

Agnieszka Sopińska

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8421-3227>

Ekoinnovazione w MŚP jako element zrównoważonego rozwoju. Determinanty działalności ekoinnovazionecyjnej¹

Streszczenie

W artykule przybliżono pojęcie i istotę ekoinnovazione jako elementu koncepcji zrównoważonego rozwoju oraz zaprezentowano główne kierunki badań zagadnienia ekoinnovazione. Szczególny nacisk położono na przegląd badań odnoszących się do identyfikacji determinant działalności ekoinnovazionecyjnej MŚP. W oparciu o systematyczny przegląd literatury przedmiotu zaproponowano własną typologię determinant działalności ekoinnovazionecyjnej MŚP oraz własną klasyfikację ekoinnovazione w MŚP.

Słowa kluczowe: ekoinnovazione, determinanty ekoinnovazione, stymulanty ekoinnovazione, bariery ekoinnovazione, przedsiębiorstwa MŚP

Kody klasyfikacji JEL: O30, O31, O32, O39

¹ Artykuł jest efektem badań KZiF/S24:1.64 pt. „Innowacje w MŚP w warunkach zrównoważonego rozwoju – rodzaje, determinanty, bariery”, realizowanych w Kolegium Zarządzania i Finansów SGH w roku 2024.

1. Wprowadzenie

Ekoinnowacje integrują istotę innowacji z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Są niezbędnym narzędziem, które prowadzi do zwiększania wzrostu gospodarczego, dobrobytu społecznego oraz ochrony środowiska [Rađenović i in., 2024, s. 189–194]. Dzieje się tak, bowiem potencjał transformacyjny ekoinnowacji rozciąga się na gospodarczy, społeczny i środowiskowy wymiar zrównoważonego rozwoju. Ekoinnowacje promują zrównoważony wzrost gospodarczy, jednocześnie łagodząc skutki wpływu dla środowiska [Fatma, Haleem, 2023]. Część badaczy [Burzyńska, Hajdys, 2021, s. 63–86] uznaje, iż filozofia zrównoważonego rozwoju jest wręcz drogowskazem do rozumienia pojęcia ekoinnowacji, będącego połączeniem innowacji i działań związanych z ochroną środowiska/ekologią.

Celem poniższego opracowania jest identyfikacja determinant działalności ekoinnowacyjnej przedsiębiorstw sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) w oparciu o literaturę przedmiotu oraz zaproponowanie własnej ich typologii. Realizacja powyższego celu nie byłaby możliwa bez wcześniejszego przybliżenia istoty ekoinnowacji oraz zaprezentowania kierunków badań w tym obszarze.

W opracowaniu zastosowano metodę analizy i krytyki piśmiennictwa (metodę analizy krytycznej). Analiza krytyczna literatury przedmiotu obejmowała trzy etapy. Etap pierwszy polegał na wyszukaniu pełnotekstowych artykułów z następujących baz: *Web of Science*, *Scopus* oraz *Google Scholar*, w oparciu o tytuły i następujące słowa kluczowe w języku polskim i angielskim: ekoinnowacje (*eco-innovation*), działalność ekoinnowacyjna (*eco-innovation activity*), determinanty ekoinnowacji (*determinant of eco-innovation*), stymulatory ekoinnowacji (*stimulating eco-innovation*), bariery ekoinnowacji (*eco-innovation barrier*), pomiar ekoinnowacyjności (*measuring eco-innovation*), przedsiębiorstwa MŚP (*micro, small and medium-sized enterprises; SME enterprise*) oraz ich wariantów połączeniowych. Etap drugi to przegląd wyselekcjonowanych publikacji. Etap trzeci obejmował analizę i syntezę treści wyselekcjonowanych wcześniej publikacji pod kątem obranego celu publikacji. Ostatecznie analizie poddano 119 wyselekcjonowanych artykułów w języku polskim i angielskim, z czego w opracowaniu wykorzystano 47 publikacji.

2. Pojęcie i istota ekoinnowacji

Pojęcie ekoinnowacji jest stosunkowo nowe. Pierwsze badania dotyczące ekoinnowacji rozpoczęły się w latach 90. ubiegłego stulecia. Ich rozwój był efektem z jednej strony wzrostu świadomości w zakresie zagrożeń środowiskowych, z drugiej zaś poszukiwania bardziej zrównoważonego modelu rozwoju gospodarczego. Prekursorem kreacji samego pojęcia ekoinnowacji była Światowa Rada Biznesu dla Zrównoważonego Rozwoju.

W literaturze naukowej określenie ekoinnowacji po raz pierwszy pojawiło się w 1996 roku, w pracy Fusslera i Jamesa [1996]. Ich bardzo rozbudowana definicja ekoinnowacji zakłada-

ła konieczność oddziaływania innowacji w kierunku ochrony środowiska w różnych jego wymiarach, tj. wody, powietrza, gleby, zasobów naturalnych, hałasu itd.

Od tego czasu określenie ekoinnowacji doczekało się wielu mniej lub bardziej rozbudowanych definicji. I tak, James [2001, s. 77–97] mianem ekoinnowacji określa nowy produkt, który zapewnia wartość dla klienta i dla biznesu, a jednocześnie znacząco obniża negatywny wpływ na środowisko. Według autorów innej definicji ekoinnowacje składają się z nowych lub zmodyfikowanych procesów, technik, praktyk, systemów i produktów, które pozwalają wyeliminować lub zredukować szkodliwe oddziaływanie na środowisko [Kemp i in., 2004, s. 70].

Zdaniem innych badaczy [Marciniak-Kluska i in., 2010, s. 169–177] ekoinnowacje dotyczą przede wszystkim wprowadzania zmian w technologii i zarządzaniu – zarówno w aspekcie mikroekonomicznym – przedsiębiorstwa, jak i makroekonomicznym – całej gospodarki. Z jednej strony mają służyć zmniejszeniu zanieczyszczeń, natomiast z drugiej – wzrostowi efektywności, a zatem zmniejszeniu marnotrawienia zasobów i materiałów, co wpływa na ich oszczędność.

Są też badacze, jak np. Carley i Spapens [2000, s. 157], którzy ekoinnowacje rozumieją jako zamierzone postępowanie, które cechuje się przedsiębiorczością, obejmuje etap projektowania produktu i zintegrowane zarządzanie nim w ciągu jego cyklu życia oraz przyczynia się do proekologicznego unowocześniania społeczeństw epoki przemysłowej dzięki uwzględnieniu problemów ekologicznych przy opracowywaniu produktów i związanych z nimi procesów. Ich zdaniem ekoinnowacje prowadzą do zintegrowanych rozwiązań mających na celu zmniejszenie nakładów zasobów i energii, przy jednoczesnym podnoszeniu jakości produktu i usługi.

Z kolei Kanerva i in. [2009, s. 10–20] za ekoinnowacje uważają każdą innowację redukującą negatywne oddziaływanie procesów gospodarczych na środowisko przyrodnicze oraz zmniejszającą szkody w środowisku.

Rave i in. [2011, s. 10] definiując pojęcie ekoinnowacji, wskazują na specyficzną cechę ekoinnowacji, która odróżnia ją od innych innowacji. Mianowicie, efektem ekoinnowacji, oprócz korzyści osiąganych przez wdrażające je przedsiębiorstwo, są także tzw. korzyści zewnętrzne. Powstają one, ponieważ wynalazca zazwyczaj nie może przywłaszczyć sobie całości lub większości społecznych korzyści z działalności B+R.

