

**PRACE NAUKOWE**

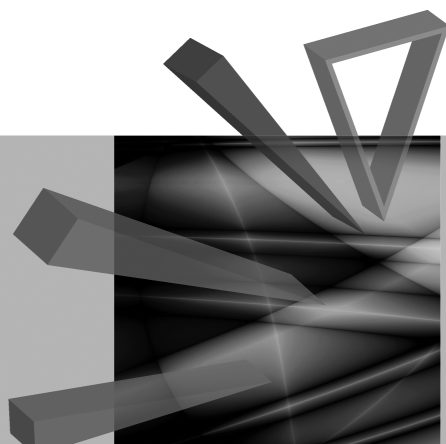
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

**RESEARCH PAPERS**

of Wrocław University of Economics

**318**

# Polityka zrównoważonego i zasobooszczędnego gospodarowania



Redaktor naukowy

**Andrzej Graczyk**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2013

Redakcja wydawnicza: Anna Grzybowska

Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz

Łamanie: Agata Wiszniewska

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej [www.dbc.wroc.pl](http://www.dbc.wroc.pl),

The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2013

**ISSN 1899-3192**

**ISBN 978-83-7695-339-7**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

## Spis treści

Wstęp .....	11
-------------	----

---

### Część 1. Reorientacja strategii zrównoważonego rozwoju

---

<b>Małgorzata Gotowska, Mitsuo Shigenobu:</b> Diagnosis actions for sustainable development – a comparative study .....	15
<b>Ewa Jastrzębska, Paulina Legutko-Kobus:</b> Reorientacja strategii zrównoważonego rozwoju – w stronę ekonomii społecznej i ekonomii daru .....	23
<b>Joost Platje:</b> A theoretical assessment of the EU's smart, sustainable and inclusive growth policy on resource use.....	37
<b>Bożena Ryszawska:</b> Koncepcja zielonej gospodarki jako odpowiedź na kryzys gospodarczy i środowiskowy .....	47
<b>Bożydar Ziółkowski:</b> Ewolucja idei zrównoważonego rozwoju .....	57
<b>Andrzej Graczyk:</b> Strategia Europa 2020 a rynkowa orientacja polityki ekologicznej .....	65
<b>Małgorzata Śliczna:</b> Charakterystyka ustawodawstwa i wybranych metod certyfikacji „zielonego budownictwa”.....	75
<b>Adam Zawadzki:</b> Outsourcing jako narzędzie zasobooszczędnego gospodarowania .....	84
<b>Justyna Zabawa:</b> Inwestycje w odnawialne źródła energii. Próba oceny wybranych przykładów i ich efektywności .....	95
<b>Jerzy Mieszaniec, Romuald Ogrodnik:</b> Zakres działalności innowacyjnej przynoszącej korzyści dla środowiska w przedsiębiorstwach górniczych .	105
<b>Romuald Ogrodnik, Jerzy Mieszaniec:</b> Górnictwo węgla kamiennego w kontekście zrównoważonego rozwoju .....	116
<b>Agnieszka Ciechelska, Zbigniew Szkop:</b> Instrumenty ekonomiczne w gospodarce odpadami komunalnymi na przykładzie uprawnień zbywalnych do składowania odpadów biodegradowalnych w Anglii .....	126

---

### Część 2. Polityka ekologiczna i jej instrumenty

---

<b>Elżbieta Broniewicz:</b> Analiza efektywności kosztowej polityki ekologicznej – przegląd teorii i doświadczeń .....	139
<b>Agnieszka Ciechelska:</b> Poprawa wykorzystania instrumentów opłatowych w gospodarce odpadami - propozycje modyfikacji prawnych.....	147
<b>Joanna Sikora:</b> Jak zmniejszyć emisyjność gospodarki?.....	157

<b>Agnieszka Lorek:</b> Problemy i uwarunkowania gospodarki odpadami komunalnymi w województwie śląskim.....	168
<b>Joanna Godlewska:</b> Instrumenty wspierania lokalnej polityki energetycznej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.....	178
<b>Małgorzata Karpińska-Karwowska:</b> Kreatywność i przedsiębiorczość mieszkańców miasta i gminy Pisz w świetle badań .....	188
<b>Krzysztof Posłuszny:</b> Etykietowanie opon jako element programu zrównoważonej mobilności Unii Europejskiej.....	200
<b>Bartosz Bartniczak:</b> Udzielanie pomocy publicznej w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju.....	210
<b>Anna Dubel:</b> Regionalne preferencje dotyczące dofinansowania przez Unię Europejską adaptacji do zmian klimatycznych na poziomie regionalnym na przykładzie zlewni Warty.....	220

