych trendów (Menon, Menon, 1997; Aragon-Correa, Sharma, 2003). Firmy działające na tym dynamicznie rozwijającym się rynku powinny charakteryzować się innowacyjnością, efektywnością i elastycznością działań. Innowacyjne organizacje, aby zaistnieć w realizacji zmieniających się celów rozwojowych, muszą sprawnie wprowadzać nowe produkty, technologie oraz metody organizacji (Bogdanienko, 2002). W tym kontekście ważnym aspektem wydaje się analiza i charakterystyka działań podejmowanych przez firmy wprowadzające nowe rozwiązania na dynamicznie zmieniającym się rynku technologii środowiskowych.

Temat podjęty w niniejszej monografii dotyczy istotnego i aktualnego zjawiska, jakim są ekoinnowacje produktowe tworzone w sektorze technologii środowiskowych. W kontekście coraz silniejszego nacisku ze strony polityki publicznej na implementowanie rozwiązań ekologicznych poznanie źródeł opracowywania proekologicznych rozwiązań przez przedsiębiorstwa ma kluczowe znaczenie dla dalszych kierunków rozwoju zarządzania technologiami środowiskowymi. Zagadnienie to nie zostało jak dotąd w pełni opracowane w literaturze przedmiotu, szczególnie w odniesieniu do polskich przedsiębiorstw dostawców technologii środowiskowych, a istniejące badania dotyczą w większości krajów rozwiniętych i najczęściej koncentrują się wokół ekoinnowacji procesowych w ujęciu ogólnym, niezależnie od branży czy sektora, lub w obrębie określonego przemysłu, najczęściej chemicznego lub wytwórczego (Noci, Verganti, 1999; Frondel, Horbach, Rennings, 2008; Brunnermeier, Cohen, 2003; Triguero, Moreno-Mondéjar, Davia,

2013; Belin, Horbach, Oltra, 2009). Niniejsza książka jest próbą wypełnienia tej luki w badaniach. Problemem badawczym jest wskazanie źródeł i scharakteryzowanie mechanizmów w procesie powstawania ekoinnovazione produktowych, z uwzględnieniem roli wiedzy, doświadczenia i umiejętności twórców, a także informacji i inspiracji pozyskanych od klientów i konkurentów, w firmach dostawcach technologii środowiskowych.

Celem prowadzonych badań naukowych jest uzyskanie nowej wiedzy na temat procesów powstawania ekoinnovazione produktowych w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych. Jest to cel o charakterze teoretycznym. Celem empirycznym jest natomiast porównanie źródeł i mechanizmów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce i we Włoszech oraz identyfikacja i charakterystyka występujących różnic i podobieństw.

Badanie ma na celu wyjaśnienie znaczenia czynników, które wpływają na powstanie i rozwój ekoinnovazione produktowych w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych. Otrzymane wyniki pozwolą określić i wskazać wpływ wiedzy, umiejętności i kompetencji wynalazcy na wybór zespołu innowatorów i powstające produkty. Ponadto wyniki badań pozwolą udzielić odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie ekoinnovazione rozwiązania bazują na inspiracji pochodzącej z zewnątrz organizacji – od konkurentów i klientów. Elementem podsumowującym będzie próba wyłonienia dominującego modelu działalności ekoinnovazione w wybranych firmach oraz sformułowanie wniosków dotyczących skutecznego systemu zarządzania przedsiębiorstwem nakierowanego na tworzenie ekoinnovazione.

Dla realizacji scharakteryzowanych powyżej celów sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jakie są główne źródła ekoinnovazione produktowych w firmach dostawcach technologii środowiskowych?
2. Jak przedstawiciele przedsiębiorstw dostawców technologii środowiskowych rozumieją pojęcia: innowacja i ekoinnovazione?
3. Jakie różnice występują między definicjami pojęć innowacja i ekoinnovazione pojawiającymi się w literaturze przedmiotu i proponowanymi przez przedstawicieli przedsiębiorstw dostawców technologii środowiskowych?
4. Jak wygląda proces opracowywania ekoinnovazione produktowych przez firmy dostawców technologii środowiskowych?
5. Wiedza z jakich obszarów jest niezbędna do opracowania ekoinnovazione produktowych w firmach dostawcach technologii środowiskowych?
6. Jaka jest rola wcześniejszych doświadczeń twórców innowacyjnej technologii w powstawaniu ekoinnovazione produktowych?