Interesujące rozróżnienie ekoinnowacji i tradycyjnych usprawnień zaproponowali też Kemp i Pearson [2007, s. 7]. Ich zdaniem, aby określić, czy dane innowacje mają charakter ekologiczny, należy wykazać, że w wyniku ich zastosowania negatywny wpływ na środowisko zmniejsza się w stosunku do efektów innego rozwiązania. Podobnie Ottman [2011, s. 89] twierdzi, że celem ekoinnowacji jest redukcja negatywnego oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko przyrodnicze.

W Europie zdefiniowania pojęcia ekoinnowacji podjęła się w roku 2006 Komisja Europejska [Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP) (2007–2013)]. Zgodnie z opracowaną przez nią definicją ekoinnowacja to każda forma innowacji, której celem jest znaczący i możliwy do wykazania postęp w kierunku zrównoważonego rozwoju przez

zmniejszenie wpływu na środowisko lub osiągnięcie bardziej wydajnego i odpowiedzialnego wykorzystania zasobów naturalnych, włącznie z energią.

W Polsce pojęcie ekoinnowacji zostało zdefiniowane dopiero w 2009 r. przez Główny Urząd Statystyczny [2010, s. 10] Definicja ta określa ekoinnowacje (innowacje przynoszące korzyści dla środowiska) jako nowy lub istotnie ulepszony produkt (wyrób lub usługa), proces, metodę marketingową lub organizacyjną, które przynoszą korzyści dla środowiska w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi.

Myślenie w kategoriach zrównoważonego rozwoju jako celu ekoinnowacji uznaje wielu badaczy, co znajduje odzwierciedlenie w proponowanych przez nich definicjach tego pojęcia. Na przykład, Wysokińska i Witkowska [2016, s. 61–62] za ekoinnowacje przyjmują wszelkie formy innowacji prowadzące do znacznego i widocznego postępu w realizacji celu polegającego na zapewnieniu zrównoważonego rozwoju poprzez ograniczenie oddziaływania na środowisko, zwiększenie odporności na presję wywieraną na środowisko lub poprawę skuteczności i odpowiedzialności w zakresie wykorzystania zasobów naturalnych. Podobnego zdania jest Prystom [2013, s. 83], dla którego ekoinnowacją są „wszelkie nowe formy działań zmierzających do znacznego i widocznego postępu w kierunku realizacji celu w postaci zrównoważonego rozwoju, poprzez ograniczanie oddziaływania na środowisko lub osiąganie większej skuteczności i odpowiedzialności w zakresie wykorzystywania zasobów, w tym energii”. Zestawienie wybranych definicji pojęcia „ekoinnowacje” prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Zestawienie wybranych definicji pojęcia „ekoinnowacje”

Lp.	Treść definicji ekoinnowacji	Autor
1	Ekoinnowacje można definiować jako innowację służącą do mierzenia, zapobiegania, ograniczenia, minimalizowania i poprawy zniszczeń środowiskowych wody, powietrza, gleby, zasobów naturalnych. Odnosi się do problemów związanych z hałasem i ekosystemami. Innowacja ta obejmuje redukcję gazów cieplarnianych oraz tak zwaną innowację energetyczną dotyczącą wydajności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Fussler i James [1996]
2	Ekoinnowacje możemy zdefiniować jako zamierzone postępowanie cechujące się przedsiębiorczością, obejmujące etap projektowania produktu i zintegrowane zarządzanie nim w ciągu jego cyklu życia, które przyczynia się do proekologicznego unowocześnienia społeczeństw epoki przemysłowej dzięki uwzględnieniu problemów ekologicznych przy opracowaniu produktów i związanych z nimi procesów.	Carley i Spapens [2000]
3	Ekoinnowacja oznacza nowy produkt, który zapewnia wartość dla klienta i dla biznesu, a jednocześnie znacząco obniża negatywny wpływ na środowisko.	James [2001]
4	Ekoinnowacje przyczyniają się do rozwoju nowych produktów, procesów, które dostarczają konsumentom i firmom wartość dodaną, a jednocześnie zmniejszają istotnie negatywne oddziaływanie na środowisko.	Jones, Harrison i McLaren [2001]
5	Ekoinnowacje składają się z nowych lub zmodyfikowanych procesów, technik, praktyk, systemów i produktów, które pozwalają wyeliminować lub zredukować szkodliwe oddziaływanie na środowisko.	Kemp, Andersen i Butter [2004]
6	Ekoinnowacje to formy innowacji, których celem jest znaczący i dający się udowodnić postęp w kierunku realizacji celów zrównoważonego rozwoju przez redukcję wpływu na środowisko lub osiągnięcie bardziej efektywnego i odpowiedzialnego użycia naturalnych zasobów włączając energię.	Komisja Europejska [2006]

Lp.	Treść definicji ekoinnowacji	Autor
7	Ekoinnowacje obejmują wytwarzanie i zastosowanie nowych wyrobów, usług, procesów, systemów i procedur w celu zaspokojenia potrzeb ludzkich i zapewnienia lepszej jakości życia przy jednoczesnej minimalizacji zużycia zasobów naturalnych oraz emisji zanieczyszczeń do środowiska na jednostkę wyrobu lub usługi w całym cyklu życia w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi.	Kemp i Pearson [2007]
8	Ekoinnowacje to innowacje przynoszące korzyści dla środowiska, jako nowy lub istotnie ulepszony produkt (wyrób lub usługa), proces, metodę marketingową lub organizacyjną, które przynoszą korzyści dla środowiska w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi”.	GUS [2010]
9	Ekoinnowacja może być postrzegana jako każda innowacja redukująca negatywne oddziaływanie procesów gospodarczych na środowisko przyrodnicze oraz zmniejszająca szkody w środowisku.	Kanerva, Arunde i Kemp [2009]
10	Ekoinnowacje to procesy produkcyjne, technologiczne i usługowe, które zmniejszają negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.	Flis [2010]
11	Ekoinnowacje to wdrożenie nowych produktów, technologii oraz urządzeń infrastruktury do powszechnego wykorzystania, a ich celem jest ochrona elementów środowiska: powietrza, wód, ziemi, krajobrazu, flory i fauny, a także człowieka przed negatywnym wpływem działalności gospodarczej.	Białoń [2010]
12	Ekoinnowacje, to innowacje których zastosowanie wpływa na poprawę ekologicznych parametrów produktów i procesów, są określane mianem ekoinnowacji	Baran i Ryszko [2011]
13	Ekoinnowacja to innowacja, która poprawia efektywność wykorzystania zasobów naturalnych w gospodarce, zmniejsza negatywny wpływ działalności człowieka na środowisko lub wzmacnia odporność gospodarki na presje środowiskowe	Szpor i Śniegocki [2012]
14	Ekoinnowacje to wszelkie nowe formy działań zmierzających do znacznego i widocznego postępu w kierunku realizacji celu w postaci zrównoważonego rozwoju, poprzez ograniczanie oddziaływania na środowisko lub osiąganie większej skuteczności i odpowiedzialności w zakresie wykorzystywania zasobów, w tym energii”.	Prystom [2013]
15	Ekoinnowacje to innowacje, które składają się z nowych lub zmienionych procesów, praktyk, systemów i produktów, które korzystając z zasobów środowiska, jednocześnie przyczyniają się do jego ochrony”.	Jarża [2013]
16	Termin „ekoinnowacja” odnosi się do wszystkich form innowacji – technicznych i pozatechnicznych – które stwarzają szanse dla przedsiębiorstw oraz przynoszą korzyści środowisku dzięki zapobieganiu negatywnemu wpływowi na środowisko lub ograniczaniu go bądź też dzięki optymalizacji wykorzystania zasobów naturalnych.	Komisja Europejska [2014]
17	Ekoinnowacje to wszelkie formy innowacji prowadzące do znacznego i widocznego postępu w realizacji celu polegającego na zapewnieniu zrównoważonego rozwoju poprzez ograniczenie oddziaływania na środowisko, zwiększenie odporności na presję wywieraną na środowisko lub poprawę skuteczności i odpowiedzialności w zakresie wykorzystania zasobów naturalnych”.	Wysokińska i Witkowska [2016]