---

### Część 3. Zarządzanie w duchu zrównoważonego rozwoju

---

<b>Radosław Dziuba:</b> Możliwości wdrożeniowe założeń hotelu ekologicznego na przykładzie certyfikatu „Czysta Turystyka” w regionie łódzkim. Częściowe wyniki badań.....	231
<b>Barbara Kryk:</b> Polityka regionalna w kontekście wyzwania efektywnego wykorzystania zasobów .....	242
<b>Agnieszka Panasiewicz:</b> Zarządzanie ryzykiem środowiskowym jako narzędzie wspierania gospodarki bardziej przyjaznej środowisku .....	255
<b>Ksymena Rosiek:</b> Przedsiębiorstwo społeczne jako odpowiedź na wyzwania rozwoju zrównoważonego .....	264
<b>Agnieszka Rzeńca:</b> Kłastery energetyczne w Polsce – nowa forma współpracy w ochronie środowiska .....	275
<b>Łukasz Szalata:</b> Zarządzanie środowiskiem poprzez implementację modelu miasta niskowęglowego/niskoemisyjnego drogą do zrównoważonego rozwoju aglomeracji miejskich.....	286
<b>Dorota Bargiel:</b> Bariery we wdrażaniu idei społecznej odpowiedzialności biznesu w przedsiębiorstwie.....	294
<b>Lidia Kłos:</b> Ślad ekologiczny jako wskaźnik zrównoważonej konsumpcji i produkcji.....	303
<b>Agnieszka Sobol:</b> Ekoinnowacje w gospodarce komunalnej jako narzędzie realizacji polityki zrównoważonego rozwoju – na przykładzie miasta Bielsko-Biała ..	314

---

### Część 4. Zrównoważona konsumpcja

---

<b>Robert Karaszewski, Małgorzata Gotowska, Grzegorz Hoppe, Anna Jakubczak:</b> Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw i konsumentów – studium przypadku .....	325
--	-----

<b>Robert Karaszewski, Anna Jakubczak, Grzegorz Hoppe, Małgorzata Gotowska, Piotr Dudziński:</b> Znaczenie społecznej odpowiedzialności konsumentów i biznesu w zrównoważonym rozwoju.....	334
<b>Dariusz Kielczewski:</b> Zasobooszczędne gospodarowanie a modele konsumpcji zrównoważonej .....	343
<b>Monika Paradowska:</b> Wybrane problemy kształtowania zrównoważonych zachowań konsumpcyjnych w transporcie indywidualnym .....	353
<b>Irena Rumianowska:</b> Ekokonsumpcja jako warunek efektywniejszego wykorzystania zasobów przyrodniczych a świadomość i zachowania konsumentów polskich.....	364
<b>Sylvia Słupik:</b> Uwarunkowania rozwoju zrównoważonej konsumpcji energii w Polsce .....	376

## Summaries

---

### Part 1. Reorientation of sustainable development strategy

---

<b>Małgorzata Gotowska, Mitsuo Shigenobu:</b> Działania diagnostyczne na rzecz zrównoważonego rozwoju – studium porównawcze: Japonia i Polska.....	22
<b>Ewa Jastrzębska, Paulina Legutko-Kobus:</b> Reorientation of strategies for sustainable development – towards a social economy and the gift economy ...	36
<b>Joost Platje:</b> Teoretyczna ocena inteligentnej, zrównoważonej i sprzyjającej społecznemu włączeniu polityki Unii Europejskiej korzystania z zasobów ..	45
<b>Bożena Ryszawska:</b> The concept of the green economy as an answer to the economic and environmental crisis .....	56
<b>Bożydar Ziółkowski:</b> Evolution of sustainable development idea.....	64
<b>Andrzej Graczyk:</b> Strategy Europe 2020 and the market orientation of ecological policy.....	74
<b>Małgorzata Śliczna:</b> Description of regulations and chosen certification's methods of green buildings.....	83
<b>Adam Zawadzki:</b> Outsourcing as a tool of resource-efficient use .....	94
<b>Justyna Zabawa:</b> Investments in renewable energy sources. An attempt to evaluate selected examples and their effectiveness .....	104
<b>Jerzy Mieszaniec, Romuald Ogrodnik:</b> The scope of innovation activity for the benefit of environment in mining enterprises .....	115
<b>Romuald Ogrodnik, Jerzy Mieszaniec:</b> Hard coal mining in the context of sustainable development.....	124
<b>Agnieszka Ciechelska, Zbigniew Szkop:</b> Economic instruments for municipal waste management – case study of the Landfill Allowance Trading Scheme in England .....	135

---

**Part 2. Ecological policy and its tools**


---

<b>Elżbieta Broniewicz:</b> Cost-effectiveness analysis of environmental policy – theory and practice overview.....	146
<b>Agnieszka Ciechelska:</b> Charge instruments using improvement in waste management – law adjustments proposals.....	156
<b>Joanna Sikora:</b> How to reduce the emission level of economy? .....	167
<b>Agnieszka Lorek:</b> Problems and conditions of municipal waste management in Silesian Voivodeship.....	177
<b>Joanna Godlewska:</b> Support instruments for local energy policy compatible with sustainable development principles .....	187
<b>Małgorzata Karpińska-Karwowska:</b> Creativity and entrepreneurship of citizens from town and community of Pisz in the light of analysis.....	198
<b>Krzysztof Posłuszny:</b> Labelling of tyres as a part of sustainable mobility policy in the European Union .....	209
<b>Bartosz Bartniczak:</b> Granting state aid in the context of sustainable development principles .....	219
<b>Anna Dubel:</b> Regional preferences concerning European Union subsidies to climate change adaptation at the regional level: case study of the Warta catchment.....	228

