

EKOINNOWACYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI

Justyna OZDOBA

Streszczenie: W niniejszym artykule przedstawiono istotę innowacji ekologicznych, zalety oraz bariery wdrażania tego typu innowacji. Przybliżone zostały również europejskie oraz krajowe instrumenty wspierania ekoinnowacji wraz z krótką charakterystyką. Dokonano również analizy danych przedstawionych w raporcie Eco-Innovation Scoreboard dotyczących stanu ekoinnowacyjności polskiej gospodarki, określono główne obszary które będą wspierane przez politykę publiczną, zaprezentowano kluczowe czynniki które stymulują inwestowanie w ekoinnowacje, a także wskazano kilku przykładów i inicjatyw które pokazują ekoinnowacyjne myślenie.

Słowa kluczowe: ekoinnowacje, instrumenty wsparcia ekoinnowacji, ekoinnowacyjność polskiej gospodarki.

1. Wprowadzenie

W dzisiejszych czasach ogromne znaczenie dla rozwoju gospodarczego ma konkurencyjność gospodarki która jest determinowana między innymi poprzez działalność innowacyjną. W literaturze przedmiotu znaleźć można ogromną ilość definicji pojęcia – innowacja. Jedną z najbardziej popularnych jest definicja przedstawiona w Podręczniku Oslo gdzie innowację definiuje się jako: „wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem”[1].

Szczególnym rodzajem innowacji są innowacje ekologiczne (ekoinnowacje) które zapewniają podwójne korzyści dla gospodarki: wzrost gospodarczy oraz zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko [3].

Ekoinnowacje są jednym z podstawowych czynników idei zrównoważonego rozwoju. Sprzyjają one rozwojowi bardziej proekologicznej gospodarki oraz rozpowszechnianiu tzw. „czystych technologii”. Tego typu działalność innowacyjna stanowi jeden z kluczowych elementów strategii Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Strategia ta zakłada uruchomienie instrumentów, które wprowadzić mają sygnały cenowe, oraz bodźce dla przedsiębiorstw promujących ekologie, a także finansowanie badań naukowych w tym zakresie [2].

Wysokie znaczenie ekoinnowacji wynika z dokumentu Komisji Europejskiej „Strategia Europa 2020”, który definiuje trzy główne cele [2]:

- rozwój inteligentny (rozwijanie gospodarki która opierać się ma na wiedzy oraz innowacjach),
- rozwój zrównoważony (rozwijanie gospodarki opartej na wzroście efektywności wykorzystania zasobów, bardziej konkurencyjnej oraz przyjaznej dla środowiska),
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu (rozwój gospodarki, która zapewnia spójność społeczną oraz terytorialną oraz opartej na niskim poziomie bezrobocia).

Do spełnienia celów strategii ma posłużyć siedem inicjatyw przewodnich, a wśród nich m.in. „Unia innowacji” oraz „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”. Pierwsza z tych inicjatyw zachęca do wdrożenia planu działania opartego o ekoinnowacje, ze szczególnym uwzględnieniem wyzwań oraz trudności, a także możliwości ochrony środowiska przy wykorzystaniu innowacji. Druga inicjatywa wskazuje znaczenie ekoinnowacji dla polityki unijnej [4].

Ekoinnowacje spełniają bardzo ważną rolę w procesie minimalizacji szkodliwego wpływu przedsiębiorstw na ich otoczenie, jak również wpływają one na rozwój przedsiębiorczości [1].

Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie tematyki innowacji ekologicznych oraz sprawdzenie stanu ekoinnowacyjności polskiej gospodarki. Dla potrzeb realizacji celów artykułu dokonano przeglądu literatury przedmiotu oraz źródeł internetowych, a także dokonano analizy danych przedstawionych w Raportach Eco-Innovation Scoreboard z lat 2010-2013.