7. Skąd przedsiębiorstwa dostawcy technologii środowiskowych czerpią inspirację, tworząc eko innowacje produktowe?
8. Jaką rolę w powstawaniu eko innowacji produktowych w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych odgrywają oczekiwania klientów?
9. Czy, w jaki sposób i w jakim stopniu konkurenci inspirują przedsiębiorstwa dostawców technologii środowiskowych w procesie tworzenia eko innowacji produktowych?
10. Jakie są główne źródła wiedzy potrzebnej do tworzenia eko innowacji produktowych w firmach dostawcach technologii środowiskowych?
11. Jak zmienia się w czasie baza wiedzy, kompetencji i umiejętności przedsiębiorstwa wykorzystywana do tworzenia kolejnych innowacji w firmach dostawcach technologii środowiskowych?
12. Jakie działania w zakresie zarządzania kompetencjami zespołu odpowiedzialnego za opracowanie innowacji spowodowały jej stworzenie?
13. W jaki sposób przedsiębiorstwa zdobywają od klientów informacje i inspirację do tworzenia eko innowacji?
14. Jaką rolę w powstawaniu innowacji produktowych w firmach dostawcach technologii środowiskowych odgrywa zaobserwowana oferta produktowa konkurentów?
15. Jaki model działalności innowacyjnej dominuje w przypadku eko innowacji?
16. Czy i w jaki sposób różnią się mechanizmy powstawania eko innowacji produktowych wśród firm dostawców technologii środowiskowych w zależności od rodzaju technologii?

Hipotezy badawcze przygotowano – zgodnie z zasadami teorii ugruntowanej – w czasie trwania pierwszej części badań, na podstawie których scharakteryzowano podstawowe procesy innowacyjne zachodzące w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych oraz zidentyfikowano szczegółowy kierunek dalszych badań (Glaser, Strauss, 2006; Jemielniak, 2012). Hipotezy badawcze są następujące:

H1: Kluczowe znaczenie dla powstawania eko innowacji o charakterze produktowym w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych mają: wiedza, doświadczenie i umiejętności twórców oraz informacje i inspiracje pochodzące od klientów i konkurentów.

H2: Przeważającą część eko innowacji o charakterze produktowym w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych można uznać za innowacje inkrementalne.

H3: Katalog źródeł eko innowacji produktowych tworzonych przez firmy dostawców technologii środowiskowych nie jest tożsamy z wyróżnionymi w litera-

turze przedmiotu źródłami innowacji. Można zidentyfikować źródła ekoinnowacji produktowych, które są specyficzne dla tego rodzaju firm.

H4: Mechanizm powstawania ekoinnowacji produktowych w firmach dostawców technologii środowiskowych można opisać przy pomocy modelu procesu innowacyjnego określonego w teorii jako sprzężeniowy. Polega on na występowaniu szeregu sprzężeń zwrotnych między możliwościami technologicznymi i sygnałami pochodzącymi z otoczenia¹.

Zastosowano kilka różnych metod badawczych. Są to: krytyczna analiza literatury przedmiotu, badania jakościowe prowadzone techniką wywiadów pogłębionych oraz metodą wielokrotnego studium przypadku.