---

**Part 3. Management in the spirit of sustainable development**


---

<b>Radosław Dziuba:</b> Possibilities of implementation of ecology hotel assumptions on the example of ecological certification “Clean Tourism” in the region of Lodz. Partial research results .....	241
<b>Barbara Kryk:</b> Regional policy in the context of the challenge of effective use of resources .....	254
<b>Agnieszka Panasiewicz:</b> Environmental risk management as a tool of greener economy support.....	263
<b>Ksymena Rosiek:</b> Social enterprises as a response to the challenges of sustainable development.....	273
<b>Agnieszka Rzeńca:</b> Renewable energy clusters in Poland – a new form of cooperation in the area of environmental protection .....	284
<b>Łukasz Szalata:</b> Environmental management through the implementation of low-carbon city model as a way to sustainable urban development.....	293
<b>Dorota Bargiel:</b> Barriers in implementing the idea of Corporate Social Responsibility in company.....	302
<b>Lidia Kłos:</b> Ecological footprint as an indicator of sustainable consumption and production .....	313

---

<b>Agnieszka Sobol:</b> Ecoinnovations in municipal economy as a tool towards the policy of sustainable development – a case study of Bielsko-Biała city .....	322
--	-----

---

#### **Part 4. Sustainable consumption**

---

<b>Robert Karaszewski, Małgorzata Gotowska, Grzegorz Hoppe, Anna Jakubczak:</b> Corporate Social Responsibility and Consumers Social Responsibility – case study .....	333
<b>Robert Karaszewski, Anna Jakubczak, Grzegorz Hoppe, Małgorzata Gotowska, Piotr Dudziński:</b> The importance of Consumer Social Responsibility and Corporate Social Responsibility in sustainable development .....	342
<b>Dariusz Kielczewski:</b> Resource efficient economy and sustainable models of consumption.....	352
<b>Monika Paradowska:</b> Selected problems of creating sustainable consumer behaviour in individual transport.....	363
<b>Irena Rumianowska:</b> Eco-consumption as a condition for more effective use of natural resources and the awareness and behavior of Polish consumers	374
<b>Sylwia Słupik:</b> Determinants for the development of sustainable energy consumption in Poland .....	385

---

**Jerzy Mieszaniec, Romuald Ogrodnik**

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

---

## ZAKRES DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ PRZYNOSZĄCEJ KORZYŚCI DLA ŚRODOWISKA W PRZEDSIĘBIORSTWACH GÓRNICZYCH\*

---

**Streszczenie:** Celem działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa jest wzrost efektywności, lecz wśród wdrażanych innowacji występują i takie, których celem jest zmniejszenie szkodliwego oddziaływania na środowisko w okresie wytwarzania lub użytkowania produktu. Takie innowacje wpisują się w politykę efektywnego gospodarowania zasobami. W artykule dokonano przeglądu sposobu definiowania innowacji proekologicznych i ich klasyfikacji. Zakres działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa w celu wdrożenia innowacji przynoszących korzyści dla środowiska powinien być monitorowany w sposób ciągły, oparty na niezmiennych wskaźnikach i stałej metodyce badań. Określono rodzaje i skalę wdrażania takich innowacji dla sektora górnictwa. Odsetek przedsiębiorstw górniczych wprowadzających innowacje przynoszące korzyści dla środowiska jest podobny, a nawet wyższy niż przedsiębiorstw przemysłowych ogółem. Powinny one jednak zwrócić większą uwagę na innowacje tego typu w okresie wykorzystania produktu.

**Słowa kluczowe:** działalność innowacyjna, górnictwo, ekoinnowacje, ochrona środowiska.

DOI: 10.15611/pn.2013.318.10

### 1. Wstęp

Działalność innowacyjna przedsiębiorstwa to proces, który ma na celu opracowanie i wdrożenie innowacji. Do ich powstania prowadzą działania naukowe, techniczne, organizacyjne, finansowe i komercyjne realizowane w wielu obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa i w jego otoczeniu. Proces innowacyjny, którego efektem jest wdrożenie określonego pomysłu, wybranego spośród wielu rozważanych, jest inicjowany przez dostrzeżenie okazji, potrzeby do zaspokojenia lub problemu do rozwiązania.

Problemem współczesnej cywilizacji wobec postępującego zagrożenia szeroko rozumianych zasobów środowiska, przez które rozumie się glebę, wodę, powietrze oraz surowce, stało się znalezienie sposobów ich ochrony. Górnictwo, które zajmuje się bezpośrednio pozyskiwaniem zasobów naturalnych, znajduje się w szczególnej

---

\* Artykuł opracowano w ramach działalności statutowej AGH nr umowy 11.11.100.693.



sytuacji. Obecny model produkcji i konsumpcji nie tylko prowadzi do wyczerpywania się podstawowych zasobów naturalnych, lecz także powoduje wzrost ilości składowanych odpadów oraz wzrost emisji zanieczyszczeń do atmosfery, wody i gleby. Może on być zagrożeniem dla przyszłych pokoleń, ale także należy się spodziewać, że będzie miał negatywne skutki dla współczesnego społeczeństwa w najbliższych latach.

Tym samym działalność innowacyjna przedsiębiorstw powinna być ukierunkowana na tworzenie innowacji sprzyjających bardziej efektywnemu korzystaniu z tych ograniczonych zasobów środowiska naturalnego.

