

Michał Jan CICHY, Marek SZAFRANIEC
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
michal.cichy@polsl.pl, marek.szafraniec@polsl.pl

EKOINNOWACYJNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTW CZYSTSZEJ PRODUKCJI W POLSCE CZEŚĆ 1: OGÓLNE ASPEKTY EKOINNOWACYJNOŚCI

Streszczenie. W niniejszym artykule podsumowano wyniki badań dotyczących ekoinnowacyjności, wykonanych na grupie badawczej przedsiębiorstw uczestniczących w jednej z dobrowolnych inicjatyw ekologicznych, w ramach Polskiego Programu Czystszej Produkcji. Badanie oparto na takich zagadnieniach, jak świadomość wybranej grupy przedsiębiorców w dziedzinie ekoinnowacji, obszary wdrażania ekoinnowacji, opinie dotyczące potencjału ekoinnowacyjnego oraz czynniki wpływające na podejmowanie działań ekoinnowacyjnych.

Słowa kluczowe: ekoinnowacje, Czysta Produkcja, dobrowolne zobowiązania ekologiczne.

ECO-INNOVATION IN POLISH CLEANER PRODUCTION COMPANIES PART 1: GENERAL ASPECTS OF INNOVATION

Summary. This article summarises results of a research on eco-innovation, carried out on a group of companies participating in one of voluntary environmental initiatives, within the framework of Polish Cleaner Production Programme. The study was based on issues such as eco-innovation awareness, areas of eco-innovations' implementation, opinions regarding ecoinnovative potential and factors influencing undertaking of eco-innovative activities.

Keywords: eco-innovations, Cleaner Production, environmental voluntary agreements.

1. Wprowadzenie

Potrzeba zrównoważonego rozwoju generuje m.in. konieczność uwzględniania aspektów ekologicznych podczas prowadzenia procesów produkcyjnych, a także tworzenia nowych, innowacyjnych rozwiązań procesowych czy produktowych¹ – określanych w literaturze przedmiotu mianem ekoinnowacji. Poziom ekoinnowacyjności w Polsce na tle państw Unii Europejskiej jest relatywnie niski [por. 7, 8], dlatego pożądane jest szukanie sposobów poprawy tej sytuacji.

Jednym z przykładów inicjatyw stymulujących ekoinnowacyjność w naszym kraju jest Polski Program Czystszej Produkcji, w ramach którego przedsiębiorstwa i inne organizacje dobrowolnie zobowiązują się do ciągłego doskonalenia swoich relacji ze środowiskiem oraz cyklicznego raportowania postępów prac. W ramach niniejszych badań autorzy postanowili sprawdzić, jakie czynniki sprzyjają wdrażaniu ekoinnowacji w Polskim Programie Czystszej Produkcji (na podstawie badań literaturowych), oraz poznać opinie uczestniczących w nim przedsiębiorstw na temat ekoinnowacji, ich roli i możliwości wdrażania, z uwzględnieniem czynników wywierających pozytywny lub negatywny wpływ na intensywność ich wdrażania. Uzyskane wyniki badań pokazały, w jaki sposób tematyka ekoinnowacji jest postrzegana przez pracowników specyficznej grupy przedsiębiorstw, która powinna się cechować relatywnie wysoką świadomością ekologiczną.

2. Istota i znaczenie ekoinnowacji

Pojęcie innowacji wprowadził na początku XX wieku A. Schumpeter, który zdefiniował je jako [20]:

- wprowadzenie do produkcji wyrobów nowych lub też udoskonalenie dotychczas istniejących,
- wprowadzenie nowej lub udoskonalonej metody produkcji,
- otwarcie nowego rynku,
- zastosowanie nowego sposobu sprzedaży lub zakupów,
- zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów,
- wprowadzenie nowej organizacji produkcji.

W późniejszym okresie powstało wiele różnych definicji innowacji. Dla przykładu M. Porter określał je jako pomyslną ekonomicznie eksploatację nowych pomysłów [14]. P. Drucker utożsamiał innowacje z rozległymi zmianami, wyodrębniając przy tym dwie kategorie innowacji: zmiany produktów i usług oraz zmiany w umiejętnościach i poczy-

¹ Istotą rozwoju zrównoważonego jest uwzględnianie w nim co najmniej trzech wymiarów – ekonomicznego, ekologicznego i społecznego.

naniach, niezbędne do wprowadzenia innowacji na wielką skalę [6]. Z kolei tzw. podręcznik Oslo (OECD i Eurostatu) definiuje je jako [13]:

- nowy lub znacząco udoskonalony produkt (wyrób lub usługa) albo proces,
- nową metodę marketingową,
- nową metodę organizacyjną w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem.

Innowacje, których zastosowanie wpływa na poprawę ekologicznych parametrów produktów i procesów, są określane mianem **ekoinnowacji**². Przesłankami wdrażania ekoinnowacji są m.in. korzyści środowiskowe – zmniejszanie negatywnego wpływu na środowisko w obszarze emisji zanieczyszczeń oraz zużycia zasobów i energii na różnych etapach lub w całym cyklu życia produktu. Osiąganiu tych korzyści mogą towarzyszyć inne efekty, takie jak społeczne (np. poprawa zdrowia społeczeństwa, zwiększenie świadomości ekologicznej pracowników) czy ekonomiczne (osiągane dzięki wprowadzaniu ekoinnowacji np. redukujących zużycie wody, surowców, materiałów lub energii, ograniczających emisję do powietrza, zmniejszających ilości wytwarzanych odpadów lub umożliwiających ich odzysk). Przy podejmowaniu decyzji o wdrażaniu ekoinnowacji mogą też być uwzględniane inne aspekty, np. techniczne, organizacyjne, instytucjonalne, prawne [por. 2].

W literaturze przedmiotu wyróżnia się kilka podstawowych typów ekoinnowacji [na podstawie 7, 13]³:

- produktowe – w obrębie wyrobów i usług. Celem doskonalenia jest w ich przypadku minimalizowanie całkowitego wpływu na środowisko. Z uwagi na obecne uwarunkowania gospodarcze priorytetem działań w tym obszarze jest minimalizacja materiałochłonności w całym cyklu życia (zarówno w trakcie wytwarzania, jak i użytkowania). Cel ten może być osiągnięty przez tworzenie nowych produktów lub usług, zwiększenie możliwości naprawy, regeneracji, wyrobów oraz zwiększenie udziału materiałów dających się recykulować. Przykładem usługi ekoinnowacyjnej może być ekoleasing;
- procesowe – w obrębie procesów. Jest to wdrożenie nowej bądź znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy, nowego zakresu technologii, nowych urządzeń i nowego oprogramowania. Celem ekoinnowacji procesowych jest przede wszystkim minimalizacja materiałochłonności, zmniejszenie ryzyka i generowanie oszczędności. Przykładami

² W literaturze przedmiotu pojawia się wiele definicji ekoinnowacji, dlatego autorzy podkreślają przede wszystkim ich główne cechy. W kontekście podjętego tematu ekoinnowacja jest traktowana jako: tworzenie nowych konkurencyjnych wyrobów, usług, procesów, systemów i procedur jest w celu zaspokojenia potrzeb ludzkich i zapewnienia lepszej jakości życia przy jednoczesnej minimalizacji zużycia zasobów naturalnych na jednostkę wyrobu lub usługi oraz minimalizacji emisji zanieczyszczeń do środowiska w całym cyklu życia w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi [2].