Źródło: opracowanie własne.

Mnogość definicji pojęcia ekoinnowacji jest konsekwencją różnych ujęć tego zagadnienia. Zjawisko powstawania ekoinnowacji można bowiem rozpatrywać w ujęciu wąskim lub szerokim. Celem ekoinnowacji w ujęciu szerokim jest zapewnienie trwałej przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa w wymiarze ekonomicznym bez szkody dla jakości środowiska przyrodniczego lub w wymiarze ekonomicznym przy minimalnym uszczerbku tego środowiska z pełną odpowiedzialnością wobec społeczeństwa. Natomiast w ujęciu wąskim (zawężonym) ekoinnowacje koncentrują się głównie wokół rozwiązań technologicznych

z uwzględnieniem środowiska przyrodniczego. Są one zawężone i nie są zintegrowane z całą działalnością przedsiębiorstwa [Przychodzień, 2015].

Pomimo braku jednorodności definicyjnej, zdaniem autorki opracowania, możliwe jest zidentyfikowanie pewnych wspólnych aspektów w różnych definicjach pojęcia ekoinnowacji. Są to następujące aspekty:

Po pierwsze, występowanie różnych rodzajów/form ekoinnowacji: ekoinnowacje produktowe, procesowe, marketingowe, zarządcze, organizacyjne, techniczne i pozatechniczne. Właściwie prawie wszystkie klasyfikacje innowacji mogą być zastosowane do tej szczególnej kategorii, jaką są ekoinnowacje. Autorka opracowania proponuje własną klasyfikację ekoinnowacji ze względu na wybrane kryteria (tabela 2).

Tabela 2. Autorska klasyfikacja ekoinnowacji ze względu na zastosowane kryteria

Lp.	Kryterium podziału	Rodzaje ekoinnowacji		
1	Obszar zmian	• produktowe • procesowe • marketingowe • organizacyjne/zarządcze	• techniczne • pozatechniczne	• produktowe • procesowe
2	Geneza/przyczyna powstania	• popytowe • podażowe		
3	Źródło powstania	• zamknięte • otwarte		
4	Stopień nowości	• przyrostowe (modyfikacyjne; usprawniające) • radykalne		
5	Charakter korzyści	• potencjalne • rzeczywiste		
6	Tempo i nasilenie oddziaływania	• rewolucyjne • ewolucyjne		

Źródło: opracowanie własne.

Po drugie, wyraźna orientacja rynkowa ekoinnowacji: zaspokojenie potrzeb, bycie konkurencyjnym na rynku, generowanie wartości dla klienta. Co ciekawe, impulsem do tworzenia ekoinnowacji w przedsiębiorstwach może być zarówno motywacja ekonomiczna (ograniczenie kosztów coraz droższych zasobów), jak i ekologiczna (ochrona środowiska dla przyszłych pokoleń). Ekoinnowacje powinny zaspokoić potrzeby użytkownika albo rozwiązywać konkretny problem i zapewnić konkurencyjność przedsiębiorstwa na rynku [Schiederig i in., 2012, s. 180–192].

Po trzecie, podkreślany we wszystkich definicjach wspólny cel: ochrona środowiska, zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, zrównoważony rozwój, odpowiedzialne wykorzystanie zasobów. Ekoinnowacje powinny powodować zdecydowanie mniejszy negatywny wpływ na środowisko, niż tradycyjnie rozumiane innowacje.

Po czwarte, zalecenie uwzględniania ekologiczności nie tylko na etapie powstawania nowych rozwiązań, ale na wszystkich etapach cyklu życia innowacji, na co zwraca uwagę

część badaczy, m.in. Kemp i Pearson [2007], czy Carley i Spapens [2000]. Jest to o tyle istotne, że ekologiczność danego rozwiązania na etapie tworzenia nie musi być równoznaczna z jego ekologicznością na etapie wykorzystania czy utylizacji po zużyciu.

W kontekście podjętego tematu pojęcie ekoinnowacji będzie definiowane w sposób następujący: ekoinnowacja to nowy lub istotnie ulepszony produkt (wyrób lub usługa), proces, metoda organizacyjna lub marketingowa, które przynoszą korzyści dla środowiska w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi.

3. Kierunki badań zagadnienia ekoinnowacji, w tym ekoinnowacji MŚP

Badania ekoinnowacji są prowadzone z różnych perspektyw i na różnych poziomach: na poziomie pojedynczego przedsiębiorstwa (produkcyjnego lub usługowego); na poziomie określonego układu przestrzenno-terytorialnego (państwa, regionu, województwa, miasta czy gminy); oraz na poziomie pojedynczego adresata/odbiorcy/konsumenta (indywidualnego lub instytucjonalnego). Wszystkie powyższe poziomy są ze sobą ściśle powiązane. Wdrażanie innowacji ekologicznych w przedsiębiorstwach może przynieść korzyści nie tylko dla nich samych (w postaci obniżenia kosztów działalności, czy zwiększenia ich konkurencyjności), ale także na poziomie całego regionu czy kraju (w postaci wzrostu konkurencyjności danej gospodarki na tle innych gospodarek europejskich oraz światowych). Z kolei sprostanie ekologicznym gustom odbiorców/konsumentów może przekładać się na konkurencyjność produktów, a tym samym prowadzić do wzrostu popytu na oferowane przez przedsiębiorstwa produkty, co jest równoznaczne ze zwiększeniem przychodów i umocnieniem pozycji na rynku.

W poniższym opracowaniu skupimy się na prezentacji kierunków badań nad ekoinnowacjami, prowadzonych z perspektywy pojedynczego przedsiębiorstwa.

Wnikliwego i uporządkowanego przeglądu badań ekoinnowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych dokonali Janahi, Durugbo oraz Al-Jayyousi [2021]. W oparciu o systematyczny przegląd 134 artykułów z bazy *Web of Science*, opublikowanych w latach 2006–2020, badacze zidentyfikowali pięć głównych kierunków badań ekoinnowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz przykładowe tematy realizowane w ramach każdego z nich (tabela 3).