2. Istota ekoinnowacji

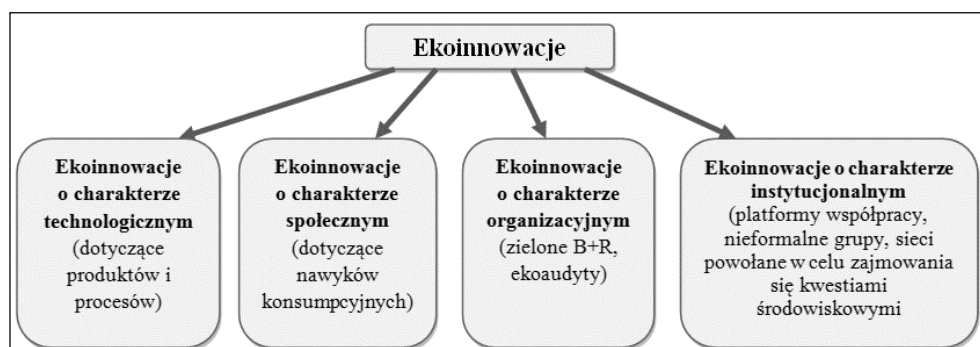
Koncepcja innowacji ekologicznych pojawiła się w latach 90-tych. Wtedy zainteresowano się bardzo szeroko problemami związanymi z innowacjami minimalizującymi zagrożenia dla środowiska, doszło do znacznego wzrostu zainteresowania tą dziedziną, ze strony badaczy jak i władzy publicznej. Wynika to z coraz bardziej widocznych problemów ekologicznych jak i z poszukiwań bardziej zrównoważonego modelu rozwoju gospodarczego w konsekwencji globalnego kryzysu [5].

Pojęcie ekoinnowacji posiada wiele definicji w literaturze przedmiotu. Pojęcie to ciągle jest udoskonalane i rozwijane, co wynika z coraz większego zrozumienia związku pomiędzy nowoczesnymi rozwiązaniami, a środowiskiem naturalnym [5].

W Polsce pojęcie innowacji ekologicznej zostało kompleksowo zdefiniowane w 2009 roku przez Główny Urząd Statystyczny. Według GUS ekoinnowacja jest to innowacja, która jest korzystna dla środowiska naturalnego. To nowy, bądź w znacznym stopniu udoskonalony produkt (wyrób lub usługa), proces lub metoda organizacyjna bądź marketingowa, przynosząca profity dla środowiska w porównaniu do rozwiązań alternatywnych [6].

Inną definicję ekoinnowacji proponuje Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Zgodnie z nią „ekoinnowacja to jakakolwiek innowacja, zrealizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, która przynosi korzyści dla środowiska naturalnego – w szczególności w postaci minimalizacji zużycia zasobów naturalnych na jednostkę wytworzonego produktu oraz minimalizacji uwalniania się niebezpiecznych substancji do środowiska w trakcie wytwarzania produktu jego użytkowania oraz po jego użyciu”[2].

Innowacje ekologiczne mają wpływ na rozwój gospodarczy, ochronę środowiska naturalnego, a także stwarzają fundamenty zrównoważonego rozwoju. W czasopiśmie „Ecomanager” wyróżniono cztery rodzaje innowacji [3]. Przedstawia je rysunek 1.



Rys. 1. Podział Ekoinnovazione wg. „Ecomanager” (nr 2/2009), Źródło: Opracowanie własne na podstawie [3]

Ekoinnovazione mogą stać się pozytywną drogą do rozwoju, a także dobrym pomysłem na biznes. Przemawiają za tym zarówno czynniki biznesowe, społeczne jak i środowiskowe. Te ostatnie są największymi stymulatorami decydującymi o wdrażaniu ekoinnovazione. Wynika to z rosnącej wiedzy na temat zagrożeń środowiska naturalnego, co w rezultacie powoduje iż przedsiębiorstwa inwestują w nowe rozwiązania ograniczające emisję dwutlenku węgla do atmosfery, stosują recykling oraz nowe rozwiązania w gospodarce wodno-ściekowej [3].

