

Czynniki motywujące przedsiębiorstwa górnicze do wdrażania eko-innowacji

Factors motivating in mining enterprises to implementing eco-innovation



Dr inż. Jerzy Mieszaniec^{*)}



Dr inż. Romuald Ogrodnik^{*)}

Treść: W artykule zajęto się zagadnieniem wprowadzania przez przedsiębiorstwa górnicze nowych produktów, procesów, rozwiązań organizacyjnych lub metod marketingowych, które przynoszą korzyści środowisku w okresie wytwarzania lub wykorzystywania produktu. Dokonana analiza wskazuje jakie korzyści dla środowiska są najczęściej uzyskiwane przez przedsiębiorstwa górnicze, a jakie przez ogół przedsiębiorstw przemysłowych. Następnie przedstawiono ocenę jakie motywy dominują przy podejmowaniu decyzji o wdrożeniu eko-innowacji, stwierdzając na tej podstawie, że przedsiębiorstwa górnicze wdrażają eko-innowacje najczęściej w celu obniżki kosztów prowadzenia działalności, a konkretnie opłat środowiskowych.

Abstract: The article analyzes the introduction in the mining companies, of new products processes, organizational or marketing methods that obtained environmental benefits during the production of goods or during the consumption or use of a good by the end user. An analysis indicate what of the benefits to the environment are usually obtained by mining companies, and which by all industrial enterprises. Then authors assess, what factors had most importance in driving enterprise's decisions to introduce eco-innovations. On this basis was concluded, that mining companies are implementing the most eco-innovation to reduce costs of business, that are namely environmental charges.

Słowa kluczowe:

eko-innowacje, górnictwo, ochrona środowiska

Key words:

eco-innovation, mining, environmental protection

1. Wprowadzenie

Działalność przedsiębiorstw górniczych sprowadza się w głównej mierze do eksploatacji kopalin użytecznych i nieodnawialnych. Powoduje to nie tylko zmniejszanie się wielkości zasobów dla przyszłych pokoleń, ale również wywołuje niekorzystne zmiany w środowisku, gdyż w większości przypadków wydobywanie kopalin powoduje przekształcenie środowiska przyrodniczego. Świadomość pracowników dotycząca oddziaływań środowiskowych przedsiębiorstw górniczych jest coraz większa (Ogrodnik i in. 2015), czy jednak znajduje to odzwierciedlenie w podejmowanych decyzjach dotyczących wprowadzania zmian służących środowisku, spróbujemy odpowiedzieć w artykule. Aspekty środowiskowe, których wpływ na środowisko jest oceniany przez pracowników przedsiębiorstw górniczych jako znaczący, to te, za które przedsiębiorstwa płacą wysokie opłaty ekologiczne, jak również ponoszą koszty w postaci szkód górniczych.

2. Eko-innowacje i korzyści dla środowiska z ich wdrożeń

Przedsiębiorstwa zaliczane do sekcji PKD Górnictwo i wydobywanie podobnie jak inne przedsiębiorstwa wprowadzają innowacje, za które zgodnie z zawartą w metodologicznym Podręczniku Oslo definicją sformułowaną przez ekspertów OECD, uważa się wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem. (OECD&EUROSTAT 2008) Według najnowszych, opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, badań działalności innowacyjnej przedsiębiorstw obejmujących lata 2012-2014 w grupie przedsiębiorstw zaliczanych do sekcji PKD Górnictwo i wydobywanie 14,7% wprowadziło innowacje. W całej grupie badanych przedsiębiorstw przemysłowych odsetek ten był nieco większy i wyniósł 17,5%.

W literaturze można spotkać wiele różnych klasyfikacji innowacji, z których najpopularniejsza wydaje się być ta dzieląca innowacje na innowacje technologiczne, czyli produkto-

^{*)} AGH w Krakowie

we i procesowe oraz nietechnologiczne, czyli organizacyjne i marketingowe. Każda z tych innowacji ze względu na stosunek do środowiska przyrodniczego może być (Białoń 2010):

- innowacją proekologiczną – prowadzącą do oszczędności zużycia materiałów, poprawy stanu powietrza, wody, ziemi, krajobrazu lub wprowadzenia na rynek produktu ekologicznego,
- innowacją obojętną – obojętną dla środowiska przyrodniczego i człowieka,
- innowacją naruszającą równowagę ekologiczną – powodującą negatywny wpływ na niektóre elementy środowiska przyrodniczego i człowieka.

Główny Urząd Statystyczny w swoich badaniach innowację przynoszącą korzyści dla środowiska, czyli eko-innowację definiuje jako nowy lub istotnie ulepszony produkt (wyrób lub usługa), proces, metodę organizacyjną lub marketingową, które przynosi korzyści dla środowiska w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi. Korzyści dla środowiska mogą być podstawowym celem innowacji lub też rezultatem innych celów i powstać w okresie wytwarzania produktu lub usługi bądź też w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych (osoby indywidualne, inne przedsiębiorstwa, instytucje itd.) (Główny US 2015). Zgodnie z tą definicją dokonano podziału eko-innowacji ze względu na uzyskane dzięki jej wdrożeniu korzyści dla środowiska oraz moment ich wystąpienia. Udziały przedsiębiorstw sekcji PKD Górnictwo i wydobywanie oraz przedsiębiorstw przemysłowych ogółem, wdrażających innowacje przynoszące poszczególne rodzaje korzyści dla środowiska, zestawiono w tabeli (Tabela 1).