Celem zastosowania pierwszej z metod badawczych było zbadanie problematyki innowacyjności oraz osadzenie jej w realiach zarządzania technologiami środowiskowymi. Podstawy teoretyczne pozwalające na prowadzenie badań ekoinnowacji produktowych znajdują się na styku dwóch nurtów: zarządzania technologiami oraz zarządzania innowacjami. Istnieje zatem potrzeba zintegrowania tych koncepcji i przeprowadzenia empirycznej weryfikacji pytań badawczych zarysowanych na gruncie teorii. Na podstawie krytycznej analizy literatury przedmiotu zidentyfikowano w szczególności rodzaje innowacji, źródła innowacji oraz modele powstawania innowacji w ujęciach teoretycznych. Wnioski z niniejszej analizy stały się podstawą do opracowania empirycznej części badań, w tym pytań badawczych.

Dominującą metodą badań empirycznych są badania jakościowe. Badania te były prowadzone przy wykorzystaniu techniki wywiadów pogłębionych oraz metody wielokrotnego studium przypadku. W badaniach uczestniczyły firmy dostawcy technologii środowiskowych z Polski i Włoch. Kryterium wyodrębnienia wszystkich badanych podmiotów był sukces w zakresie opracowania i wdrożenia na rynek ekoinnowacji produktowych, oceniany przez niezależnych ekspertów lub analizowany na podstawie rankingów najbardziej ekoinnowacyjnych firm w danym kraju.

Pierwsza część badań, dotycząca źródeł ekoinnowacji produktowych, opiera się na pogłębionych wywiadach przeprowadzonych na dobranej celowo próbie czterdziestu polskich firm laureatów trzech edycji projektu „GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii”, prowadzonego przez Ministerstwo Środowiska. Jednym z kryteriów doboru próby przedsiębiorstw do badania jakościowego była pozytywna opinia niezależnych ekspertów pod kątem oryginalności i poziomu wynalazczego wprowadzanych na rynek rozwiązań i ich ekologicznego komponentu.

¹ Autorem modelu jest Roy Rothwell (1994). Szersza analiza modelu znajduje się w rozdziale 1.