2.1 Zalety i bariery wdrażania ekoinnovazione

Wdrożenie innowacji ekologicznych przynosi wiele profitów. Przedsiębiorstwo kreuje w ten sposób pozytywny wizerunek, gdyż wprowadzenie tego typu innowacji obrazuje, iż firma jest świadoma zagrożeń dla klimatu i środowiska naturalnego, i nie są jej one obojętne. Ekoinnovazione pozwalają na wzmocnienie pozycji konkurencyjnej oraz ugruntowanie pozycji na rynku [3].

Do najczęściej wymienianych zalet wdrażania innowacji ekologicznych zaliczyć można [3,7]:

- ograniczenie ilości zanieczyszczeń oraz odpadów,
- podwyższenie poziomu jakości życia,
- atrakcyjność rynkową oraz korzyści dla biznesu,
- rentowność,
- mniejsze ryzyko (wynikające z zagospodarowania toksycznych odpadów w miejscu gdzie zostały wytworzone, obniżenia podaży zasobów naturalnych oraz zmniejszenie ryzyka zaburzenia równowagi naturalnej przez nadmierne zużycie zasobów),
- powstawanie nowych rynków, co wiąże się z powstawaniem nowych miejsc pracy,
- zwiększenie stabilności gospodarczej, co wynika ze zmniejszenia zależności przedsiębiorstw od cen zasobów naturalnych.

Innowacje w tym także innowacje ekologiczne, napotykają wiele barier w drodze ich wdrażania. Wiąże się one głównie z wysokimi kosztami, jak i brakiem zaufania w stosunku do nowości ze strony społeczeństwa [7]. Wśród barier, które pojawiają się przy wdrażaniu innowacji ekologicznych Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości wymienia [3]:

- brak znajomości rynku,

- brak wiedzy naukowej dotyczącej możliwości z których mogą skorzystać przedsiębiorstwa,
- problemy związane z pozyskaniem dofinansowania na wdrożenie innowacji ekologicznych,
- brak zaufania społeczeństwa w stosunku do tzw. „zielonych produktów”.

Raport Eco-Innovation Scoreboard wśród największych barier wdrażania innowacji ekologicznych w Polsce wymienia [9]:

- ogólny niski poziom innowacyjności,
- brak środków finansowych oraz utrudniony dostęp do kapitału,
- stosunkowo wysokie koszty eko-innowacyjnych technologii,
- ryzyko niepowodzenia rynkowego (brak zwrotu inwestycji),
- brak zachęty ekonomicznej oraz podatkowej,
- rosnąca konkurencja,
- bariery administracyjne (w odniesieniu do zamówień publicznych),
- niewystarczająca wiedza na temat ochrony środowiska oraz wpływu działalności firmy na środowisko, jak również korzyści ekonomicznych wynikających z eko-innowacji (obecnie większość przedsiębiorców postrzega innowacje ekologiczne z perspektywy wysokich kosztów).

2.2 Krajowe oraz europejskie instrumenty wspierania innowacji ekologicznych

Sposobów pokonania barier wdrażania innowacji ekologicznych, przedstawionych w podpunkcie 2.1, można poszukiwać wśród instrumentów wsparcia oraz polityki proinnowacyjnej. Zarówno Polska jak i Unia Europejska stworzyły odpowiednie instrumenty pozwalające przezwyciężyć wymienione wcześniej bariery. Krajowe oraz europejskie instrumenty wsparcia eko-innowacji przedstawia tabela 1.

Oprócz wymienionych w tabeli 1 instrumentów wspierających innowacje istnieją instrumenty finansowe skierowane na finansowanie pomysłów eko-innowacyjnych. W ramach wymienionego wcześniej unijnego programu ramowego na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP) przeznaczono kwotę 430 mln euro dla potrzeby zachęcania do inwestowania w technologie i procesy przyjazne środowisku. Środki finansowe mogą być również pozyskane z programu LIFE+. Od 2014 roku w ramach projektu „Unia Innowacji” rozpoczął działanie nowy instrument finansowy „Horyzont 2020” którego budżet jest przewidziany na 80 mld euro. Projekt ten ma na celu wspieranie badań w zakresie nowych rozwiązań ekologicznych, a także wspomaganie ich prezentacji oraz rozwoju na rynku [7].