³ W literaturze występują również inne kategorie ekoinnowacji: społeczne – dotyczące m.in. zmian postaw, zachowań ludzi, stylu życia i zapotrzebowania na zielone towary oraz usługi, zaangażowanie twórczego potencjału społeczeństwa w szukaniu koncepcji ekologicznego życia oraz systemowe – rozumiane jako seria powiązanych z punktu widzenia wspólnego celu ekoinnowacji lub tworzenie nowych, zmniejszających wpływ na środowisko systemów pełniących pożądane na rynku funkcje. Przykładem są m.in. koncepcje „zielonych miast”, system ekologicznego transportu w miastach czy zarządzania energią w domach [7].

takich działań są: substytucja szkodliwych substancji używanych w procesie wytwórczym, poprawa ekologicznych parametrów produkcyjnych (np. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej, emisji szkodliwych substancji, hałasu itp.);

- marketingowe – wdrożenie nowej metody marketingowej, wiążącej się ze znaczącymi zmianami w dystrybucji, promocji lub strategii cenowej. Celem nadrzędnym jest w tym przypadku szukanie sposobów zachęcania klientów do zakupu, użycia lub wdrożenia ekoinnowacji. Przykładem ekoinnowacji marketingowej jest ekoznakowanie;
- organizacyjne – wdrożenie nowej metody organizacyjnej i systemów zarządzania aspektami środowiskowymi procesów i wyrobów. Przykładami takich rozwiązań mogą być: wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego, podjęcie dobrowolnych zobowiązań ekologicznych, kooperacja między poszczególnymi podmiotami łańcucha dostaw mająca na celu minimalizowanie wpływu na środowisko.

Pojęcie ekoinnowacji jest wielowymiarowe i można je charakteryzować, biorąc pod uwagę różne parametry, w tym [10]:

- zakres w kontekście cyklu życia – ekoinnowacje można wdrażać na wybranych lub wszystkich etapach cyklu życia;
- skalę wdrażania – ekoinnowacja może mieć różny poziom nowości – w skali organizacji, branży, regionu czy całego świata;
- metody opracowywania – tworzenie ekoinnowacji może dotyczyć modyfikacji istniejących rozwiązań, projektowania rozwiązań alternatywnych czy ekoprojektowania nowych rozwiązań.

3. Ekoinnowacyjność w Polsce w liczbach

Statystyki dotyczące innowacyjności można rozpatrywać na dwóch poziomach:

- mikroekonomicznym (w odniesieniu do poszczególnych przedsiębiorstw),
- makroekonomicznym (w skali całej gospodarki narodowej).

W przypadku Polski wskaźniki makro kształtują się na niskim poziomie i stanowią jedne z najniższych w Unii Europejskiej. Tworzeniem takich rankingów zajmuje się Eco-Innovation Observatory. Ekoinnowacyjność jest mierzona za pomocą 16 wskaźników podzielonych na 5 grup [za 7]:⁴

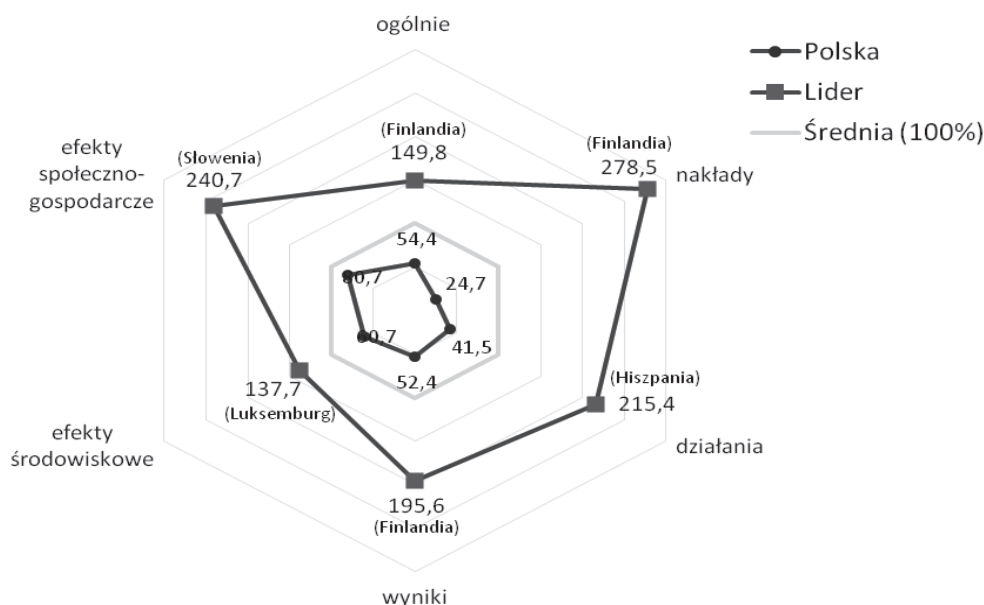
- nakłady (ang. *inputs*) – wielkość udziału środków i nakładów z budżetu państwa kierowanych na działalność badawczo-rozwojową w obrębie ochrony środowiska i energetyki w stosunku do wartości PKB, udział osób zajmujących się działalnością

⁴ Szczegółowe informacje dotyczące opracowywania wskaźników znajdują się na stronie internetowej: <http://www.eco-innovation.eu/>

badawczo-rozwojową w liczbie wszystkich pracowników, wielkość zielonych inwestycji funduszy PE/VC⁵;

- działania (ang. *activities*) – udział przedsiębiorstw wprowadzających ekoinnowacje poprawiające efektywność materiałową i energetyczną w liczbie wszystkich przedsiębiorstw w kraju, liczba organizacji mających certyfikaty ISO14001 (w odniesieniu do liczby obywateli w danym kraju);
- wyniki (ang. *outputs*) – liczba patentów, publikacji naukowych (w odniesieniu do liczby obywateli w danym kraju), informacje w mediach na temat ekoinnowacji (w odniesieniu do liczby dostępnych mediów elektronicznych);
- efekty środowiskowe (ang. *environmental outcomes*) – efektywność wykorzystania energii, surowców, wody oraz wskaźniki emisji gazów cieplarnianych;
- efekty społeczno-gospodarcze (ang. *socio-economics outcomes*) – udział eksportu branży ochrony środowiska w ogólnym eksporcie, udział pracowników zatrudnionych w branży ochrony środowiska w ogólnej liczbie pracowników, ogólny obrót generowany przez branżę ochrony środowiska.

Na tle państw członkowskich Polska plasuje się obecnie (stan na luty 2014 r.) na przedostatnim miejscu pod względem wielkości wskaźnika ogólnego. Wielkości poszczególnych wskaźników dla Polski na tle liderów oraz średniej dla wszystkich państw Unii Europejskiej przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Polska względem UE-27 w 5 obszarach wskaźników EIS 2012 na tle liderów poszczególnych obszarów i średniej dla wszystkich państw członkowskich (wartości względne, gdzie wartość średnia jest traktowana jako 100%)

Fig. 1. Polish and EU-27 results in five areas of EIS indicators in 2012 – including leaders of particular areas and the average for all Member States (the average value = 100%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://database.eco-innovation.eu>. Data wejścia: luty 2014 r.

⁵ PE/VC (ang. Private Equity/Venture Capital). Fundusz zajmujący się inwestowaniem w przedsiębiorstwa jeszcze nienotowane na giełdzie. Celem funduszu jest generowanie zysku z późniejszej sprzedaży udziałów, ale efektem towarzyszącym jest kapitałowe wsparcie przedsiębiorstw. Szczegółowe informacje są dostępne na stronie internetowej Polskiego Stowarzyszenia Inwestorów Kapitałowych – www.psik.pl.