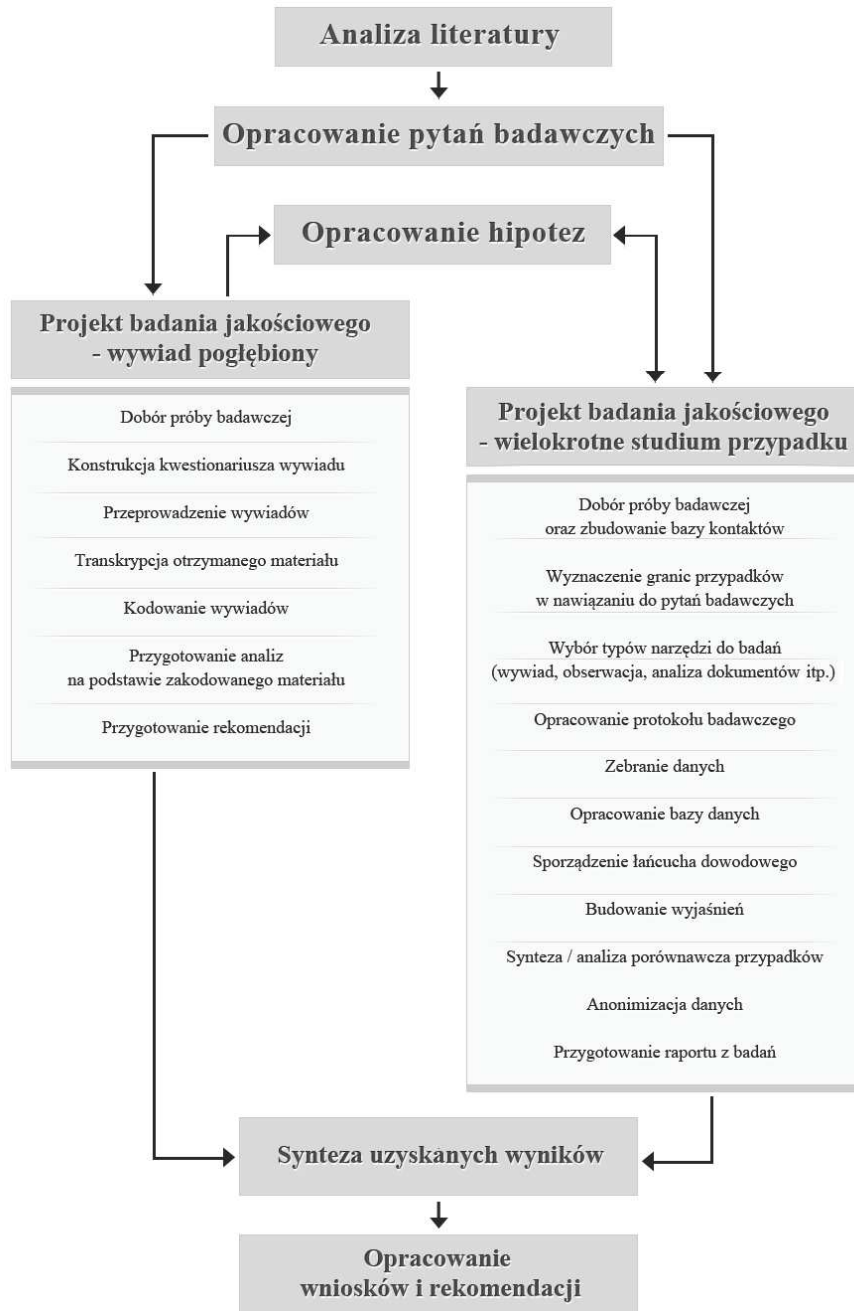
Podstawą badania był piętnastostronicowy scenariusz wywiadu pogłębionego, zawierający ponad sto szczegółowych pytań. Przeprowadzane wywiady były częściowo ustrukturyzowane i częściowo standaryzowane. Taka metoda stosowana jest w literaturze do badania złożonych zagadnień (Babbie, 2004). Prowadzący wywiad mieli możliwość kształtowania kolejności pytań kwestionariusza oraz ich formułowania, rozmówcom natomiast zapewniono swobodę wypowiedzi. Przeprowadzone wywiady zostały nagrane, poddane transkrypcji, kodowaniu oraz analizie, którą wykonano zgodnie z podejściem teorii ugruntowanej (Konecki, 2000). Ta część badań nakierowana jest na poszukiwanie odpowiedzi na postawione powyżej pytania badawcze numer: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Druga część badań, której celem jest dogłębna charakterystyka mechanizmów powstawania ekoinnowacji produktowych w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych oraz ich porównanie w firmach polskich i włoskich, została przeprowadzona przy wykorzystaniu metody wielokrotnego studium przypadku. Celem badania była kompleksowa charakterystyka i analiza przypadków z perspektywy zaproponowanych pytań badawczych (pytania numer: 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16). Dokładna analiza historyczna ekoinnowacyjnej działalności każdego z omawianych europejskich (polskich i włoskich) przedsiębiorstw pozwoliła na opracowanie ogólnej ramy pojęciowej pozwalającej na opis i wyjaśnienie badanego zjawiska (Denzin, Lincoln, 1994) oraz uzupełnienie istniejących już teorii (Yin 2003). W tym celu zostały wykorzystane dwa podejścia: podejście zorientowane na zmienną oraz podejście zorientowane na przypadek (Miles, Huberman, 1994).

Podstawowe, wykorzystywane materiały źródłowe to literatura teoretyczna, w szczególności dotycząca zarządzania innowacjami oraz zarządzania technologiami środowiskowymi. W przypadku pierwszej części badań empirycznych źródłem danych były wywiady pogłębione oraz podstawowe informacje o firmach zamieszczone na stronach internetowych. Badanie metodą wielokrotnego studium przypadku bazowało na dokumentach, zapisach archiwalnych, wywiadach, obserwacji bezpośredniej, zdjęciach oraz materiałach wideo.

Graficzną ilustrację najważniejszych elementów procedury badawczej przedstawia Rysunek 1.