Dodatkowo, przytaczani powyżej badacze zidentyfikowali osiem praktyk odnośnie strategii ekoinnowacji. Są to: strategia klastrów przemysłowych i współpracy; standardy ekoinżynierii i strategia umiejętności; strategia dzielenia się wiedzą ekologiczną i jej pozyskiwania; strategia ustalania cen i kosztów energii; zachęty do innowacji i strategia inwestycyjna; regulacje i strategia ochrony środowiska; struktury energetyczne i strategia systemowa; oraz strategia konkurencyjnego i kreatywnego projektowania.

Tabela 3. Główne kierunki badań ekoinnowacji w przedsiębiorstwach

Lp.	Kierunki badań ekoinnowacji	Przykładowe tematy
1	Badania dotyczące ekoprojektowania i inżynierii	• problemy motywowania w kierunku ekologicznych technologii • identyfikacja narzędzi i technik stosowanych w ekoprojektach • rozwiązanie różnych problemów inżynierijno-technicznych • zastosowanie technologii 3D, czy robotyzacji)
2	Badania dotyczące charakterystyki firm i ich wyników	• identyfikacja wspólnych cech firm wprowadzających innowacje ekologiczne • badanie efektywności, konkurencyjności i innych wyników ekoinnowatorów
3	Badania dotyczące zachowań i opcji związanych z podejmowaniem decyzji odnośnie ekoinnowacji	• strategie i praktyki menedżerskie na rzecz promowania rozwiązań ekoinnowacyjnych wśród producentów
4	Badania ukazujące trendy i wskaźniki branżowe odnośnie ekoinnowacji	• pomiar różnych wskaźników opisujących poziom ekoinnowacyjności oraz zrównoważonego rozwoju • badanie relacji między ekoinnowacjami, a efektywnością produkcji, czy efektami ekonomicznymi
5	Badania skupiające się na energochłonności i efektywności	• badania dotyczące rozwoju różnych alternatywnych technologii energooszczędnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Janahi, Durugbo oraz Al-Jayyousi [2021].

Szczególną kategorię przedsiębiorstw stanowią podmioty z sektora MŚP. Ze względu na rolę, jaką pełnią MŚP w polskiej gospodarce, zagadnienie ich ekoinnowacyjności jest przedmiotem odrębnych badań. Wielu bowiem naukowców chce bliżej poznać działalność ekoinnowacyjną MŚP.

Jedne z pierwszych badań ekoinnowacyjności MŚP na rynku polskim prowadziła Olejniczak [2015, s. 54–62], która badała uwarunkowania rozwoju ekoinnowacji w przedsiębiorstwa z sektora MŚP. Cel, jaki postawiła sobie autorka badań, to identyfikacja podstawowych założeń dotyczących innowacji ekologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań ich rozwoju, a także pomiar poziomu ekoinnowacji polskich przedsiębiorstw. Z kolei Zawada i in. [2015, s. 7–21] skupili się na sektorze energetycznym. Autorzy szczegółowo przeanalizowali powstające w nim innowacje w zakresie wytwarzania, magazynowania, transportu oraz przede wszystkim ochrony środowiska.

Warte przytoczenia są też wieloletnie badania dotyczące oceny dotychczasowych działań inwestycyjnych w zakresie ekoinnowacji MŚP, prowadzone w trzech edycjach w latach 2010–2016 przez Gałązkę [2017, s. 59–72]. Podmiotem tych badań były MŚP zlokalizowane na obszarze województwa lubelskiego (łącznie 711 przedsiębiorstw). Badania dotyczyły pięciu obszarów: skali bieżącej działalności firmy, źródeł finansowania ekoinwestycji, postaw kadry zarządzającej w kontekście podejmowania ekoinnowacyjnych działań oraz współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi. Autorka wykazała, że na przestrzeni badanych lat ekoinnowacje stanowiły każdorazowo mikroskopijny odsetek wszystkich innowacji prowadzonych w MŚP. Jeśli już powstawały, były to najczęściej ekoinnowacje o charakterze technologicznym.

Ocena efektów ekoinnowacji wprowadzanych w przedsiębiorstwach to kolejny kierunek eksploracji ekoinnowacji w MŚP. Za przykład mogą posłużyć interesujące badania dotyczące trudności oceny efektów ekoinnowacji wprowadzanych w przedsiębiorstwach, jakie prowadził Bartoszczuk [2018]. Były to badania ilościowe na próbie 336 przedsiębiorstw. Analiza uzyskanych wyników pozwoliła autorowi sformułować następujące wnioski: w literaturze nie ma modeli ukazujących efekty ekoinnowacji; nieznan jest czas uzyskania pozytywnych efektów ekoinnowacji; brakuje również metodyki dotyczącej pomiaru efektów ekoinwestycji. Autor zauważa, że kwestie kosztów środowiskowych są złożone i bardzo trudne do oszacowania. Porównanie wpływu przedsiębiorstw na środowisko podmiotów prowadzących różne rodzaje działalności gospodarczej jest skomplikowane. Brakuje powszechnie akceptowanego podejścia do opracowywania tego typu zestawień i każda ogólna ocena przynosi wysoce niepewne wyniki. Nie ma standardowego podejścia do ochrony, pomiaru i raportowania wpływu na środowisko. Dostępność i jakość danych środowiskowych są zaś niezadowalające.

Jednym z kluczowych obszarów badań dotyczących ekoinnowacyjności MŚP jest zagadnienie identyfikacji determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚP. Ze względu na cel opracowania powyższe zagadnienie zostanie szczegółowo omówione w odrębnym podrozdziale.

4. Determinanty działalności ekoinnowacyjnej MŚP w świetle literatury

Według Słownika Języka Polskiego PWN [2024] słowo *determinanta* lub *determinant* to „czynnik wpływający na coś w zasadniczy sposób”, to „wszelki element, którego funkcja polega na wyznaczeniu (determinowaniu) czegoś”.

Dokonany przez autorkę opracowania systematyczny przegląd badań odnoszących się do zjawiska determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚP pozwolił jej wyróżnić dwa podejścia badawcze: podejście polegające na samej identyfikacji wszystkich kategorii czynników wpływających na działalność innowacyjną MŚP oraz takie podejście, w którym zidentyfikowane kategorie determinant są dodatkowo porządkowane według określonych, wcześniej przyjętych kryteriów.

Jako przykład pierwszego postępowania mogą posłużyć działania podjęte przez Passaro i in. [2022], którzy zidentyfikowali 14 kategorii głównych determinant ekoinnowacji w MŚP (patrz tabela 4).

Do identyfikacji poszczególnych kategorii determinant ograniczyła się w swym postępowaniu także Kożuch [2012, s. 331–342]. Proponuje ona jednak zdecydowanie mniej rozbudowaną wersję podziału (bo na cztery kategorie) zidentyfikowanych determinant:

1. uwarunkowania prawne – instrumenty bezpośredniego oddziaływania na zachowania proekologiczne przedsiębiorców;
2. uwarunkowania techniczne – nowoczesne, oszczędne rozwiązania technologiczne i techniczne;

3. mikroekonomiczny rachunek opłacalności inwestycji – porównanie kosztów emisji zanieczyszczeń z kosztami redukcji emisji;
4. kreowanie „ekologicznego” wizerunku przedsiębiorstw.