## **2. Pojęcie innowacji w aspekcie kreowania korzyści dla środowiska**

Innowacje (w jęz. łacińskim *innovation* oznacza odnowienie, odnowę) powstają i są wdrażane w praktyce od początku istnienia ludzkości. Uważa się, że są nimi nowe i lepsze niż stosowane do tej pory przez ludzi rozwiązania, które mają wpływ na społeczno-ekonomiczne warunki życia [Fagerberg 2006]. Mogą one być następstwem odkryć, wynalazków dokonywanych przez twórców w wyniku ich dociekliwości i predyspozycji twórczych oraz potrzeby samorealizacji. Określa się je wówczas mianem innowacji podażowych. Drugi rodzaj to innowacje popytowe, stymulowane przez potrzeby i oczekiwania klientów z określonych rynków. Innowacje popytowe są stymulowane przez potrzeby ujawniające się na rynku lub poza nim (dotyczy to m.in. takich obszarów jak zdrowie, ochrona środowiska itp.). Droga do innowacji prowadzi więc przez podejmowanie odpowiednich badań, dokonanie wynalazku bądź też wyszukanie odpowiedniego rozwiązania (ewentualnie jego rozwinięcie), którego wdrożenie stanowi odpowiedź na istniejące zapotrzebowanie [Penc 1999]. Na ten charakter popytowy innowacji, związany z zaspokajaniem potrzeb, zwraca również uwagę w swojej definicji innowacji S. Kasprzyk, który przez innowacje rozumie nowy, nieznanym dotychczas sposób zaspokojenia nowych potrzeb bądź też jakikolwiek sposób zaspokajania nowych potrzeb. Innowacje jako synonim nowych sposobów zaspokajania określonych potrzeb można odnosić do wszystkich aspektów działalności ludzkiej, wyróżnia się więc innowacje techniczne czy ekonomiczne [Kasprzyk 1980].

S. Marciniak za innowacje przyjmuje twórcze zmiany w systemie społecznym, strukturze gospodarczej, technice oraz przyrodzie [Marciniak 2001]. Wprowadzanie zmian dla zaspokojenia pojawiających się potrzeb, a więc celowo, prowadzi do postępu w danej dziedzinie aktywności ludzkiej. Zdaniem K. Szatkowskiego mianem postępu technicznego można określić tylko takie zmiany w technice, które są korzystne dla człowieka, tj. podnoszą wydajność pracy, zwiększają jej bezpieczeństwo, nie powodują negatywnych zmian w środowisku naturalnym [Szatkowski 2001]. Według Z. Pietrańskiego innowacje to właśnie takie zmiany celowe, które polegają na zastępowaniu

dotychczasowych stanów rzeczy innymi, ocenianymi dodatnio w świetle określonych kryteriów w sumie składających się na postęp [Pietrasiniński 1971].

Uwzględniając ten dokonany pobieżnie przegląd sposobu definiowania innowacji, można stwierdzić, że twórcze, a więc mające element nowości, i celowo wprowadzane zmiany o charakterze pozytywnym, będące odpowiedzią na pojawiające się potrzeby, to właśnie innowacje (popytowe).

Potrzeby będące źródłem innowacji mogą być związane z koniecznością ochrony zasobów środowiska naturalnego, a – jak zauważa Parlament Europejski – wzrastające zapotrzebowanie na zasoby naturalne, nadmierna eksploatacja tych zasobów oraz powiązana z nią zmiana użytkowania gruntów prowadzą do degradacji środowiska, szybszej zmiany klimatu oraz do zniszczenia ograniczonego naturalnego kapitału Ziemi, a w tym do utraty różnorodności biologicznej [*Sprawozdanie ...* 2012]. Innowacje wprowadzone dla zaspokojenia tych potrzeb określa się jako innowacje ekologiczne albo ekoinnowacje.

### 3. Innowacje ekologiczne i ich rodzaje

Innowacje ekologiczne to nowe procesy produkcyjne, technologie, usługi i produkty, których założeniem jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Stanowią one szansę dla wdrożenia zrównoważonych rozwiązań, które pozwolą na efektywniejsze wykorzystanie zasobów naturalnych oraz ograniczenie szkodliwego oddziaływania na środowisko przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu innowacyjności. Ekoinnowacje obejmują także budowanie proekologicznych postaw konsumenckich, wsparcie przyjaznych dla środowiska produktów oraz poszerzanie rynków dla ekologicznych produktów [*Ekoinnowacje ...* 2007].