3. Eko-innowacje w Polsce

Sposób pomiaru eko-innowacyjności gospodarki, jest zagadnieniem trudniejszym od pomiaru jej innowacyjności. Spowodowane jest to przede wszystkim problemami przy zdefiniowaniu zakresu badań oraz sposobów pomiaru wyników wdrożenia nowych rozwiązań środowiskowych. Badanie innowacji ekologicznych jest dość nowym obszarem badań, który ciągle jest rozwijany. W ramach działań Unii Europejskiej stworzony został program „Eco-Innovation Observatory”, którego głównym celem jest gromadzenie danych związanych z innowacjami ekologicznymi w krajach członkowskich UE [5]. Na podstawie

Tab.1. Instrumenty krajowe oraz europejskie wspierania ekoinnowacji

Polska	
Instrument wsparcia ekoinnowacji	Opis
GreenEvo Akcelerator Zielonych Technologii (AZT).	Inicjatywa Ministra Środowiska, która ma na celu pomoc przy wejściu polskim firm ekoinnowacyjnych na rynek globalny. W ramach inicjatywy organizowane są konkursy, oraz świadczone są usługi informacyjne (dostarczanie informacji na temat rynków zagranicznych).
Programy strategiczne NCBiR	Dwa z tych programów odnoszą się do zrównoważonego wytwarzania oraz użytkowania energii.
Zielone zamówienia publiczne	Wzrost ilości tych zamówień jest ciągle notowany, jednak nadal jest dużo niższy niż średnia europejska.
„Lider Polskiej Ekologii”	Konkurs Ministra Środowiska ma na celu promowanie wdrażania w polskich firmach produktów i procesów które są przyjazne dla środowiska.
Działalność PARP	Promowanie wiedzy o innowacjach ekologicznych.
Inicjatywy które wywodzą się z sektora nauki, biznesu i organizacji pozarządowych	Polska Platforma Technologii Środowiskowych, sieci ENVITECH-Net, AIRCLIM-Net, program „Czysty biznes”.
Unia Europejska	
Siódmy Program Ramowy (7th Framework Programme)	Program wspierający badania w zakresie ochrony środowiska.
CIP (Competitiveness and Innovation Framework Programme)	Program powołany w celu rozwoju konkurencyjności i innowacji (w tym także ekologicznych) głównie w MŚP.
LIFE+	Program skoncentrowany na wspieraniu rozwoju ekoinnowacji.
Eureka Eurostars	Program, który ma na celu promocję projektów innowacyjnych, rozwijanych we współpracy międzynarodowej.
SET Plan	Program mający na celu rozwiązanie głównego problemu ekoinnowacji, a mianowicie kosztownej demonstracji nowoczesnych technologii środowiskowych (głównie w dziedzinie energetyki).
Platformy komunikacji	Pozwalają na wymianę doświadczeń oraz nawiązanie współpracy w ramach działalności ekoinnowacyjnej. Np. Eco-innovation Platform.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [5]

zebranych danych od roku 2010, tworzony jest ranking Eco-Innovation Scoreboard (EIS). Ostatnie wydanie rankingu pochodzi z roku 2013 [5]. W raporcie tym pozycja państwa w zakresie eko-innowacji oceniana jest na podstawie 16 wskaźników przyporządkowanych do pięciu grup, a mianowicie [8]:

- nakłady na eko-innowacje (nakłady rządowe na środowiskowe oraz energetyczne B+R, „zielone” inwestycje),
- eko-innowacje – działania (przedsiębiorstwa wdrażające eko-innowacje które zwiększają efektywność materiałową i energetyczną, a także posiadają certyfikat ISO 14001),
- eko-innowacje – wyniki (publikacje, patenty),
- efekty społeczno-gospodarcze (rozwój branż gospodarczych opartych na ekologii),
- efekty dla środowiska (efektywność wykorzystania energii, surowców, wody, a także emisyjność).