Rysunek 1. Graficzna ilustracja najważniejszych elementów procedury badawczej



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Miles, Huberman, 2000; Kvale, 2011, Yin, 2014.

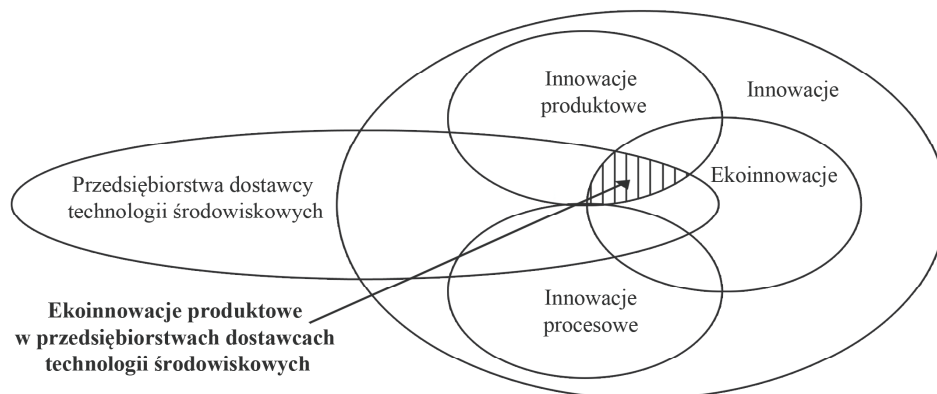
W książce regularnie występują następujące pojęcia: technologia środowiskowa, innowacja, ekoinnowacja oraz innowacja produktowa, których ogólne rozumienie wynika z następujących definicji:

- Technologie środowiskowe (ang. *environmentally sound technologies* – EST) – *Technologie, których negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne jest mniej dotkliwe niż innych technologii o porównywalnym zastosowaniu* (International Environmental Technology Centre, 2003, s. 16; European Commission, 2002, s. 5);
- Innowacje (ang. *innovations*) – *Innowacja to wdrożony nowy lub znacząco udoskonalony produkt, proces, metoda marketingowa lub organizacyjna w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem* (OECD, 2005, s. 48);
- Ekoinnowacje (ang. *eco-innovations*) – *Ekoinnowacje to nowe dla organizacji produkty, metody produkcji, procedury eksploatacji zasobów, sposoby świadczenia usług oraz metody zarządzania, które w całym cyklu życia zapewniają mniejsze ryzyko środowiskowe, emitują mniej zanieczyszczeń, zużywają mniej surowców oraz powodują mniej szkodliwe dla środowiska skutki niż alternatywne rozwiązania* (Kemp, Pearson, 2007, s. 7);
- Innowacje produktowe (ang. *product innovations*) – *Innowacje produktowe to nowe lub znacząco udoskonalone pod względem cech bądź zastosowań produkty lub usługi* (OECD, 2005, s. 49–51).

Aby rozwiązać wątpliwości terminologiczne, które mogłyby się pojawić w czasie lektury, należy zaznaczyć, że badania empiryczne w niej podjęte dotyczą wyjaśnienia znaczenia czynników, które wpływają na powstanie i rozwój ekoinnowacyjnych produktów w przedsiębiorstwach dostawcach technologii środowiskowych. Ten obszar został zacieniony na rysunku 2. Należy jednak pamiętać, że ekoinnowacje są nie tylko innowacjami produktowymi. Ekoinnowacje o charakterze produktowym występują nie tylko w firmach dostawcach technologii, ale również na przykład u użytkowników, a z kolei nie wszystkie innowacje produktowe w firmach dostawcach technologii można jednoznacznie określić jako ekoinnowacje, ponieważ te wprowadzają również inne innowacje produktowe, a także ekoinnowacje procesowe oraz inne innowacje procesowe.

Ze względu na tematykę podjętych badań zamiennie mogą być jednak używane określenia innowacja, ekoinnowacja, innowacja produktowa oraz technologia środowiskowa, ponieważ wiadomo, że w tym przypadku wszystkie określenia służą do opisu tego samego nowego rozwiązania.