W skali mikro jako źródło ekoinnowacji traktuje się poszczególne przedsiębiorstwa. Główne parametry ekoinnowacyjności polskich przedsiębiorstw przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Wybrane wskaźniki udziału przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w latach 2006-2008

	Sektor przemysłowy ([%] ogółu)	Sektor usług ([%] ogółu)
Ogółem	26,5	16,1
Sektor publiczny	35,6	23,3
Sektor prywatny	26,1	16,0
Przedsiębiorstwa liczące 10-49 pracujących	21,7	14,6
Przedsiębiorstwa liczące 50-249 pracujących	34,1	20,6
Przedsiębiorstwa liczące powyżej 249 pracujących	57,5	35,0
według rodzaju korzyści dla środowiska (dotyczy wytwarzania wyrobu lub usługi)		
Obniżka materiałochłonności na jednostkę produktu	11,1	3,7
Obniżka energochłonności na jednostkę produktu	12,2	3,8
Obniżka emisji dwutlenku węgla	7,6	4,8
Użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub niebezpiecznych dla środowiska	12,3	6,2
Zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody lub powietrza	14,1	6,2
Powtórne wykorzystanie (recykling) odpadów, wody lub materiałów	11,4	5,6
według rodzaju korzyści dla środowiska (dotyczy wytwarzania użytkowania wyrobu lub korzystania z usługi)		
Zmniejszenie zużycia energii	11,1	6,9
Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu	12,2	7,2
Poprawa możliwości powtórnego wykorzystania produktu	7,5	5,2

Źródło: [8].

Jak wynika z badań literaturowych⁶, wdrażanie ekoinnowacji ma wiele uwarunkowań, w tym o charakterze polityczno-instytucjonalnym, podażowym i popytowym. Obecna sytuacja niestety nie motywuje większości przedsiębiorstw do wdrażania ekoinnowacji, co jest szczególnie widoczne w sektorze MMŚP (tj. mikro, małych i średnich przedsiębiorstw) [17]. Wśród głównych motywacji tych firm, które zdecydowały się wdrożyć ekoinnowacje, wymieniane są: chęć obniżenia kosztów działalności, poprawa wizerunku firmy i wzrastająca świadomość ekologiczna klientów. Wśród głównych barier wdrażania ekoinnowacji wymienia się: brak środków finansowych, wysokie koszty wdrożenia i związane z tym wysokie ryzyko, ograniczenia kadrowe i trudności we współpracy [por. 15, 17].

⁶ Wybrane aspekty wprowadzania ekoinnowacji były przedmiotem badań prowadzonych m.in. przez GUS (za lata 2006-2008), PSDB we współpracy a GfK Polonia na zlecenie PARP (2008 r.), fundację Partnerstwo dla Środowiska (2004 rok), Instytut Gallupa w ramach badań Eurobarometru (2011 r.) [por. 17].

Wdrażanie ekoinnowacji w przedsiębiorstwach jest ściśle związane z systemem zarządzania wiedzą, jej transferem między organizacjami uczestniczącymi w jej opracowaniu [por. 3, 15].

4. Stymulowanie działalności ekoinnowacyjnej w Polskim Programie Czystszej Produkcji

Jedną z koncepcji wdrażania ekoinnowacji jest Czysta Produkcja (CP; ang. *Cleaner Production*) [11]. Jej idea opiera się na traktowaniu zapobiegania zanieczyszczeniom u źródła jako preferowanej i priorytetowej opcji wszelkich działań proekologicznych oraz na ciągłym doskonaleniu działań w odniesieniu do wszystkich komponentów środowiska. Oznacza to przesunięcie myślenia z podejścia „oczyszczania na końcu rury” do myślenia w kategoriach zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń [9]. Jej podwaliny powstawały w latach 80. XX wieku, a nazwa *Cleaner Production* została sformułowana w 1989 r. wraz z powołaniem przez UNEP⁷ światowego Programu Czystszej Produkcji. W rok później powstał Polski Program Czystszej Produkcji, powołany jako pierwsza tego typu organizacja na poziomie krajowym podczas seminarium UNEP w Warszawie [12]. Organizacja pozarządowa zajmująca się promowaniem i wdrażaniem w Polsce koncepcji Czystszej Produkcji, która działając początkowo jako ruch społeczny, ewoluowała do formy stowarzyszenia „Polski Ruch Czystszej Produkcji”⁸ (1999 r.) [4, 16].

Doskonalenie rozwijanego w Polskim Programie CP systemu szkoleń, połączonych z przeglądami środowiskowymi i wdrażaniem zmian proekologicznych zgodnych z założeniami Czystszej Produkcji w szkolonych instytucjach, doprowadziło m.in. do wprowadzenia w 1996 r. certyfikacji przedsiębiorstw biorących udział w Programie. Na podstawie ustandaryzowanego formularza wniosku firmy chcące uzyskać „Świadectwo Przedsiębiorstwa Czystszej Produkcji” musiały nie tylko wykazać dotychczas zrealizowane działania oraz osiągnięte wyniki wskaźnikowe w ramach ochrony środowiska, lecz także sprecyzować swoje plany na przyszłość – stanowiące ich zobowiązanie, którego wykonanie było następnie potwierdzane w drodze weryfikacji. W ten sposób powstał istniejący do dziś System Dobrowolnych Zobowiązań Ekologicznych w Polskim Programie Czystszej Produkcji (DZE CP). Obecnie system ten ma 2 poziomy uczestnictwa:

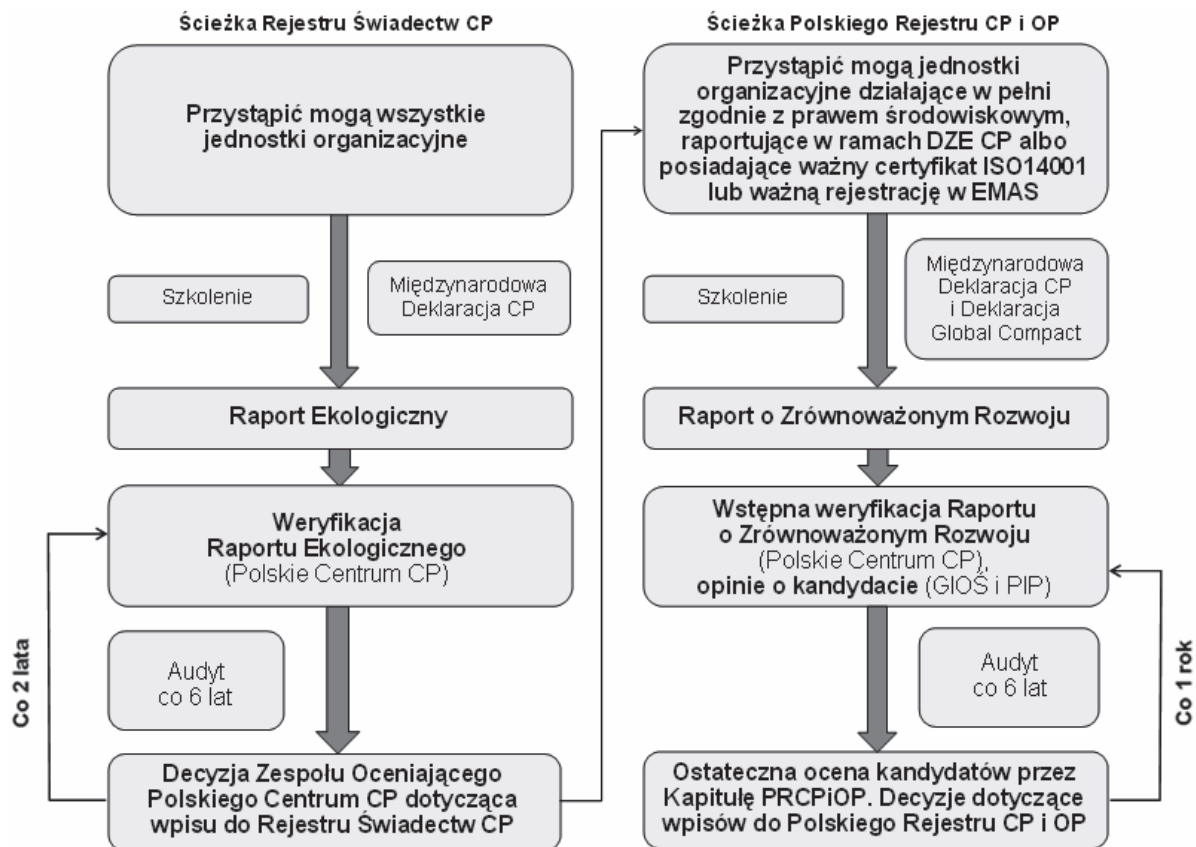
- Rejestr Świadectw Czystszej Produkcji – kandydaci do tego rejestru oraz jego laureaci cyklicznie wykazują działania i podejmują zobowiązania związane wyłącznie z ochroną środowiska i zarządzaniem środowiskowym;

⁷ United Nations Environmental Programme – Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska.