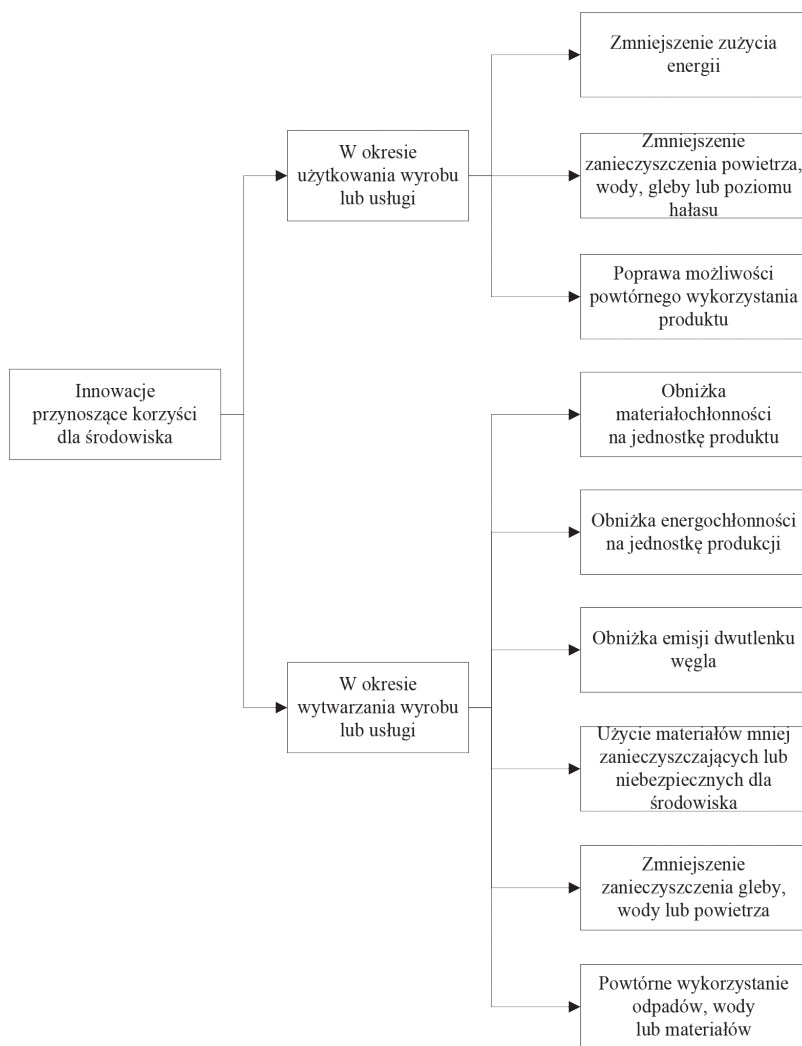
B. Ziółkowski za innowacje ekologiczne uznaje innowacje złożone z nowych procesów, technik, praktyk, systemów i produktów, które pozwalają uniknąć lub zredukować uciążliwość wobec środowiska [Ziółkowski 2008].

Główny Urząd Statystyczny, badając działalność innowacyjną przedsiębiorstw w latach 2006-2008 i definiując ekoinnowacje, oparł się na definicji innowacji wprowadzonej przez *Podręcznik Oslo* [2008]<sup>1</sup>, wskazując dodatkowo na jej ściśle określony cel. Innowacja przynosząca korzyści dla środowiska (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.

---

<sup>1</sup> *Podręcznik Oslo* [2008] jest wynikiem współpracy Eurostat oraz OECD z udziałem Grupy Roboczej OECD Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych oraz Grupy Roboczej Eurostatu ds. Statystyki Nauki, Techniki i Innowacji, jak również szeregu ekspertów zewnętrznych. Zawiera proponowane zasady gromadzenia i interpretacji danych z zakresu innowacji w układzie zapewniającym międzynarodową porównywalność danych. Jego zalecenia są obowiązującym standardem w pomiarach innowacyjności przedsiębiorstw i państw Unii Europejskiej i OECD.

Korzyści dla środowiska mogą być podstawowym celem innowacji lub też rezultatem innych celów, mogą także powstać w okresie wytwarzania produktu lub usługi, w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych [Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ... 2010].



**Rys. 1.** Klasyfikacja innowacji przynoszących korzyści dla środowiska z punktu widzenia momentu ich powstania

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ... 2010].

W ostatnich latach wobec zaostrzania się problemów ekologicznych i poszukiwań nowego, bardziej zrównoważonego paradygmatu rozwoju gospodarczego ekoinnowacje cieszą się coraz większym zainteresowaniem ze strony badaczy oraz

władzy publicznej, a tym samym pojęcie to ewoluuje wraz ze wzrostem zrozumienia złożoności interakcji nowatorskich rozwiązań ze środowiskiem naturalnym. A. Szpor i A. Śniegocki, zwracając uwagę na to, że oprócz ograniczenia szkodliwego wpływu procesów gospodarczych na środowisko, istotne jest również produktywne wykorzystanie zasobów naturalnych, a więc oprócz wymiaru ekologicznego znaczenie ma również wymiar ekonomiczny (redukcja kosztów) oraz kwestie bezpieczeństwa (zmniejszenie uzależnienia od dostaw surowców), definiują ekoinnovazione jako innowację, która poprawia efektywność wykorzystania zasobów naturalnych w gospodarce, zmniejsza negatywny wpływ działalności człowieka na środowisko lub wzmacnia odporność gospodarki na presje środowiskowe [Szpor, Śniegocki 2012]. Na aspekt bardziej efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych jako celu innowacji ekologicznych zwraca również uwagę Z. Foltynowicz, stwierdzając, że ekoinnovazione mają na celu nie tylko zmniejszenie oddziaływania na środowisko, m.in. poprzez zapobieganie zanieczyszczeniom, lecz również osiągnięcie bardziej efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych, w tym energii, przy równoczesnym zwiększaniu konkurencyjności i wzrostu gospodarczego. Zmierzają one do rozwoju nowych produktów i procesów, które istotnie zmniejszają negatywny wpływ na środowisko [Foltynowicz 2009].

Najczęściej spotykana klasyfikacja ekoinnovazione dzieli je na:

- technologiczne (np. produkty, procesy),
- społeczne (np. zachowanie, nawyki konsumpcyjne),
- organizacyjne (np. ekoaudyty, zielone b+r – badania i rozwój),
- instytucjonalne (np. platformy współpracy, nieformalne grupy, sieci powołane w celu zajmowania się kwestiami środowiskowymi).

Główny Urząd Statystyczny, badając innowacje przynoszące korzyści dla środowiska, rozpatrywał je z punktu widzenia momentu powstania, wprowadzając klasyfikację zaprezentowaną na rys. 1.