Tabela 4. Główne determinanty/czynniki ekoinnowacji w MŚP

Lp.	Czynniki	Charakterystyka
1	Administracja publiczna	Efekt push poprzez regulacje normatywne i zachęty
2	Czynniki techniczne • B+R • Ośrodki pośredniczące	Dostępność <i>know-how</i> Wewnętrzna działalność badawczo-rozwojowa Uniwersytety, ośrodki badawcze, agencje specjalne oraz inne organizacje wspierające pomysły, rozpowszechnianie i wdrażanie innowacji
3	Usieciowienie	Naciski ze strony dostawców Klienci
4	Wyniki	Ekonomiczne, finansowe i środowiskowe
5	Personel • Menedżerowie • Pracownicy	Świadomość personelu w zakresie zrównoważonego rozwoju
6	Rozmiar	Zmienne strukturalne
7	Umiędzynarodowienie	Zdolność do eksportu na poziomie globalnym
8	Zasoby wewnętrzne • Kompetencje • Zasoby finansowe	Wewnętrzna dostępność zasobów niematerialnych
9	Sektor	Zmienne strukturalne
10	Doświadczenie	Wcześniejsze doświadczenie w procesach innowacyjnych
11	Finansowanie kapitałowe	Aniołowie biznesu i inwestorzy seryjni
12	Kultura	Tożsamość, zbiorowy obowiązek moralny
13	Wspólnota	Zaproszenia pochodzące od konkurentów, którzy zachęcają MŚP do stosowania ekoinnowacji
14	Uczestnicy	Naciski ze strony obywateli i mass mediów rozpowszechniona w kontekście terytorialnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Passaro, Quinto, Scandurra i Thomas [2022].

Drugie postępowanie badawcze polega na dodatkowym porządkowaniu zidentyfikowanych kategorii determinant według wcześniej przyjętych kryteriów. Do najczęściej przyjmowanych kryteriów można zaliczyć: kryterium pochodzenia determinanty (determinanty wewnętrzne vs zewnętrzne); oraz kryterium charakteru oddziaływania na działalność ekoinnowacyjną MŚP (o oddziaływaniu pozytywnym vs negatywnym).

I tak, podział determinant ekoinnowacyjności MŚP na czynniki zewnętrzne (egzogeniczne) i czynniki wewnętrzne (endogeniczne) proponują Graczyk i Kaźmierczak-Piwko [2011, s. 110–120] oraz sama Kaźmierczak-Piwko [2012, s. 533–543] w innym opracowaniu. Według auterek do najczęściej wymienianych w literaturze czynników zewnętrznych, na które nie mają wpływu pojedyncze MŚP, można zaliczyć: konkurencję; proekologiczne oczekiwania konsumentów; regulacje prawne z zakresu ochrony środowiska i instrumenty z nich wy-
ni-

kające; poziom nauki i techniki; postęp ekonomiczno-społeczny; oraz zmiany w poziomie świadomości ekologicznej. Czynniki wewnętrzne, zależne od systemu zarządzania danego podmiotu, które są znacznie rzadziej rozważane w literaturze, to między innymi: świadomość ekologiczna i aspiracje menedżerów; dobrowolne zobowiązania; polityka środowiskowa przedsiębiorstwa; strategia konkurencji; a więc wszystkie czynniki wpływające na funkcjonowanie systemu zarządzania w danym przedsiębiorstwie.

Innym, równie często stosowanym kryterium porządkowania zidentyfikowanych determinant jest charakter ich oddziaływania na działalność ekoinnowacyjną. Część z determinant może bowiem w istotnym zakresie przyczyniać się do powstawania ekoinnowacji (są to tzw. stymulatory/stymulanty ekoinnowacji), a część – hamować działalność ekoinnowacyjną MŚP (bariery ekoinnowacji). W literaturze przedmiotu można znaleźć szereg opracowań uwzględniających powyższy podział determinant ekoinnowacji na stymulatory/stymulanty (bodźce pozytywne) i bariery (ograniczniki). Warto jednak zaznaczyć, że większość badaczy skupia się wybiórczo: albo na samych stymulatorach/stymulantach działalności ekoinnowacyjnej, albo na barierach, przy czym te ostatnie cieszą się większym zainteresowaniem badaczy. Inni natomiast uwzględniają obie grupy determinant.

Na samych barierach skupiła się w swych badaniach Ryszko [2014, s. 127–138]. Zidentyfikowała ona sześć kategorii barier ekoinnowacyjności przedsiębiorstw:

1. Bariery prawne (na przykład niejasne i nieprzejrzyste przepisy, nieprzewidywalne zmiany przepisów powodujące niepewność rynku i zniechęcające do inwestowania, zbyt szczegółowe wymogi techniczne ograniczające potencjał działalności ekoinnowacyjnej, nieprawidłowo ustalone standardy).
2. Bariery ekonomiczne (na przykład brak środków finansowych w przedsiębiorstwie, brak finansowania zewnętrznego, wysokie koszty procesu innowacyjnego, wysokie ryzyko i niepewny zwrot inwestycji, niepewność osiągnięcia korzyści przez pionierów na rynku).
3. Bariery popytowe (na przykład niepewny popyt na rynku, rynek zdominowany przez istniejące przedsiębiorstwa, brak możliwości wyróżnienia produktu pod względem jego ekologicznej preferencyjności w związku z deficytem wiarygodnej informacji, ceny rynkowe odzwierciedlające tylko koszty ekonomiczne, wypaczanie rynku interwencjonizmem w postaci subsydiów do rozwiązań uciążliwych dla środowiska).
4. Bariery technologiczne (na przykład potencjał technologiczny, ograniczona dostępność technologii, rozwiązania dominujące na rynku, które tworzą bariery na wejściu dla nowych technologii, przestarzała infrastruktura jako blokada rozwoju gospodarki, długi okres wymiany istniejącej infrastruktury).
5. Bariery sfery badawczo-rozwojowej (na przykład niedostosowanie działalności instytucji naukowo-badawczych do potrzeb innowacyjnych, niedofinansowanie projektów badawczo-rozwojowych, brak wsparcia współpracy między nauką i przemysłem).
6. Bariery kadrowe (na przykład brak doświadczonego i wykwalifikowanego personelu, brak odpowiednich umiejętności menedżerskich i wiedzy technicznej, niechęć do zmian,

niezdolność do zarządzania zadaniami związanymi z procesem ekoinnowacyjnym, brak zdolności absorbowania rozwiązań opracowanych poza przedsiębiorstwem).

W ramach barier ekoinnowacyjności niektórzy badacze [Angelo i in., 2012, s. 113–121] dodatkowo kategoryzują bariery ekoinnowacyjności na bariery makro i bariery mikro.

Kompleksowe podejście do kategoryzacji zidentyfikowanych determinant ekoinnowacyjności przedsiębiorstw w podziale na bodźce pozytywne (stymulatory) oraz bariery (ograniczniki) można odnaleźć w opracowaniu Janahi i in. [2021]. Badacze zidentyfikowali 21 determinant ekoinnowacji w przemyśle, w tym 14 stymulatorów oraz siedem barier ekoinnowacji (tabela 5).