Pozycja Polski w rankingu na tle pozostałych Państw członkowskich w latach 2010-2013 została zobrazowana w tabeli 2.

Tab. 2. Pozycja Polski ze względu na eko-innowacje na tle pozostałych państw członkowskich UE

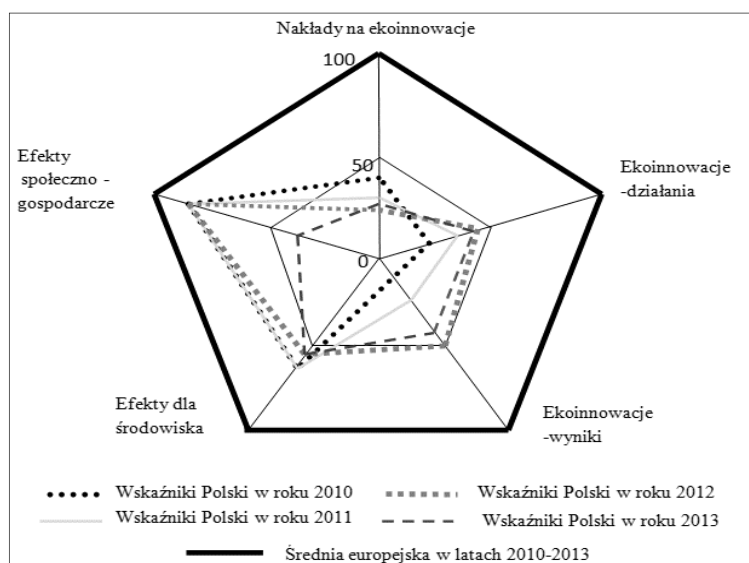
Rok	Miejsce na 27 państw członkowskich	Wskaźnik	Średni wskaźnik UE
2010	24	54	100
2011	27	50	100
2012	26	55	100
2013	26	42	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [8,9]

Wskaźnik w poszczególnych latach jest średnią arytmetyczną wszystkich pięciu wcześniej wymienionych wskaźników. Wyniki wymienionych powyżej wskaźników w poszczególnych latach przedstawia rysunek 2.

Z przedstawionych w tabeli 2 danych wynika, iż Polska słabo rozwija się w sferze innowacji ekologicznych. Nie można stwierdzić, iż zostały poczynione drastyczne kroki w ramach poprawy tej sytuacji, gdyż w ciągu rozpatrywanych czterech lat wskaźnik utrzymuje się na podobnym poziomie, a w ostatnim roku badań uległ znacznemu pogorszeniu (o 13 punktów). Niestety z raportu wynika, iż Polska w sferze eko-innowacji znajduje się na szarym końcu państw Wspólnoty, ponadto wskaźnik w każdym roku badań był 2 razy mniejszy od średniej europejskiej i dystans ten się powiększa (co wynika z poziomu wskaźnika w ostatnim roku).

Jak wynika z rysunku 2 wskaźnikiem w ramach którego Polska uzyskuje najlepsze wyniki (zbliżone do średniej europejskiej), są efekty społeczno-gospodarcze innowacji. W ciągu 4 lat wskaźnik ten utrzymuje się na takim samym poziomie. Znacznemu wzrostowi w ciągu badanych czterech lat uległy działania eko-innowacyjne – wskaźnik zwiększył się niemal dwukrotnie. Lepiej wygląda również sytuacja w przypadku wyników w zakresie eko-innowacje-wyniki, jednak wskaźnik ten obniżył się w ciągu ostatniego roku badań. Pogorszeniu niestety uległy dwa pozostałe wskaźniki. W niewielkim stopniu efekty dla środowiska, i niestety w dość dużym stopniu spadły nakłady na innowacje (o około 1/3). Żaden z badanych wskaźników nie przekracza normy europejskiej.