#### **4. Innowacje przedsiębiorstw górniczych przynoszące korzyści dla środowiska**

Jak wynika z analizy literatury i rozważań zawartych w pierwszej części, innowacje ekologiczne to innowacje, których celem lub efektem są korzyści dla środowiska. Tym samym ich celem nie jest wzrost efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa, ale, jak stwierdza A. Pomykański, jest wiele innowacji nie objętych bezpośrednio warunkiem efektywności ekonomicznej. Należą do nich na przykład właśnie innowacje związane z ochroną środowiska naturalnego, poprawą bezpieczeństwa pracy, innowacje z zakresu obronności kraju czy też związane z rozwojem badań naukowych z zakresu matematyki [Pomykański 2001].

Analizując zakres monitorowania przez Główny Urząd Statystyczny działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w zakresie celów prowadzonej przez

nie działalności innowacyjnej, trzeba zauważyć zmiany zachodzące w określaniu i łączeniu niektórych celów tej działalności, co utrudnia obserwację badawczą. Pomiędzy badaniami obejmującymi lata 2004-2006 a badaniami obejmującymi lata 2006-2009 zmieniło się również określenie samego przedmiotu badania, który z efektu zmieniono na cel działalności innowacyjnej. Pojęć tych nie można utożsamiać, gdyż, jak zauważa *Podręcznik Oslo*, cele związane z wdrożeniem innowacji w przedsiębiorstwach mogą być osiągnięte lub nie, a z kolei innowacje mogą przynosić inne lub dodatkowe efekty w porównaniu z tym, co początkowo było motywem ich wdrożenia. Cele dotyczą motywacji przedsiębiorstw do podejmowania działalności innowacyjnej, natomiast efekty odnoszą się do faktycznie obserwowanych skutków innowacji [*Podręcznik Oslo... 2008*].

Wśród efektów działalności innowacyjnej prowadzonej przez przedsiębiorstwa przemysłowe w latach 2002-2004 i 2004-2006 GUS analizował takie efekty, które można uznać za przynoszące korzyści dla środowiska naturalnego, jak:

- obniżka materiałochłonności i energochłonności na jednostkę produktu,
- zmniejszenie szkodliwości dla środowiska oraz poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy.

W badaniach działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych obejmujących lata 2006-2008 badano już nie efekty, a cele tej działalności. W związku z przeprowadzeniem badania innowacji przynoszących korzyści dla środowiska w znacznie szerszym niż poprzednio zakresie, rozdzielono też efekt polegający na zmniejszeniu szkodliwości dla środowiska oraz poprawie bezpieczeństwa i higieny pracy. Cel innowacji, którym jest poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy, analizowano wraz z innymi celami działalności innowacyjnej, natomiast obniżkę materiałochłonności i energochłonności na jednostkę produktu oraz zmniejszenie szkodliwości dla środowiska analizowano szczegółowo w badaniu innowacji przynoszących korzyści dla środowiska.

Niestety w kolejnej edycji badań obejmującej lata 2008-2010 nie powtórzono badań innowacji przynoszących korzyści dla środowiska w takim samym szerokim zakresie. Powrócono do badania celów:

- obniżka materiałochłonności i energochłonności na jednostkę produktu,
- zmniejszenie szkodliwości dla środowiska,
- poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dane dotyczące kształtowania się procentowej liczby wskazań osiągnięcia wymienionych efektów innowacji przynoszących korzyści dla środowiska w grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem, w grupie przedsiębiorstw górniczych i w grupie przedsiębiorstw górnictwa węglowego zestawiono w tab. 1. Obejmują one okresy 2002-2004, 2004-2006 oraz 2008-2010.

Z wcześniej wymienionych przyczyn wnioskowanie na podstawie przytoczonych danych jest trudne. Można jednak zauważyć według badań GUS (tab. 1) większy odsetek przedsiębiorstw górniczych, a szczególnie przedsiębiorstw górnictwa węglowego, niż przedsiębiorstw przemysłowych, co nadaje wysokie znaczenie osiągniętych dzięki innowacjom efektom w zakresie zmniejszenia szkodliwości dla środowiska.

**Tabela 1.** Efekty innowacji przynoszące korzyści dla środowiska w górnictwie i przemyśle ogółem w latach 2002-2006 i 2008-2010

Efekty innowacji <sup>2</sup>	Górnictwo węglowe			Górnictwo			Przedsiębiorstwa przemysłowe		
	2002-2004	2004-2006	2008-2010	2002-2004	2004-2006	2008-2010	2002-2004	2004-2006	2008-2010
Lata	przedsiębiorstwa, które oceniły wpływ wprowadzonych innowacji na swoją działalność jako „wysoki” (w % ogółu przedsiębiorstw innowacyjnych)								
Obniżka materiałochłonności i energochłonności na jednostkę produktu	-	5,6	22,2	7,7	4,8	26,3	16,2	13,7	25,7
Zmniejszenie szkodliwości dla środowiska	36,4	22,2	33,3	23,1	23,8	28,1	23,1	21,4	25,9
Poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy			55,6			36,8			30,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ...* 2005; 2007; 2011].