Tabela 5. Determinanty ekoinnowacji w przemyśle w podziale na stymulatory oraz bariery

Stymulatory	Bariery
1. Finansowanie rządowe i dotacje 2. Działalność badawczo-rozwojowa (B+R) 3. Przepisy i polityka dotyczące ochrony środowiska 4. Skuteczność zespołów projektowych oraz rozwój umiejętności przywódcze 5. Wspólny mechanizm ulg podatkowych 6. Innowacyjna organizacja strategii 7. Łatwy dostęp do formalnych źródeł wiedzy 8. Przewidywane regulacje i samoregulacje 9. Łatwy dostęp do pożyczek od instytucji finansowe 10. Popyt rynkowy 11. Efektywność zasobów 12. Możliwości prowadzenia ekologicznej produkcji 13. Własność państwowa 14. Czynniki wewnętrzne firmy (np. rozmiar firmy, wydajność, szkolenia, współpraca, dojrzałość i otwartość rynkowa)	1. Bariery finansowe 2. Wpływ technologii na cechy produktów 3. Brak popytu konsumentów 4. Świadomość kosztów 5. Brak nacisków na innowacje ekologiczne ze strony kluczowych aktorów społecznych 6. Skala korporacyjna 7. Przemysłowa struktura

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Janahi, Durugbo, Al-Jayyousi [2021].

Tabela 6. Determinanty ekoinnowacyjności przedsiębiorstw na rynku polskim (numeracja wg poziomu istotności, określonego liczbą wskazań)

Czynniki skłaniające do inwestowania w ekoinnowacje	Bariery powodujące niechęć do wprowadzenia rozwiązań ekoinnowacyjnych w przedsiębiorstwie
1. Program wsparcia w postaci dotacji na inwestycję lub dopłat do zielonej energii 2. Podwyżki cen energii elektrycznej i innych nośników energii 3. Moda na czystą „zrównoważoną” energię 4. Zmniejszenie biurokracji 5. Spadek cen rynkowych mikroinstalacji 6. Korzystne przepisy prawne 7. Oferta edukacyjna dla przyszłych inwestorów	1. Niewystarczające zasoby finansowe i techniczne 2. Brak doświadczenia 3. Brak wiedzy 4. Niechęć do wdrażania innowacji 5. Brak jednostek wdrażających innowacje 6. Brak poparcia ze strony kierownictwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Gałązka [2017].

Dla porównania, zidentyfikowany przez Gałązkę [2017, s. 59–72] zestaw stymulatorów i barier działalności ekoinnowacyjnej MŚP w województwie lubelskim przedstawia się nieco odmiennie, co może sugerować zależność zbioru determinant od uwarunkowań danego obszaru terytorialnego (tabela 6).

Równie interesujący zestaw determinant ekoinnowacyjności przedsiębiorstw, w podziale na czynniki skłaniające i bariery ekoinnowacji, uzyskał w wyniku przeprowadzonych badań Ryszko [2014, s. 127–138]. Badania obejmowały 300 przedsiębiorstw. Ponieważ aż 250 przedsiębiorstw należało do sektora MŚP, a tylko 50 do dużych, to można uznać, że uzyskane wyniki odzwierciedlały przede wszystkim sytuację MŚP. Zidentyfikowane podczas badania determinanty ekoinnowacyjności prezentuje tabela 7.

Tabela 7. Determinanty ekoinnowacyjności

Czynniki skłaniające do inwestowania w ekoinnowacje	Bariery powodujące niechęć do wprowadzenia rozwiązań ekoinnowacyjnych w przedsiębiorstwie
1. Obowiązujące regulacje ochrony środowiska 2. Spodziewane w przyszłości regulacje ochrony środowiska 3. Utrzymanie lub zwiększenie udziału w rynku 4. Wejście na nowe rynki 5. Wzrastający popyt na rynku „zielonych” produktów 6. Możliwość obniżenia kosztów prowadzonej działalności 7. Dostęp do istniejących dotacji i innych zachęt finansowych wspierających ekoinnowacje 8. Dobrowolne zobowiązania i kodeksy ekologiczne 9. Poprawa wizerunku przedsiębiorstwa	1. Brak środków finansowych w przedsiębiorstwie 2. Niepewny zwrot z inwestycji w ekoinnowacje lub zbyt długi okres zwrotu 3. Brak popytu lub niepewny popyt na rynku „zielonych” produktów 4. Brak finansowania zewnętrznego 5. Niewystarczający dostęp do istniejących dotacji i ulg podatkowych 6. Brak wykwalifikowanego personelu 7. Niewystarczający potencjał technologiczny 8. Ograniczony dostęp do zewnętrznych informacji i wiedzy 9. Brak odpowiednich partnerów biznesowych 10. Brak współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ryszko [2014].

Zidentyfikowane przez badacza determinanty były dodatkowo wyceniane pod względem poziomu istotności dla różnych typów podmiotów. Uzyskane wyniki wskazały, że niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa oraz rodzaju prowadzonej przez nie działalności, najważniejszymi czynnikami, które przyczyniały się do wprowadzania ekoinnowacji, były: chęć poprawy wizerunku przedsiębiorstwa; możliwość obniżenia kosztów prowadzonej działalności; a także obowiązujące regulacje ochrony środowiska. Zdecydowanie najmniejszą rolę odgrywały: dostęp do istniejących dotacji i innych zachęt finansowych wspierających ekoinnowacje; wzrastający popyt na rynku „zielonych” produktów; czy możliwość wejścia na nowe rynki. Jeśli chodzi o bariery hamujące działalność ekoinnowacyjną, największe znaczenie miały: niepewny zwrot z inwestycji w ekoinnowacje lub zbyt długi okres zwrotu; brak finansowania zewnętrznego; oraz brak środków finansowych w przedsiębiorstwie.

Warto też zaprezentować wyniki dwóch odrębnych badań dotyczących determinant ekoinnowacyjności prowadzonych przez Bartoszczuka. Pierwsze z nich dotyczyły barier ekoinnowacji [Bartoszczuk, 2015, s. 125–136], a drugie – czynników sprzyjających tworzeniu

ekoinnowacji [Bartoszczuk, 2017, s. 141–151]. W oparciu o pierwsze badania autor wyróżnił dwie grupy barier ekoinnowacyjności:

1. Bariery technologiczne:

- dostępność technologii dla specyficznych zastosowań; możliwości wdrożenia technologii przy pewnych uwarunkowaniach oraz standardach projektowania procesów;
- brak alternatywnych substancji w celu zastąpienia substancji niebezpiecznych;
- wysoki stopień skomplikowania związany z zastosowaniem technologii unieszkodliwiania odpadów;
- sceptycyzm w działaniu określonych technologii, a w związku z tym opór przed inwestowaniem.

2. Bariery finansowe:

- wysokie koszty finansowania B+R;
- koszty związane z ryzykiem zmian procesów w stosunku do poziomu akceptacji klientów i jakości produktów;
- brak kompleksowej analizy kosztów i korzyści, jak również kalkulacji kosztów;
- brak zrozumienia i trudności w oszacowaniu przyszłych kosztów;
- krótkookresowe kalkulacje zysków powodujące mniejszą akceptację dłuższych okresów zwrotu inwestycji sprzętowych.