Rys.2. Polska na tle średniej europejskiej w pięciu wskaźnikach EIS w latach 2010-2013, Źródło: Opracowanie własne na podstawie [8,9]

Słabe wyniki Polski w zakresie ekoinnowacji mogą wynikać z ogólnie słabej pozycji innowacyjnej kraju, oraz niskich nakładów na działalność B+R. Z Raportu EIS wynika, że złe wyniki polskiej gospodarki są związane z tym, że tak naprawdę nadal brakuje zintegrowanego systemu wsparcia dla ekoinnowacji, który objąłby wszystkie instytucje oraz podmioty uczestniczące w rozwoju „zielonej” gospodarki. Ponadto polskie dokumenty strategiczne w porównaniu do europejskich zawierają znacznie mniej informacji dotyczących rozwiązań dla gospodarki ekologicznej kraju oraz tworzenia nowych, „zielonych” miejsc pracy. Złe wyniki Polski są również związane z wieloma czynnikami strukturalnymi (których poziom jest niski) takimi jak: współpraca nauki i przemysłu, chłonność MŚP, czy brak finansowych i gospodarczych bodźców do wdrażania ekoinnowacji. W Polsce brak jest również polityki oraz strategii ukierunkowanej typowo na innowacje ekologiczne. Pojęcie „ekoinnowacja” jest jednak wspomniane w kilku strategicznych dokumentach, m.in. w Długookresowej Strategii Kraju Polska 2030, gdzie ekoinnowacje uznane są za możliwy obszar przyszłych specjalizacji kraju w odniesieniu do efektywności energetycznej oraz odnawialnych, czystych źródeł energii. Pojęcie to można spotkać również w celach Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”. Innowacje ekologiczne są również jednym z celów horyzontalnych „Programu Rozwoju Przedsiębiorstw” [8, 9].

Na podstawie przeglądu krajowych oraz regionalnych programów strategicznych propagujących ekoinnowacje, wymieniono główne obszary gospodarki które będą wspierane przez politykę publiczną [9]:

- gospodarka efektywna pod względem zasobów,
- produkcja i magazynowanie energii przyjaznej dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii,
- efektywność energetyczna,
- zrównoważony transport,

- gospodarka odpadami i recykling,
- odnawialne źródła energii,
- gospodarka wodna, w tym zarządzanie ściekami.

Z Raportu wynika, iż kluczowymi czynnikami które stymulują inwestowanie w ekoinnovazione są [9]:

- wysokie ceny energii,
- chęć obniżenia cen materiałów i energii,
- chęć wzmocnienia reputacji firmy,
- chęć modernizacji przedsiębiorstwa,
- poprawa stanu lokalnego środowiska naturalnego.

Ze względu na to, iż Polska jest dopiero na początku swojego rozwoju ekoinnovazione, trudno zidentyfikować nowe trendy oraz zjawiska w tym obszarze. Jednak jest możliwe wskazanie kilku przykładów i inicjatyw które pokazują ekoinnovazione myślenie [8, 9]:

- wykorzystywanie ogromnego potencjału ekoinnovazione tkwiącego w efektywności energetycznej (budynki, transport, oświetlenie),
- poszukiwanie czystych technologii węglowych (np. technologia CCS - ang. carbon capture and storage - czyli technologia wychwytywania oraz składowania dwutlenku węgla),
- wprowadzenie technologii do poprawy zarządzania zasobami naturalnymi w przemyśle,
- promowanie odnawialnych źródeł energii,
- poszukiwanie nowych rozwiązań w zakresie zarządzania odpadami,
- rozwój technologii do zarządzania ściekami w odpowiedzi na planowane poszukiwanie gazu łupkowego.

Stan ekoinnovazione polskiej gospodarki wymaga natychmiastowych działań zmierzających do poprawy poziomu wskaźników obrazujących ten stan. Muszą zajść diametralne zmiany w postrzeganiu ekoinnovazione zarówno za szczeblu przedsiębiorstw jak i na szczeblu polityki państwowej. Stan ten nie ulegnie poprawie bez działań w ramach kilku podstawowych czynników, które są niezbędne do wzrostu ilości wdrożonych ekoinnovazione. Są to przede wszystkim:

- ogólny potencjał innowacyjności,
- doinformowanie przedsiębiorców,
- efektywne działania administracji publicznej,
- środki finansowania,
- odpowiednia infrastruktura.