W badaniach GUS obejmujących lata 2002-2004 i 2004-2006 efekt ten był traktowany łącznie z efektami w zakresie poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy, ale w badaniu za lata 2008-2010 efekty te, a właściwie cele, zostały rozdzielone i mimo to tendencja się utrzymała. W górnictwie węglowym 33,3% przedsiębiorstw wskazało wysokie znaczenie tego celu dla prowadzonej działalności innowacyjnej, w górnictwie ogółem 28,1%, innowacyjnych przedsiębiorstw, a w przedsiębiorstwach przemysłowych tylko 25,9% przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje, nadało temu celowi wysokie znaczenie. Odwrotnie sytuacja wygląda, jeśli chodzi o odsetek przedsiębiorstw nadających wysokie znaczenie efektom w zakresie obniżki materiałochłonności i energochłonności na jednostkę produktu. W badaniach GUS obejmujących lata 2002-2004 i 2004-2006 wysokie znaczenie temu efektowi w grupie przedsiębiorstw górniczych nadawało nie więcej niż 8% innowacyjnych przedsiębiorstw, gdy tymczasem był to ważny efekt innowacji dla ponad 16% przedsiębiorstw przemysłowych. Znaczenie tego celu dla działalności innowacyjnej przedsiębiorstw górniczych wzrosło w kolejnych latach i w ostatnich badaniach GUS obejmujących lata 2008-2010 wysokie znaczenie temu celowi przypisuje już 22,2% innowacyjnych przedsiębiorstw górnictwa węglowego i 26,3% innowacyjnych przedsiębiorstw górniczych ogółem. W grupie innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych ogółem odsetek ten wynosi 25,7%.

<sup>2</sup> W badaniach obejmujących lata 2008-2010 badanie efektów innowacji zastąpiono badaniem celów innowacji.

**Tabela 2.** Innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w górnictwie i przemyśle ogółem w latach 2006-2008

Moment powstania korzyści	Rodzaj korzyści dla środowiska	Górnictwo węglowe	Górnictwo	Przedsiębiorstwa przemysłowe
		% przedsiębiorstw ogółem		
Korzyści dla środowiska, które mogą powstać w okresie wytwarzania produktu lub usługi	obniżka materiałochłonności na jednostkę produktu	14,3	10,2	11,1
	obniżka energochłonności na jednostkę produktu	21,4	14,1	12,2
	obniżka emisji dwutlenku węgla przez przedsiębiorstwo	14,3	11,1	7,6
	użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub niebezpiecznych dla środowiska	10,7	13,2	12,3
	zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu	21,4	24,0	14,1
	powtórne wykorzystanie (recykling) odpadów, wody lub materiałów	25,0	12,9	11,4
Korzyści dla środowiska, które mogą powstać w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych	zmniejszenie zużycia energii	6,3	10,2	11,1
	zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu	14,6	15,8	12,2
	poprawa możliwości powtórnego wykorzystania (recyklingu) produktu po okresie użytkowania	4,2	5,0	7,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ... 2011].

Wyniki szerszego badania GUS wdrożeń innowacji przynoszących korzyści dla środowiska w latach 2006-2008 dla analizowanych w opracowaniu trzech grup przedsiębiorstw zestawiono w tab. 2. Badanie to daje pełniejszy obraz tego, jakie innowacje przynoszące korzyści dla środowiska wprowadzane są przez przedsiębiorstwa. Wynika z nich, że 25% przedsiębiorstw górnictwa węglowego wprowadziło innowacje służące powtórnemu wykorzystaniu odpadów, wody lub materiałów. Drugim pod względem częstości wskazań efektem innowacji przynoszących korzyści dla środowiska w tej grupie przedsiębiorstw była obniżka energochłonności



na jednostkę produktu, zadeklarowana przez 21,4% przedsiębiorstw, i zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu w okresie wytwarzania produktu, deklarowana przez taki sam odsetek przedsiębiorstw górnictwa węglowego. W grupie przedsiębiorstw górniczych ogółem ta hierarchia wygląda nieco inaczej. Największy odsetek przedsiębiorstw tej grupy – 24% – wprowadził innowacje służące zmniejszeniu zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu w okresie wytwarzania produktu. Na drugim miejscu znalazł się ten sam efekt, ale osiągnięty w okresie użytkowania produktu. Wskazało go 15,8% przedsiębiorstw tej grupy. 14,1% przedsiębiorstw górniczych zadeklarowało osiągnięcie obniżki energochłonności na jednostkę produktu. W grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem największy odsetek przedsiębiorstw wskazał wdrożenie innowacji dającej ten sam efekt co przedsiębiorstwa górnicze ogółem, tj. zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu w okresie wytwarzania produktu, ale wskazało go tylko 14,1% przedsiębiorstw, czyli o 10 punktów procentowych mniej niż w grupie przedsiębiorstw górniczych. Kolejne wskazywane w tej grupie przedsiębiorstw korzyści dla środowiska to użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub niebezpiecznych dla środowiska – 12,3% przedsiębiorstw, obniżka energochłonności na jednostkę produktu – 12,2% przedsiębiorstw i zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu w okresie korzystania z produktu – 12,2% przedsiębiorstw przemysłowych ogółem.

## 5. Podsumowanie

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ukierunkowana jest na opracowywanie i wdrażanie innowacji, za które uważa się twórcze, a więc mające element nowości, i celowo wprowadzane, zmiany o charakterze pozytywnym, będące odpowiedzią na pojawiające się potrzeby. Efektem innowacji mogą być korzyści dla środowiska naturalnego sprowadzające się do łagodzenia skutków zmian w środowisku wywołanych przez człowieka lub ograniczenia wprowadzania tych zmian.