⁸ Należy dodać, że oprócz stowarzyszenia „Polski Ruch CP” w Polsce działają też inne ośrodki zajmujące się zagadnieniami Czystszej Produkcji, wśród których można wymienić np. Główny Instytut Górnictwa. Badania związane z Czystszą Produkcją prowadzą m.in. Politechnika Śląska i Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

- Polski Rejestr Czystszej Produkcji i Odpowiedzialnej Przedsiębiorczości – adresowany do instytucji, które oprócz działalności proekologicznej prowadzą szeroko pojęte działania prospołeczne.

Aktualną procedurę DZE CP przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Procedura realizacji Dobrowolnych Zobowiązań Ekologicznych w Polskim Programie Czystszej Produkcji [19]

Fig. 2. Current procedure for implementation of the the Voluntary Environmental Commitment scheme in the Polish Cleaner Production Programme

Przedsiębiorstwa uczestniczące w Polskim Programie CP, biorące aktywny udział w systemie DZE CP (tzn. składające cyklicznie raporty pokazujące postęp swoich działań i poddające się okresowej weryfikacji), są określane mianem **Przedsiębiorstw Czystszej Produkcji**. Jak wynika z przeprowadzonych badań literaturowych, do podstawowych uwarunkowań stymulujących działalność ekoinnowacyjną Przedsiębiorstw CP w ramach DZE CP można zaliczyć [4, 5, 11, 16, 19]:

- formalne wyrażenie ich zobowiązania do stosowania strategii Czystszej Produkcji (przedsiębiorstwa te podpisują Międzynarodową Deklarację Czystszej Produkcji wydaną przez UNEP, której lista sygnatariuszy jest dostępna publicznie);
- uświadamianie uczestnikom Programu CP możliwości łączenia osiągnięcia rezultatów ekologicznych wdrażanych rozwiązań z wynikami ekonomicznymi (w ramach prowadzonych szkoleń);

- połączenie prowadzonych szkoleń z praktycznym zaprojektowaniem i wdrożeniem pilotażowego Projektu CP (czyli zmiany proekologicznej, która u źródła zapobiega zanieczyszczeniom lub nadmiernemu zużyciu zasobów); samodzielne wdrożenie takiego projektu ma m.in. aspekt edukacyjny, ukazujący korzyści na przykładzie konkretnej firmy – m.in. jej właścicielom, zarządom itp.;
- konieczność cyklicznego raportowania swoich osiągnięć, w tym m.in. wskaźników umożliwiających ocenę wyników działalności środowiskowej raportujących organizacji (należy wykazywać doskonalenie kwestii środowiskowych);
- przywileje wynikające z posiadanych certyfikatów – motywujące do kontynuacji uczestnictwa, w tym m.in. używanie logo Programu CP, korzystanie z promocji działań proekologicznych, wpis do udostępnianych publicznie rejestrów, a w przypadku Polskiego Rejestru CP i OP m.in. możliwość rzadszych kontroli inspekcji ochrony środowiska – z zastrzeżeniem wymagań wynikających z obowiązujących przepisów prawnych;
- ustanowienie mechanizmów kontrolnych – audyty zewnętrzne jako narzędzie weryfikacji prowadzonych działań oraz realizacji podjętych zobowiązań, ale także doradztwa;
- uzupełniające szkolenia dla personelu firm – w ramach praktycznego stosowania CP – dla zapewnienia, że każda organizacja powinna mieć kompetentnych pracowników dla ekologicznego doskonalenia produktów i procesów.

Czystsza Produkcja jest zaliczana w literaturze do strategii ekoinnowacji [21]. Należy jednak zaznaczyć, że od organizacji uczestniczących w Polskim Programie CP nie wymaga się wyłącznie wdrażania działań nowatorskich. Nacisk jest położony na ciągłe doskonalenie i uzyskiwanie pozytywnych efektów środowiskowych (popartych w miarę możliwości oszczędnościami ekonomicznymi). Wśród działań proekologicznych wdrażanych przez te organizacje można zatem znaleźć zarówno rozwiązania nowe, jak i rozwiązania sprawdzone oraz powszechne na rynku.

5. Analiza ekoinnowacyjności w polskich Przedsiębiorstwach CP – na podstawie przeprowadzonych badań

5.1. Metodyka badań i charakterystyka grupy badawczej

Na potrzeby niniejszych badań zostało opracowane narzędzie w postaci kwestionariusza badawczego. W momencie prowadzenia badań w systemie DZE CP aktywnie uczestniczyły (raportując swoje wyniki) 43 organizacje, w tym 40 przedsiębiorstw, 2 samorządy (urzędy miast i gmin) oraz 1 instytut badawczy (prowadzący też na niewielką skalę działalność produkcyjną) – przy czym niniejszym badaniem zostały objęte wyłącznie przedsiębiorstwa. Dodatkowo o wypełnienie kwestionariusza zostały poproszone przedsiębiorstwa, które

w ostatnich latach zaprzestały raportowania w Programie CP (w ankiecie przewidziano pytanie dotyczące bieżącego lub przeszłego uczestnictwa w DZE CP). Ogółem zaproszenia do wypełnienia ankiety zostały wysłane do 56 reprezentantów przedsiębiorstw. Uzyskano zwrot 22 kompletnych kwestionariuszy (tj. ok. 39% wysłanych) – w tym od 20 aktualnych i 2 byłych uczestników systemu DZE CP. Grupa przedsiębiorstw, których pracownicy wypełnili ankietę, charakteryzuje się dużą różnorodnością. Objęła ona 10 średnich oraz 12 dużych przedsiębiorstw⁹ reprezentujących 15 różnych działów z 6 różnych sekcji PKD (głównie przetwórstwo przemysłowe – 15 przedsiębiorstw).

Ankieta została zbudowana z zastosowaniem pytań zamkniętych, w tym wielokrotnego wyboru oraz wykorzystujących 5-stopniową skalę Likerta. W niektórych można było dopisać własne komentarze.