4. Podsumowanie

Zagadnienie ekoinnovazione przedsiębiorstw jest stosunkowo nowym obszarem badań w świetle dzisiejszej gospodarki. Wdrażanie innowacji ekologicznych w przedsiębiorstwach może przynieść wiele korzyści, związanych przede wszystkim z obniżeniem kosztów działalności przedsiębiorstwa, jak i zwiększeniem jego konkurencyjności, a co za tym idzie wzrostem konkurencyjności polskiej gospodarki na tle gospodarek w skali europejskiej oraz globalnej.

Z przedstawionych w artykule wyników badań wynika, iż Polska jest jednym z najmniej ekoinnowacyjnych państw w Unii Europejskiej. W ciągu czterech lat nie można stwierdzić wyraźnej aktywności w tym zakresie, a nawet w ostatnim roku badań można zauważyć tendencję zniżkową. Ta sytuacja pokazuje, iż jest wiele zagadnień oraz problemów które trzeba rozwiązać, aby zmienić tę niekorzystną sytuację na lepsze.

Przede wszystkim należy podejmować działania w zakresie uświadamiania przedsiębiorców o korzyściach wynikających z wdrażania ekoinnowacji, zarówno dla przedsiębiorstwa, jak i dla ochrony środowiska naturalnego. Bardzo przydatne w tym zakresie mogą stać się instrumenty wspierania innowacji na szczeblu krajowym oraz europejskim, które mogą posłużyć zarówno doskonaleniu wiedzy na temat innowacji ekologicznych, a także pozyskiwaniu środków finansowych na ich wdrażanie.

Ekoinnowacje w ostatnich latach w Polsce stały się jednym z celów niektórych dokumentów strategicznych, jednakże brak jest tego typu dokumentów poświęconych wyłącznie temu zagadnieniu, co przejawia się w niedostatecznym wykorzystaniu funduszy unijnych do pobudzenia potencjału ekoinnowacyjnego w polskiej gospodarce. Dlatego należałoby postawić innowacje (w tym ekoinnowacje) w centrum działań polityki publicznej, a także stworzyć odpowiedni system kreowania wiedzy na temat korzyści wynikających z inwestowania w nowatorskie technologie przyjazne środowisku.

Literatura

1. OECD, Eurostat, Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Wydanie trzecie, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki-wydanie polskie Warszawa, 2008.
2. Anuszevska I. (red.): Wzorce zrównoważonej produkcji (WZP) w działalności przedsiębiorstw –proponowane rozwiązania systemowych wspierających wdrażanie WZP w MSP. Raport z analizy danych zastanych, PARP, Warszawa, 2011.
3. Romańczyk A., Ekoinnowacje, PARP, Warszawa, 2010.
4. Komisja Europejska, Ekoinnowacje, klucz do przyszłej konkurencji Europy, dostępne na stronie internetowej: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ecoinnovation/pl.pdf> [12.12.2014].
5. Szpor A., Śniegocki A., Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju możliwość wsparcia, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa, 2012.
6. Kaźmierczak-Piwko K., Determinanty działalności ekoinnowacyjnej przedsiębiorstw, dostępny na stronie internetowej: http://jmf.wzr.pl/pim/2012_1_2_45.pdf [20.12.2014].
7. Strona internetowa: <http://www.ennergo.alba.home.pl>. [18.12.2014].
8. Kassenberg A., Eco-innovation In Poland, Eco-Innovation Observatory, European Union, 2010-2012.
9. Miedziński M., Eco-innovation In Poland, Eco-Innovation Observatory, European Union, 2013.

Mgr inż. Justyna OZDOBA
Katedra Inżynierii Produkcji
Politechnika Świętokrzyska
25-314 Kielce, aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7
tel.: 887-770-707
e-mail: justynaodzoba123@wp.pl