Z kolei czynniki sprzyjające tworzeniu ekoinnowacji, zidentyfikowane w oparciu o drugie badania, badacz podzielił na trzy grupy:

1. Finanse (wysokie koszty zasobów przyrody oraz energii).
2. Informacje (rozwój edukacji i nauki oraz rosnącą mobilność badaczy).
3. Styl życia/ zachowania (normy kulturowe i społeczne oraz prośrodowiskowe zachowania).

Dodatkowo, w trakcie drugich badań Bartoszczuk [2017, s. 141–151] wykazał, że wpływ niektórych z determinant jest zróżnicowany w zależności od rodzaju ekoinnowacji. Na ekoinnowacje produktowe miała przede wszystkim wpływ zmienna „wysokie ceny materiałów”. Wbrew oczekiwaniom zmienna ta nie stanowiła czynnika sprzyjającego wprowadzaniu ekoinnowacji procesowych w przedsiębiorstwach. W przypadku ekoinnowacji procesowych zmiennymi istotnymi okazały się „wysokie ceny energii” oraz „spodziewane wysokie ceny energii”, ale oddziałują one w różnych kierunkach. O ile „spodziewane wyższe ceny energii” nie sprzyjały wprowadzeniu ekoinnowacji procesowych – niezgodnie z oczekiwaniami, to zmienna „wysokie ceny energii” działała w tym samym kierunku, zgodnie z intuicją badacza.

5. Podsumowanie

W powyższym opracowaniu zaprezentowano istotę ekoinnowacji, uwzględniając niejednorodność pojęciową ekoinnowacji, a także wskazano główne perspektywy i kierunki badań zagadnienia ekoinnowacji, ze szczególnym naciskiem na badania dotyczące determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚP.

Na podstawie analizy badań odnoszących się do zagadnienia determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚ autorka sformułowała następujące wnioski:

Po pierwsze, brak w literaturze przedmiotu jednej, uniwersalnej kategoryzacji determinant ekoinnowacyjności MŚP. Każdy z autorów/badaczy proponuje własne rodzaje determinant ekoinnowacyjności, różnie je nazywając. Ich liczba też nie jest jednakowa (od kilku do nawet kilkunastu).

Po drugie, te same kategorie determinant (np. finansowe czy prawne) są wskazywane przez jednych badaczy jako czynniki sprzyjające rozwojowi ekoinnowacji, a przez innych uznawane są za bariery ekoinnowacyjności MŚP. Oznacza to, że te same determinanty mogą być zarówno stymulantami, jak i barierami ekoinnowacji MŚP.

Biorąc pod uwagę powyższe dwa wnioski, autorka opracowania proponuje własną typologię determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚP, powstałą poprzez uwzględnienie dwóch kryteriów: pochodzenie determinanty (wewnętrzne *vs* zewnętrzne) oraz kierunek/charakter oddziaływania (pozytywny *vs* negatywny). Każde z powyższych kryteriów było wcześniej wykorzystywane przez innych badaczy, ale pojedynczo. Nikt nie pokusił się o zastosowanie dwuwymiarowej typologii (rysunek 1).

Rysunek 1. Autorska typologia determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚP

Pochodzenie determinant	Zewnętrzne	STYMULANTY ZEWNĘTRZNE	BARIERY ZEWNĘTRZNE
	Wewnętrzne	STYMULANTY WEWNĘTRZNE	BARIERY WEWNĘTRZNE
		Pozytywny	Negatywny
Kierunek/charakter oddziaływania determinant			

Źródło: opracowanie własne.

Nałożenie na siebie obu kryteriów pozwala wyodrębnić cztery typy determinant powstawania ekoinnowacji w MŚP:

1. Stymulanty zewnętrzne – czynniki pochodzące z zewnątrz, na które MŚP nie mają wpływu, a które zachęcają do rozwoju ekoinnowacji (np. odpowiednie programy finansowe w ramach UE; proekologiczne oczekiwania konsumentów).
2. Stymulanty wewnętrzne – czynniki pochodzące z wnętrza MŚP, zachęcające do rozwoju ekoinnowacji (np. proinnowacyjna kultura organizacyjna; rachunek ekonomiczny).

3. Bariery zewnętrzne – czynniki pochodzące z zewnątrz, na które MŚP nie mają wpływu, a które ograniczają/ utrudniają rozwój ekoinnowacji (np. brak popytu na ekorozwiązania; ograniczenia branżowo-sektorowe).
4. Bariery wewnętrzne- czynniki pochodzące z wnętrza MŚP, ograniczające rozwój ekoinnowacji (np. ograniczone zasoby finansowe, czy kadrowe).

Po trzecie, kierunek oraz siła oddziaływania poszczególnych kategorii determinant jest zróżnicowana i zależna od rodzaju tworzonych innowacji, na co wskazywał m.in. Bartoszczuk [2017, s. 141–151].

Po czwarte, rola poszczególnych determinant ekoinnowacyjności może ulegać zmianie na przestrzeni czasu na skutek zmian w środowisku. Wskazują na to m.in. raporty Komisji Europejskiej odnośnie do pomiaru ekoinnowacyjności z różnych lat (*The Eco-Innovation Scoreboard*).

Zaprezentowana powyżej autorska typologia determinant działalności ekoinnowacyjnej MŚP oraz autorska klasyfikacja ekoinnowacji ze względu na zastosowane kryteria posłużą autorce opracowania za podstawę przyszłych badań empirycznych o charakterze ilościowym.

Bibliografia

Dokumenty prawne

1. *Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP) (2007–2013)*. Decyzja nr 1639/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 24 października 2006 r. Dz.U. UE L z 2006 r., nr 310.
2. Komisja Europejska (2014). *Ekoinnowacje, klucz do przyszłej konkurencyjności Europy*, <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ecoinnovation/pl.pdf> (dostęp: 29.08.2024).

Wydawnictwa zwarte

1. Baran, J., Ryszek, A. (2013). Opracowywanie i wdrażanie ekoinnowacji technicznych a ekoprojektowanie – integracja procesów i wskazówki metodyczne ich realizacji. W: *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, R. Knosala (red.). Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją.
2. Bartoszczuk, P. (2018). *Mechanizmy powstawania efektów ekoinnowacji w przedsiębiorstwach w Polsce*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
3. Białoń, L. (2010). *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, s. 25 <https://www.nexto.pl>
4. Carley, M., Spapens, P. (2000). *Dzielenie się światem*. Białystok–Warszawa: Instytut na rzecz Ekorozwoju.
5. Flis, R. (2010). Ekoinnowacyjność produktów i usług. W: *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka (red.). Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
6. Fussler, C., James, T. (1996). *Driving Eco-innovation. A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*. London: Pitman Publishing.