W badaniu wykorzystano m.in. pytania, w których oddzielnie można było oceniać w skali Likerta kilka sugerowanych opcji. Dla porównania poszczególnych opcji za pomocą jednego syntetycznego wskaźnika dla każdej z nich wyliczono w tych przypadkach sumę ważoną według wzoru (1).

$$SW = x_1 * w_1 + x_2 * w_2 + \dots + x_n * w_n \quad (1)$$

gdzie:

SW – suma ważona,

n – liczba przewidzianych w danej opcji odpowiedzi w skali Likerta,

i – numer kolejnej odpowiedzi w skali Likerta,

x – liczba odpowiedzi „i” na dane pytanie,

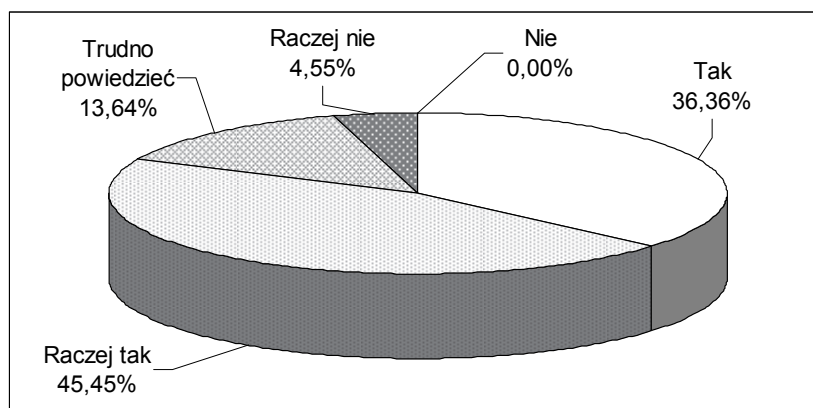
w – waga przyjęta dla danej odpowiedzi¹⁰.

5.2. Wyniki przeprowadzonych badań

Większość respondentów uważa, że wdrażanie ekoinnowacji jest ważnym elementem działań ich przedsiębiorstw. Na dotyczące tego zagadnienia pytanie „Tak” lub „Raczej tak” odpowiedziało w sumie ok. 82% badanych, natomiast żadna z ankietowanych osób nie uznała ekoinnowacji za zagadnienie nieważne. Wyniki dotyczące odpowiedzi na to pytanie zostały przedstawione na rysunku 3.

⁹ Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Ustawie o swobodzie działalności gospodarczej. Przez przedsiębiorstwo duże autorzy rozumieją przedsiębiorcę niespełniającego zapisanej w ww. ustawie definicji przedsiębiorcy mikro, małego oraz średniego.

¹⁰ Założono, że odpowiedzi pozytywne (np. „Tak”, „Raczej tak”) przyjmują wagi o wartościach dodatnich, neutralne (np. „Trudno powiedzieć”) – wagę równą zero, a odpowiedzi negatywne (np. „Nie”, „Raczej nie”) – wagi o wartościach ujemnych.

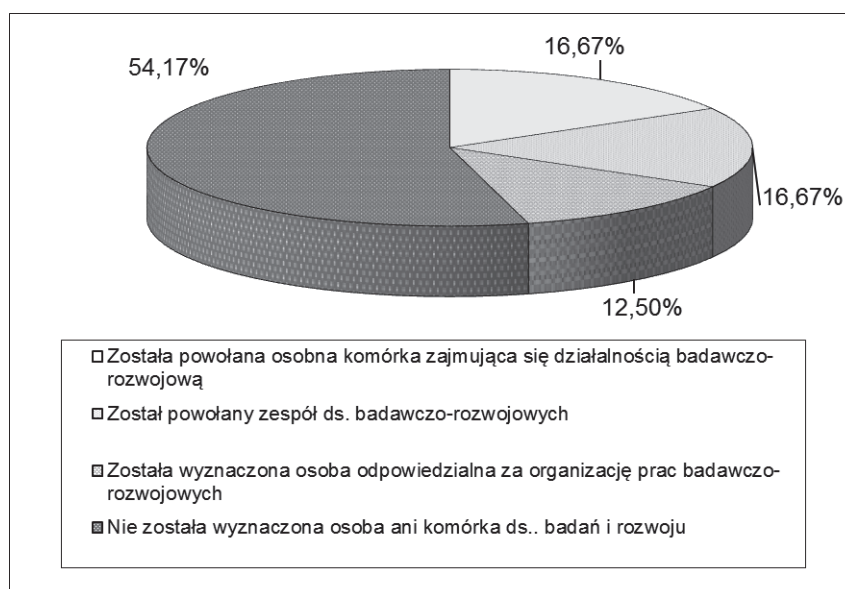


Rys. 3. Zestawienie odpowiedzi na pytanie: „Czy wdrażanie ekoinnowacji uważacie Państwo za ważny element działań w przypadku Waszego Przedsiębiorstwa?”

Fig. 3. Summary of responses to question: “Do you find implementation of eco-innovations as important element of your company's activities?”

Źródło: opracowanie własne.

Autorzy badania postanowili sprawdzić, czy badane firmy wdrażające ekoinnowacje często mają oddzielne struktury zajmujące się badaniami i rozwojem. Jak wynika z uzyskanych wyników, pomimo uznania ekoinnowacji za istotną kwestię przez większość respondentów mniej niż połowa ankietyowanych zadeklarowała powołanie struktur badawczo-rozwojowych (B & R). Wśród badanych firm 4 przedsiębiorstwa powołały oddzielną komórkę organizacyjną zajmującą się B & R, 4 powołały zespoły B & R, a 3 inne wyznaczyły osobę zajmującą się tym zagadnieniem. Było to pytanie wielokrotnego wyboru, stąd jedno z przedsiębiorstw zadeklarowało równocześnie powołanie komórki B & R, zespołu ds. B & R oraz osoby odpowiedzialnej za te prace. Wyniki zostały podsumowane na rysunku 4.

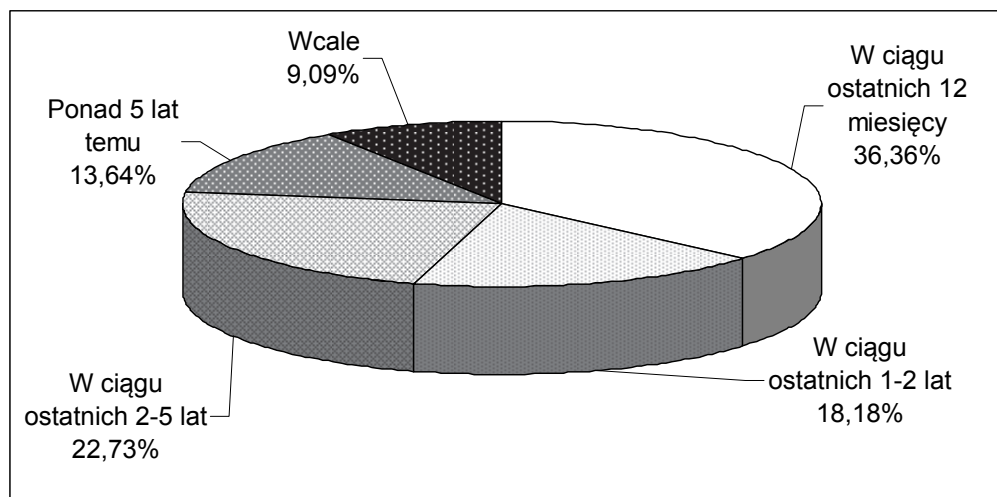


Rys. 4. Zestawienie odpowiedzi na pytanie dotyczące powołania komórki/zespołu/osoby zajmującej się zagadnieniami badań i rozwoju

Fig. 4. Summary of responses to the question concerning creation of a department/team/job in the field of Research & Development

Źródło: opracowanie własne.

Kolejne pytanie dotyczyło opinii respondentów, czy w ostatnich latach zostały w ich firmach wdrożone jakiekolwiek eko-innowacje. Każdy respondent mógł zaznaczyć tylko jedną opcję odpowiedzi. Zdecydowana większość respondentów uznała przynajmniej niektóre z wprowadzonych przez siebie działań proekologicznych za innowacyjne. Wyniki dotyczące odpowiedzi na to pytanie podsumowuje rysunek 5.