Konieczność ochrony ograniczonych zasobów środowiska poprzez poprawę efektywności ich wykorzystania we wszystkich sektorach oraz przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska przyrodniczego winny być bodźcem do ukierunkowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw na osiągnięcie tych celów. Monitorowanie takich działań wymaga systematycznie prowadzonych badań przy użyciu niezmiennych wskaźników. Zmiany wprowadzone w badanych przez GUS wskaźnikach w latach 2006-2010 utrudniają jednoznaczną interpretację zmian zachodzących w zakresie prowadzonej działalności innowacyjnej przynoszącej korzyści dla środowiska.

Przeprowadzone obserwacje wskazują, że przedsiębiorstwa górnicze nadają wyższą rangę innowacjom służącym zmniejszeniu szkodliwości dla środowiska niż innowacjom obniżającym materiałochłonność i energochłonność na jednostkę produktu. Według ostatnich badań GUS obejmujących lata 2008-2010 zmniejszenie szkodliwości



dla środowiska było celem działalności innowacyjnej 33,3% przedsiębiorstw górnictwa węglowego, tj. o 7,4 punktu procentowego więcej niż w grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem. Cel ten wskazało również 28,1% przedsiębiorstw górniczych ogółem. Szersze badania innowacji przynoszących korzyści dla środowiska przeprowadzone przez GUS za lata 2006-2008 wskazują, że w górnictwie węglowym były to głównie innowacje służące powtórnemu wykorzystaniu odpadów, wody lub materiałów w okresie wytwarzania produktu – 25% przedsiębiorstw, a w górnictwie ogółem innowacje zmniejszające zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu w okresie wytwarzania produktu – 24% przedsiębiorstw.

Odsetek przedsiębiorstw górniczych wprowadzających innowacje przynoszące korzyści dla środowiska jest podobny, a nawet wyższy niż przedsiębiorstw przemysłowych ogółem. Przedsiębiorstwa górnicze ukierunkowują działalność innowacyjną w zakresie innowacji proekologicznych na wykorzystanie odpadów i ograniczanie emisji zanieczyszczeń w okresie wytwarzania produktu. Powinny one jednak zwrócić również uwagę na innowacje obniżające materiałochłonność i energochłonność – szczególnie dotyczy to przedsiębiorstw górnictwa węglowego – oraz na innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w okresie wykorzystania produktu, by w pełni wpisać się w europejską strategię zrównoważonego gospodarowania zasobami.

## Literatura

- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2002-2004*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2005.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2004-2006*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2010.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2008-2010*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2011.
- Ekoinnowacje. Gdy innowacje i środowisko idą w parze*, Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE 2007-2013, Warszawa 2007. [http://cip.gov.pl/container/EIP\\_ip/ekoinnowacje.pdf](http://cip.gov.pl/container/EIP_ip/ekoinnowacje.pdf) [dostęp: 25.11.2012].
- Fagerberg J., *Innovation: A Guide to the Literature*, [w:] J. Fagerberg, D.C. Mowery, R.R. Nelson (ed.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 2006.
- Foltynowicz Z., *Ekoinnowacje szansą na rozwój*, „Ecomanager” nr 1/2009 (1) 6, <http://e-czytelnia.abrys.pl/index.php?mod=tekst&id=9919> [dostęp: 25.11.2012].
- Kasprzyk S., *Innowacje. Od koncepcji do produkcji*, IW CRZZ, Warszawa 1980.
- Marciniak S., *Innowacje i rozwój gospodarczy*, Kolegium Nauk Społecznych i Administracji Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
- Penc J., *Innowacje i zmiany w firmie*, Placet, Warszawa 1999.
- Pietrasiniński Z., *Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji*, PWN, Warszawa 1971.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD&EURO-STAT, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2008.
- Pomykalski A., *Innowacje*, Politechnika Łódzka, Łódź 2001.
- Sprawozdanie w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))*, Parlament

- Europejski, Komisja Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności [dostęp: 08.05.2012].
- Szpor A., Śniegocki A., *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.
- Szatkowski K., *Istota i rodzaje innowacji*, [w:] Brzeziński M. (red.), *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, Difin, Warszawa 2001.
- Ziółkowski B., *Znaczenie ekoinnowacji dla rozwoju przedsiębiorstw*, [w:] *Zrównoważony rozwój w teorii ekonomii i w praktyce*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1190, AE, Wrocław 2008.

## THE SCOPE OF INNOVATION ACTIVITY FOR THE BENEFIT OF ENVIRONMENT IN MINING ENTERPRISES

**Summary:** The objective of innovation activity is to increase the efficiency of enterprises. Among the implemented innovations there are also those that aim for reducing the environmental impact during the manufacture or use of the product. Such innovations are part of a policy of resource efficiency. This article describes how to define proecological innovations and categorize them. The scope of activities provided by an enterprise to implement innovations with environmental benefits should be continuously monitored, based on the same indicators and constant research methodology. The types and scope of the implementation of this kind of innovation for the mining sector have been described in article. The percentage of mining enterprises introducing innovations with environmental benefits is similar or even higher than the percentage of total industrial enterprises. However, they should pay more attention to innovations with environmental benefits when the project is used.

**Keywords:** innovations activity, mining, eco-innovations, environmental protection.