7. GUS, Departament Przemysłu (2010). *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw 2006–2009*, Warszawa.
8. James, P. (2001). Toward sustainable bussines? W: *Sustainable Solution* (s. 77–97), M. Charter, U. Tischner (Eds.). Sheffield: Greenleaf Publishing.
9. Jarża, S. (2013). *Innowacje w procesach produkcji a środowisko*. W: *Innowacje technologiczne procesów produkcyjnych w ochronie środowiska*, W.M. Bajdur, J. Kulczycka (red.). Częstochowa: Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania.
10. Kanerva, M., Arundel, A., Kemp, R. (2009). *Environmental Innovation: Using Qualitative Models to Identify Indicator for Policy*, United Nations University Working Papers Series, Maastricht.
11. Kemp, R., Andersen, M., Butter, M. (2004). *Background Report about Strategies for Eco-innovation*. Report for VROM, Maastricht.
12. Kemp, R., Pearson, P. (2007). *Final report MEI project about measuring eco-innovation*. UMMERIT, Maastricht.
13. Ottman, J. (2011). *The New Rules of Green Marketing: Strategies, Tools, and Inspiration for Sustainable Branding*. Sheffield: Greenleaf Publishing.
14. Pearce, D., Turner, R.K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. New York: Harvester Wheatsheaf.
15. Poskrobko, B. (red.) (2007). *Obszary badań nad trwałym i zrównoważonym rozwojem*. Białystok: Wyd. Ekonomia i Środowisko.
16. Przychodzień, J. (2015). *Ekoinnowacje w przedsiębiorstwie. Zarządzanie, pomiar i wpływy na wyniki finansowe*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.
17. Rogall, H. (2010). *Ekonomia zrównoważonego rozwoju*. Poznań: Wydawnictwo Zysk i S-ka.
18. Szpor, A., Śniegocki, A. (2012). *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*. Warszawa: Instytut Badań Strukturalnych.
19. Wysokińska, Z., Witkowska, J. (2016). *Zrównoważony rozwój: wybrane aspekty makro- i mikro-ekonomiczne*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Artykuły naukowe

1. Angelo, F.D., Jabbour, C.J.C., Galina, S.V. (2012). Environmental Innovation: In Search of a Meaning, *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 8(2), s. 113–121.
2. Bartoszczuk, P. (2015). Bariery ekoinnowacji w przedsiębiorstwach, *Studia i Prace WNEIZ US*, 42(2), s. 125–136.
3. Bartoszczuk, P. (2017). Czynniki sprzyjające ekoinnowacjom w przedsiębiorstwach, *Studia i Prace WNEIZ US*, 47/2, s. 141–151.
4. Burzyńska, D., Hajdys, D. (2021). Determinanty i źródła finansowania ekoinnowacji w polskich przedsiębiorstwach, *Folia Oeconomica. Acta Universitatis Lodziensis*, 1(352), s. 63–86.
5. Fatma, N. Haleem, A. (2023). Exploring the Nexus of Eco-Innovation and Sustainable Development: A Bibliometric Review and Analysis, *Sustainability*, 15, 12281. DOI: 10.3390/su151612281.

6. Gałązka, K. (2017). Ekoinnowacje jako element zrównoważonego rozwoju na przykładzie województwa lubelskiego, *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 25(2), s. 59–72.
7. Gawor, L. (2006). Wizja nowej wspólnoty ludzkiej w idei zrównoważonego rozwoju, *Problemy Ekorozwoju*, 1(2), s. 60.
8. Graczyk, M., Kazmierczak-Piwko, L. (2011). Uwarunkowanie dla tworzenia wiedzy i innowacji ekologicznych w przedsiębiorstwie, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania. Wiedza*, 45, s. 110–120.
9. Graczyk, M., Kaźmierczak-Piwko, L. (2012). Rola ekoinnowacji w procesie zrównoważonego rozwoju regionu, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 244, s. 147–157.
10. Janahi, N. A., Durugbo, Ch.M., Al-Jayyousi, O. R. (2021). Eco-innovation Strategy in Manufacturing: A Systematic Review, *Cleaner Engineering and Technology*, 5(2021), 100343.
11. Jones, E., Harrison, D., McLaren, J. (2001). Managing Creative Eco-Innovation, Structuring Outputs from Ecoinnovation Projects, *The Journal of Sustainable Project Design*, 1(1).
12. Kaźmierczak-Piwko, L. (2012). Determinanty działalności ekoinnowacyjnej przedsiębiorstw, *Zarządzanie i Finanse*, 10(1/2), s. 533–543.
13. Kożuch, M. (2012). Inwestycje ekologiczne a konkurencyjność przedsiębiorstw, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 25, s. 331–342.
14. Marciniuk-Kluska, A., Chrzęścik, I., Kluska, M. (2010). Ekoinnowacje a rozwój zrównoważony, *Studia Ecologiae et Bioethicae*, 1, s. 169–177.
15. Olejniczak, K. (2015). Innowacje ekologiczne jako narzędzie wspierania zrównoważonego rozwoju, *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 19.
16. Passaro, R., Quinto, I., Scandurra, G., Thomas, A. (2022). The Drivers of Eco-innovations in Small and Medium-sized Enterprises: A Systematic Literature Review and Research Directions, *Business Strategy and the Environment*, 32(4).
17. Prystrom, J. (2013). Innowacje ekologiczne a ochrona środowiska wobec wyzwań XXI wieku na przykładzie strategii Unii Europejskiej, *Ekonomia a środowisko*, 44(1).
18. Rađenović, Ž., Janjić, I., Talić, M. (2024). Targeting Eco-innovation Performance among EU Countries: Cluster Outcome, *SCIENCE International journal*, 3(1), s. 189–194.
19. Rave, T., Goetzke, F., Larch, M. (2011). The Determinants of Environmental Innovations and Patenting: Germany Reconsidered, *Ifo Working Paper*, 97.
20. Ryszko, A. (2014). Motywacje i bariery działalności ekoinnowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce, *Modern Management Review*, 19(21(1)), s. 127–138.
21. Schiederig, T., Tietze, F., Herstatt, C. (2012). Green Innovation in Technology and Innovation Management – An Exploratory Literature Review, *R&D Management*, 42, s. 180–192.
22. Zalega, T. (2016). Rozwój zrównoważony a ekonomia zrównoważonego rozwoju – zarys problematyki, *Studia i Materiały*, 1(20), s. 101–126.
23. Zawada, M., Pabian, A., Bylok, F., Chichobłaziński, L. (2015). Innowacje w sektorze energetycznym, *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 19.

Materiały internetowe

1. *Eko Indeks Millennium 2022*, https://www.bankmillennium.pl/documents/10184/25989455/Eko_index_EKG_2404.pdf
2. *European Eco-Innovation Scoreboard* (2022). <https://www.eco-innovation.eu/eco-innovation-index/> (dostęp: 29.09.2024).
3. Jasińska, A. (2023). *Eco-Innovation Country Profile 2022: Poland*, file:///C:/Users/asopi/Downloads/_Poland%20Country%20report.pdf (dostęp: 29.08.2024).
4. *Słownik Języka Polskiego PWN*, J. Doroszewski (red.), <https://sjp.pwn.pl/szukaj/determinanta.html> (dostęp: 31.08.2024).
5. *The Eco-Innovation Scoreboard*. https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation_en (dostęp: 29.08.2024).

Eco-innovations in SMEs as an element of sustainable development. Determinants of eco-innovation activities.

Abstract

The article introduces the concept and essence of eco-innovation as an element of sustainable development and presents the main directions of eco-innovation research. Special emphasis is placed on reviewing research relating to the identification of determinants of eco-innovation activities of SMEs. Based on a systematic review of the relevant literature, the author proposes her own typology of determinants of eco-innovation activities in SMEs and a classification of eco-innovation in SMEs.

Keywords: eco-innovation, determinants of eco-innovation, stimulants of eco-innovation, barriers to eco-innovation, SME enterprises