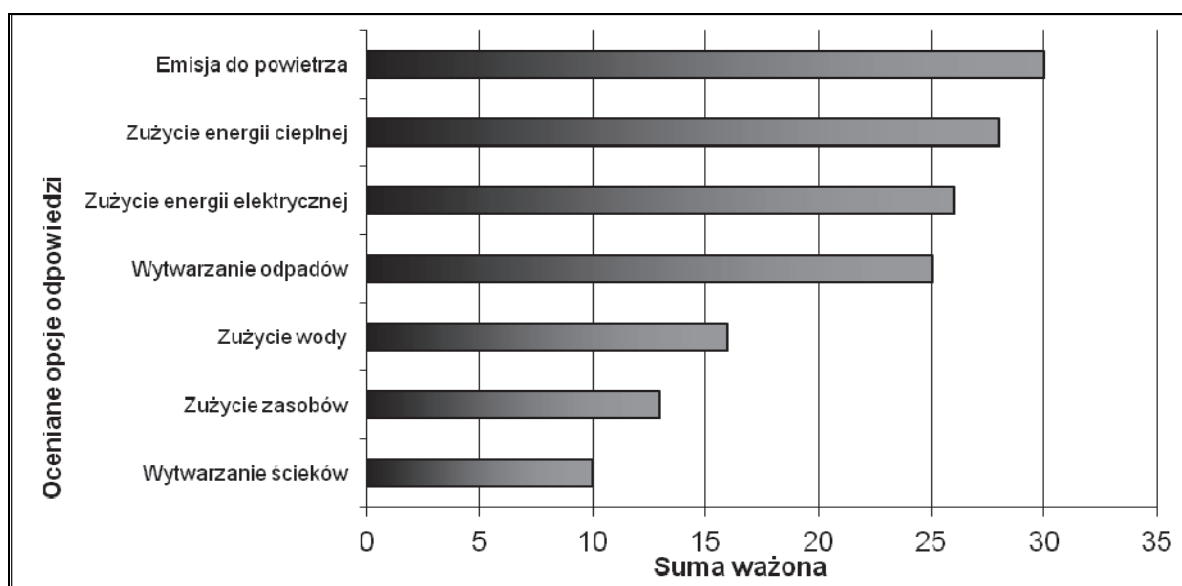
Rys. 5. Zestawienie odpowiedzi na pytanie, w jakim okresie w ankietowanej firmie zostały wdrożone jakiekolwiek eko-innowacje

Fig. 5. Summary of responses to the question: "Have the company implemented any eco-innovation in particular periods of time?"

Źródło: opracowanie własne.

Kolejne pytanie dotyczyło oddziaływań środowiskowych, które zostały – zdaniem respondentów – zredukowane w ich firmach dzięki wdrożonym eko-innowacjom. Podobnie jak w przypadku pytania nr 1 dla uporządkowania odpowiedzi została policzona zgodnie z wzorem (1) suma ważona, porządkująca udzielane odpowiedzi¹¹. Uzyskane wyniki przedstawiono na rysunku 6.

¹¹ W tym przypadku przyjęto następujące wagi: „Osiągnęliśmy znaczną redukcję” = 3, „Osiągnęliśmy średnią redukcję” = 2, „Osiągnęliśmy małą redukcję” = 1, „Trudno powiedzieć” = 0, „Nie zmniejszyliśmy tego oddziaływania” = -1.



Rys. 6. Suma ważona odpowiedzi na pytanie: „Które oddziaływania na środowisko zostały, wg Państwa opinii, zredukowane dzięki wdrożonym w Waszej Firmie ekoinnowacjom i w jakim stopniu?”

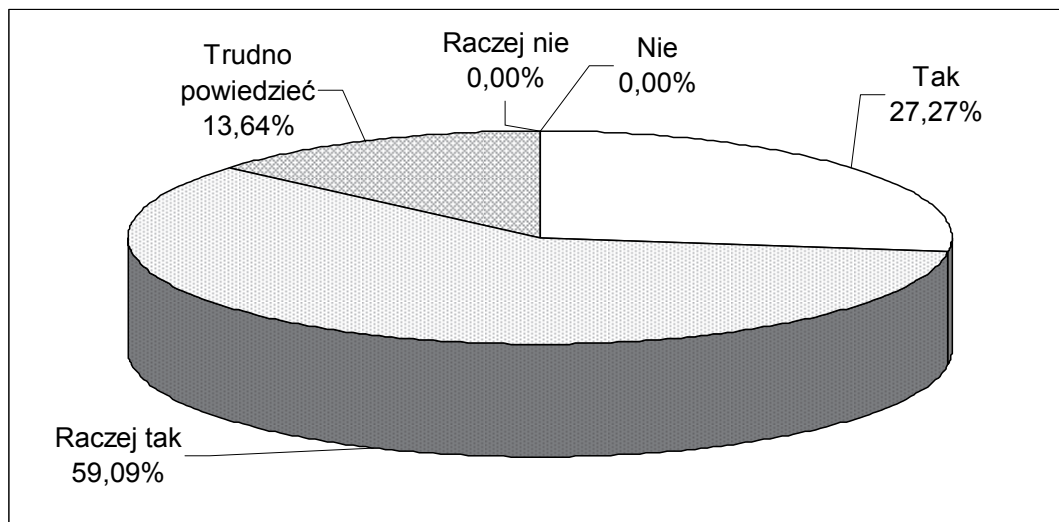
Fig. 6. Weighted sums of responses to question: “In your opinion, which environmental impacts have been reduced due to implemented eco-innovations and what was the reduction rate?”

Źródło: opracowanie własne.

Zdaniem respondentów wdrożone w ich firmach ekoinnowacje w największym stopniu przyczyniły się do redukcji emisji do powietrza, a w dalszej kolejności: zużycia energii ciepłej, zużycia energii elektrycznej oraz poprawy w obszarze gospodarki odpadami. W mniejszym stopniu zrealizowane ekoinnowacje przyniosły redukcję zużycia wody, zasobów i wytwarzania ścieków¹².

Kolejne pytanie dotyczyło opinii respondentów na temat potencjału wdrażania ekoinnowacji w ich firmach – tzn. czy obecnie istnieje w nich możliwość zaimplementowania kolejnych ekoinnowacji? Wyniki zostały podsumowane na rysunku 7.

¹² Na pierwszym miejscu wskazano emisję, podobnie jak w przypadku badań prowadzonych w latach 2003-2005 na grupie ok. 1000 projektów zrealizowanych przez Przedsiębiorstwa CP w latach 1994-2003. We wspomnianych badaniach najczęściej działań wykazano w ramach redukcji emisji, o prawie połowę mniej w obszarze redukcji ilości odpadów, a dalej kolejno: ścieków, zużycia wody, energii elektrycznej, energii ciepłej i zużycia materiałów [4].



Rys. 7. Zestawienie odpowiedzi na pytanie: „Czy w Państwa odczuciu w Waszej Firmie istnieje obecnie możliwość wdrożenia nowych eko-innowacji?”

Fig. 7. Summary of responses to the question: “In your opinion, does your company still have potential to implement new eco-innovations?”