Rysunek 2. Podstawowe pojęcia



Źródło: opracowanie własne na podstawie International Environmental Technology Centre, 2003, s. 16; European Commission, 2002, s. 5; OECD, 2005, s. 48–51; Kemp, Pearson, 2007, s. 7.

Realizacja zarysowanych we wstępie celów wyznacza podział zawartych w książce treści. Wyodrębniono w niej cztery rozdziały poprzedzone wstępem, zakończone, a także spis literatury, spisy rysunków, tabel i wykresów. Dwa pierwsze rozdziały obejmują treści stanowiące podstawę teoretyczną książki, natomiast druga część pracy prezentuje wyniki badań empirycznych.

Rozdział pierwszy poświęcony jest teoretycznym koncepcjom innowacji i eko-innowacji. Przedstawiono w nim definicje i klasyfikacje innowacji, umiejscawiając tę problematykę w kontekście technologii środowiskowych. Scharakteryzowano również specyfikę zarządzania technologiami oraz opisano dotychczasowe kierunki badań nad ekoinnovazione.

Rozdział drugi koncentruje się na źródłach ekoinnovazione i ich roli w zarządzaniu rozwojem nowego produktu w ujęciu teoretycznym. Rozważania teoretyczne dotyczą zarówno znaczenia wiedzy i zasobów niezbędnych do osiągnięcia przez przedsiębiorstwa przewagi konkurencyjnej, jak i roli wynalazcy, klientów i konkurentów w procesie powstawania i rozwoju ekoinnovazione.

Celem rozdziału trzeciego jest identyfikacja źródeł ekoinnovazione oraz ocena ich roli w kształtowaniu i rozwoju ekoinnovazione w firmach dostawcach technologii środowiskowych. Zawiera on opis metody badawczej pierwszego etapu badań oraz prezentuje wyniki badań jakościowych przeprowadzonych z wykorzystaniem wywiadów pogłębionych w polskich firmach dostawcach technologii środowiskowych.

Rozdział czwarty ma na celu wyjaśnienie znaczenia czynników, które wpływają na powstanie i rozwój ekoinnovazione produktów oraz przedstawienie

mechanizmów ich powstawania w badanych przedsiębiorstwach. Jest to analiza wielokrotnego studium przypadku zawierająca element porównawczy specyfiki działalności ekoinnowacyjnej firm dostawców technologii środowiskowych z Polski i z Włoch. Otrzymane wyniki stały się podstawą, aby określić wpływ wiedzy, umiejętności i kompetencji wynalazcy na wybór zespołu innowatorów i powstające produkty. Ponadto wyniki badań pozwoliły udzielić odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie ekoinnowacyjne rozwiązania bazują na inspiracji pochodzącej z zewnątrz organizacji – od konkurentów i klientów. Elementem podsumowującym badane studia przypadków jest próba wyłonienia dominującego modelu działalności ekoinnowacyjnej w wybranych firmach.

Ostatnia część pracy – zakończenie i wnioski, zawiera syntezę uzyskanych wyników badań, na podstawie której sformułowano wnioski dla przedsiębiorstw w odniesieniu do tworzenia i rozwoju produktów ekoinnowacyjnych. Jest prezentacją najważniejszych wniosków z niniejszej rozprawy, zbudowanych na gruncie istniejących koncepcji teoretycznych, oraz zawiera sugestie dotyczącą możliwych kierunków dalszych badań omawianego zagadnienia.

W tym miejscu autorka pragnie podziękować Panu Profesorowi Krzysztofowi Klincewiczowi za cenne wskazówki i uwagi, które pozwoliły udoskonalić przedstawione badania. Wyrazy wdzięczności kieruje również w stronę Narodowego Centrum Nauki, które finansowało w latach 2014–2015 w ramach stypendium doktorskiego ETIUDA2 program badawczy stanowiący podstawę przygotowania niniejszej książki.