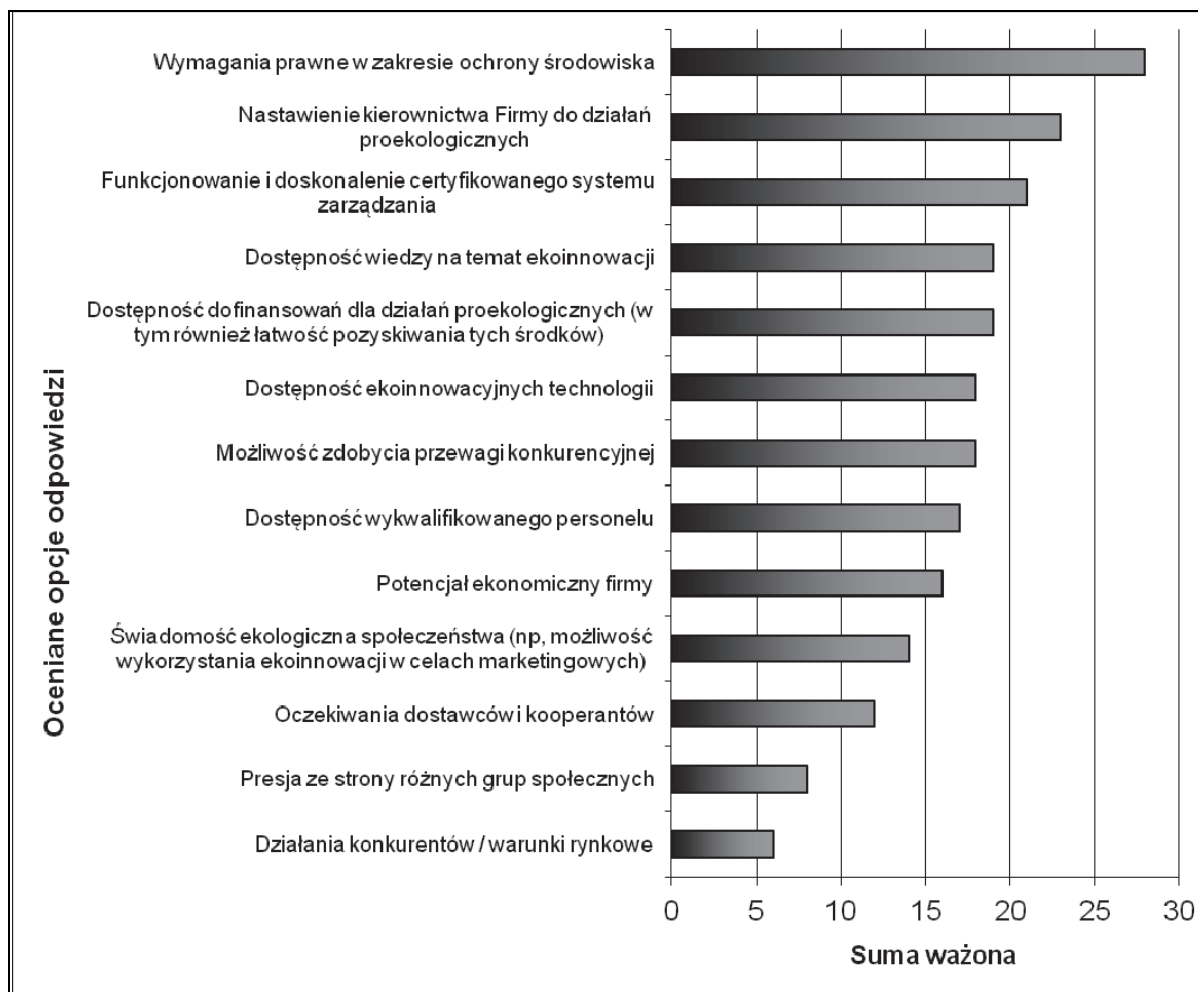
Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z rysunku 8, w opinii respondentów w ich firmach wciąż istnieje potencjał do ciągłego doskonalenia na podstawie eko-innowacji. Jedynie 3 firmy wybrały niejednoznaczną, neutralną odpowiedź „Trudno powiedzieć”. Ponad 86% ankietowanych wybrało odpowiedzi „Tak” i „Raczej tak”.

Kolejne pytanie dotyczyło czynników wywierających wpływ na wdrażanie eko-innowacji. Respondenci zostali poproszeni o ocenienie tego wpływu oddzielnie dla każdego z zaproponowanych czynników. Nie oceniali oni oddzielnie wpływu stymulującego oraz hamującego poszczególnych czynników, zatem musieli zdecydować, czy dany czynnik jest w ich przypadku bardziej hamulcem, czy bardziej stymulantą.

Przy uwzględnieniu odpowiedzi udzielonych w skali Likerta dla poszczególnych badanych czynników została obliczona suma ważona zgodnie ze wzorem (1)¹³. Uzyskane wyniki przedstawiono na rysunku 8.

¹³ Przyjęto następujące wagi: „wpływ zdecydowanie pozytywny” = 2, „wpływ raczej pozytywny” = 1, „brak wpływu” = 0, „wpływ raczej negatywny” = -1, „wpływ zdecydowanie negatywny” = -2.



Rys. 8. Sumy ważne odpowiedzi na pytanie dotyczące oceny czynników mogących wywierać wpływ stymulujący lub hamujący na wdrażanie ekoinnowacji

Fig. 8. Weighted sums of responses to question concerning factors stimulating and limiting implementation of eco-innovations

Źródło: opracowanie własne.

W opinii respondentów czynnikiem najbardziej stymulującym rozwój ekoinnowacji są wymagania prawne (np. zaostające się przepisy prawne i normy emisyjne wymuszające wdrażanie nowych rozwiązań). Kolejne istotne czynniki to nastawienie kierownictwa (bez pozytywnego nastawienia osób zarządzających, czy wręcz nacisku na wdrażanie ekoinnowacji z ich strony, realizowanie ekoinnowacji praktycznie nie byłoby możliwe) oraz funkcjonowanie i doskonalenie systemu zarządzania środowiskowego. Dość duże rozbieżności w odpowiedziach dotyczyły czynnika „Potencjał ekonomiczny firmy” – w tym przypadku odpowiedzi mogły być uzależnione od kondycji finansowej poszczególnych badanych przedsiębiorstw. W przypadku ograniczonych środków na rozwój i innowacje (w związku z trudną sytuacją finansową firmy) z pewnością jest to czynnik hamujący.

Najsłabiej zostały ocenione czynniki zewnętrzne związane m.in. ze świadomością ekologiczną interesariuszy. Niezbyt stymulujące okazały się: świadomość ekologiczna społeczeństwa i presja ze strony grup społecznych, a także oczekiwania dostawców i ko-

operantów oraz działania konkurentów i warunki rynkowe. Odpowiedzi te nie budzą zdziwienia w obliczu wciąż niesatysfakcjonującego poziomu świadomości ekologicznej polskiego społeczeństwa¹⁴, w tym wielu przedsiębiorców [por. 1]. Klienci wciąż rzadko oczekują od swoich dostawców troski o kwestie środowiskowe czy realizacji eko-innowacji.

Wśród innych czynników, które wskazali ankietowani, jeden z respondentów wymienił zapytania klientów o politykę środowiskową w firmie (czynnik stymulujący). Inny respondent podzielił się z kolei opinią dotyczącą mało atrakcyjnej w jego ocenie oferty funduszy ochrony środowiska kierowanej do przedsiębiorstw (czynnik hamujący).

6. Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwoliły na zidentyfikowanie czynników stymulujących rozwój eko-innowacji stosowanych w Polskim Programie CP oraz na ramowe przedstawienie stanu doświadczeń, wyników i planów związanych z działalnością eko-innowacyjną w badanej grupie przedsiębiorstw. Wyniki badań dostarczyły m.in. wiedzy na temat stanu i perspektyw wdrażania eko-innowacji wśród polskich przedsiębiorstw uczestniczących w ww. Programie, a więc takich, które dobrowolnie podejmują zobowiązania i działania proekologiczne. Różnorodność grupy badawczej zapewnia, że zostały uwzględnione punkty widzenia przedsiębiorstw różnej wielkości i różnych branż.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, Program Czystszej Produkcji wypracował rozwiązania, które powinny stymulować eko-innowacyjność głównie dzięki systemowi DZE CP oraz związanym z nim szkoleniom. Konieczność podpisania publicznie dostępnej deklaracji, a następnie okresowego podejmowania zobowiązań ekologicznych i raportowania postępów, wraz z mechanizmami weryfikacji oraz korzyściami wynikającymi z posiadania certyfikatów, należy zaliczyć do motywujących. Także powiązanie szkoleń z praktycznym wdrażaniem przykładowego działania proekologicznego dającego efekty ekologiczne i ekonomiczne powinno wpływać motywująco na przedsiębiorstwa, pokazując ewidentne korzyści, które można uzyskać dzięki takiej działalności. Działania te mogłyby zostać zastosowane na większą skalę przez włączanie elementów praktycznych wdrożeń np. do programów edukacji ekologicznej funduszy ochrony środowiska, które byłyby adresowane do przedsiębiorców.

Większość badanych firm uważa wdrażanie eko-innowacji za ważny element swoich działań, co oczywiście nie dziwi przy uwzględnieniu wybranej do badań grupy. Zdecydowana

¹⁴ Świadczą o tym m.in. zapisy raportu PBS za 2013 r., przygotowanego dla Ministerstwa Środowiska. Problemy środowiskowe są dostrzegane w coraz większym stopniu – kwestie środowiskowe nieco spopularyzowała np. nowa Ustawa o odpadach, gdyż Polacy informacje o środowisku czerpią głównie z mediów – ale już w codziennych wyborach konsumenckich rzadko kiedy kierują się kryteriami ekologicznymi [1].

większość przedsiębiorstw widzi potencjał wdrażania u siebie kolejnych ekoinnowacji, co może świadczyć nie tylko o wciąż istniejącym potencjale, lecz także może podkreślać świadomość ekologiczną tych firm (z badań PARP [18] wynika np., że większość polskich MMŚP w ogóle nie dostrzega swoich oddziaływań czy problemów środowiskowych, a co dopiero konieczności ich poprawy).

Wdrożone już ekoinnowacje zdaniem respondentów pozwoliły szczególnie na redukcję emisji do powietrza oraz zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

Wśród czynników najbardziej motywujących do wdrażania ekoinnowacji wymieniono wpływ przepisów prawnych, nastawienia naczelnego kierownictwa oraz funkcjonowanie systemu zarządzania środowiskowego, sytuację ekonomiczną firmy i możliwość uzyskania dofinansowań. Jako mało znaczące wskazano m.in. presję społeczną i świadomość ekologiczną społeczeństwa, co może wynikać z wciąż niskiego poziomu świadomości ekologicznej Polaków.

Przeprowadzone badania kwestionariuszowe rzucają światło na poglądy, priorytety i motywacje badanej grupy firm. Bardziej wnikliwa ocena ekoinnowacyjności tych przedsiębiorstw może stanowić przedmiot kolejnych badań.

Bibliografia

1. Badanie świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski. Badanie trackingowe – pomiar: październik 2013. Raport PBS przygotowany dla Ministerstwa Środowiska, Sopot, 28 października 2013. Pobrano w maju 2014 r. z: https://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_12/ee41d9c93bc700729faf03103120a38c.pdf.
2. Baran J. Ryszko A.: Opracowywanie i wdrażanie ekoinnowacji technicznych a eko-projektowanie – integracja procesów i wskazówki metodyczne ich realizacji, [w:] Knosala R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2013.
3. Baran J., Ryszko A., Szafraniec M.: Metody i techniki transferu wiedzy technicznej w opracowywaniu ekoinnowacji – studium przypadku, [w:] Knosala R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. T. 2. Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2014.
4. Cichy M.J.: Czysta Produkcja i jej model fenomenologiczny. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
5. Cichy M.J.: System dobrowolnych zobowiązań ekologicznych w Polskim Programie Czystszej Produkcji – procedury, statystyki, korzyści. Czysta Produkcja, nr 1/2, styczeń 2013.
6. Drucker P.F.: The Practice of Management. Harper Collins, London 1968.

7. EIO (2013) Europe in transition: Paving the way to a green economy through eco-innovation. Eco-innovation. Observatory Founded by the European commission, DG Environment, Brussels.
8. Główny Urząd Statystyczny: Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009. Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2010.
9. Hilary R. (red.): Environmental Management Systems and Cleaner Production. John Wiley & Sons Ltd, Chichester 1997.
10. Łączny J.M., Baran J., Ryszko A. (red.): Opracowywanie i wdrażanie innowacyjnych technologii środowiskowych stosowanych na zwałowiskach odpadów powęglowych. Podstawy teoretyczno-metodyczne i przykłady praktyczne. Wydawnictwo Naukowe ITE-PIB, Radom 2012.
11. Nowak Z.A.: Zarządzanie środowiskiem. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
12. Nowak Z.A., Cichy M.J.: Phenomenological model of Cleaner Production, [in:] Environmental Management Accounting for Cleaner Production, Series: Eco-Efficiency in Industry and Science, Vol. 24, Schaltegger S., Bennett M., Burritt R.L., Jasch C. (eds.), Springer, Netherlands 2008.
13. Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej. Wydanie trzecie. Wspólna publikacja OECD i Eurostatu. Wydanie polskie – Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa.
14. Porter M.E.: The Competitive Advantage of Nations. The Macmillan Press Ltd, London 1990.
15. Ryszko A.: Pozyskiwanie wiedzy zewnętrznej a ekoinnowacyjność MŚP na przykładzie branży ochrony środowiska. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Organizacja i Zarządzanie, z. 67, Gliwice 2013.
16. Strona internetowa Polskiego Programu Czystszej Produkcji:
<http://www.czystszaprodukcja.pl/>
17. Szpor A., Śniegocki A.: Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia. Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.
18. Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2008–2009, raport przygotowany pod kierunkiem Anety Wilmańskiej, PARP, Warszawa 2010.
19. „Regulamin polskiego systemu Dobrowolnych Zobowiązań Ekologicznych w Polskim Programie CP”, zatwierdzony przez Kapitułę Polskiego Rejestru Czystszej Produkcji i Odpowiedzialnej Przedsiębiorczości w dniu 21 marca 2014 r. Pobrano z adresu: www.programcp.org.pl w dniu 11 kwietnia 2014 r.
20. Schumpeter J.A.: Teoria rozwoju gospodarczego. PWN, Warszawa 1960.
21. Woźniak L., Ziółkowski B., Warmińska A., Dziedzic S.: Przewodnik ekoinnowacji. Diagnoza trendów i dobre praktyki. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2008.

Abstract

The study helped to identify drivers of eco-innovation used in the Polish CP Programme, as well as status of experience, results and plans for eco-innovative activities in the group of companies participating in the Programme.

The Polish Cleaner Production Programme has developed a methodology that should stimulate eco-innovativeness, mainly by its Environmental Voluntary Agreements Scheme (CP EVA) and associated environmental trainings. CP EVA includes motivators like: signing publicly available declaration, periodic undertaking of environmental obligations, reporting the progress and its verification, possibility of obtaining and maintaining environmental certificates.

Most of the surveyed companies consider implementation of eco-innovations as an important part of their activities. Majority of the companies see potential for next implementations of eco-innovative solutions, which may indicate not only their potential for changes, but also their high environmental awareness.

According to the respondents, already implemented eco-innovations especially helped their companies to reduce air emissions and energy consumption (heat and electricity).

Among the most motivating factors for implementation of eco-innovations there were mentioned: legal regulations, attitudes of top management, operation of the environmental management system, the economic situation of the company and the possibility of obtaining grants.