Jak wykazują badania, najwyższy jest odsetek przedsiębiorstw sekcji Górnictwo i wydobywanie, które poprzez działalność innowacyjną zmniejszyły zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziom hałasu - 6,6%. W przypadku przedsiębiorstw przemysłowych ogółem działalność innowacyjna przyniosła największej części z nich korzyści w zakresie powtórnego wykorzystania odpadów, wody i materiałów (8%)

oraz obniżki energochłonności (7%). Na trzecim miejscu pod względem liczby wskazań, ale wskazane przez taki sam odsetek przedsiębiorstw jak w sekcji Górnictwo i wydobywanie, jest najczęściej osiągane przez przedsiębiorstwa górnicze zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu. Ogólnie trzeba zauważyć, że z wyjątkiem tej jednej korzyści udziały przedsiębiorstw górniczych, które osiągnęły poszczególne rodzaje korzyści stanowią około połowy udziału przedsiębiorstw przemysłowych, które dany rodzaj korzyści osiągnęły.

3. Czynniki wpływające na podjęcie decyzji o wdrożeniu eko-innowacji

Przedsiębiorstwa wprowadzają innowacje, by móc zaoferować klientom produkty i usługi o postrzeganej wyższej wartości użytkowej lub niższej cenie. Postrzegana wyższa wartość użytkowa może wynikać z poprawionej jakości, wzornictwa, zastosowania nowej technologii czy procedur dotyczących standardów obsługi albo wprowadzenia na rynek całkowicie nowych produktów. Niższa cena może być wynikiem uzyskania lepszej pozycji w dziedzinie kosztów, którą można osiągnąć dzięki wdrożeniu nowych technologii albo zmian organizacyjnych czy marketingowych. Atrakcyjniejsza oferta przedstawiona klientom powinna zaowocować wzrostem przychodów ze sprzedaży, marży i udziału w rynku, które są celami działalności przedsiębiorstwa, a tym samym uzasadniają wdrażanie rozwiązań innowacyjnych.

Podejmowanie decyzji o wdrażaniu innowacji przynoszących korzyści dla środowiska uwarunkowane jest nieco innymi czynnikami. Możemy tu mówić o korzyściach wizerunkowych, realizacji strategii społecznej odpowiedzialności czy zrównoważonego rozwoju albo obniżce kosztów prowadzenia działalności dzięki redukcji wysokości opłat za korzystanie ze środowiska. (Mieszaniec 2014, Mieszaniec, Ogrodnik 2013, Ogrodnik, Mieszaniec 2013)

Tabela 1. Udział przedsiębiorstw wdrażających innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w sekcji Górnictwo i wydobywanie oraz w ogóle przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2012-2014

Table 1. Share of enterprises which introduced innovations with environmental benefits in NACE section "Mining and quarrying" enterprises and in industrial sector enterprises in the years 2012-2014

Moment powstania korzyści	Rodzaj korzyści dla środowiska	% przedsiębiorstw sekcji Górnictwo i wydobywanie	% przedsiębiorstw przemysłowych ogółem
Korzyści dla środowiska, które mogą powstać w okresie wytwarzania produktu lub usługi	obniżka materiałochłonności na jednostkę produktu	3,0	6,1
	obniżka energochłonności na jednostkę produktu lub emisji dwutlenku węgla	4,1	7,0
	zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziomu hałasu	6,6	6,6
	użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub niebezpiecznych dla środowiska	3,6	5,7
	zmniejszenie udziału energii pozyskanej z paliw kopalnych na rzecz pozyskanej ze źródeł odnawialnych	1,3	2,3
	powtórne wykorzystanie (recykling) odpadów, wody lub materiałów na własny użytek lub sprzedaż	4,5	8,0
Korzyści dla środowiska, które mogą powstać w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych	zmniejszenie zużycia energii lub emisji dwutlenku węgla	3,6	5,9
	zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu	4,5	5,7
	ułatwienie powtórnego wykorzystania (recyklingu) produktu po okresie użytkowania	2,6	4,4
	wydłużenie okresu użytkowania produktów dzięki zwiększonej trwałości i wytrzymałości	2,1	5,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego US (2015)

Główny Urząd Statystyczny przeprowadzając badania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w latach 2012-2014 (Główny US 2015), zapytał o ocenę stopnia znaczenia wybranych 9 czynników na podjęcie decyzji o wdrożeniu innowacji przynoszących korzyści dla środowiska. Przedsiębiorstwa miały je ocenić w skali wysoki, średni, niski, bez znaczenia. Udział przedsiębiorstw, które przypisały poszczególnym czynnikom wysoką ocenę znaczenia w stosunku do ogółu przedsiębiorstw dla grupy przedsiębiorstw sekcji PKD Górnictwo i wydobywanie oraz dla wszystkich badanych przedsiębiorstw przemysłowych zaprezentowano na wykresie (rys. 1).

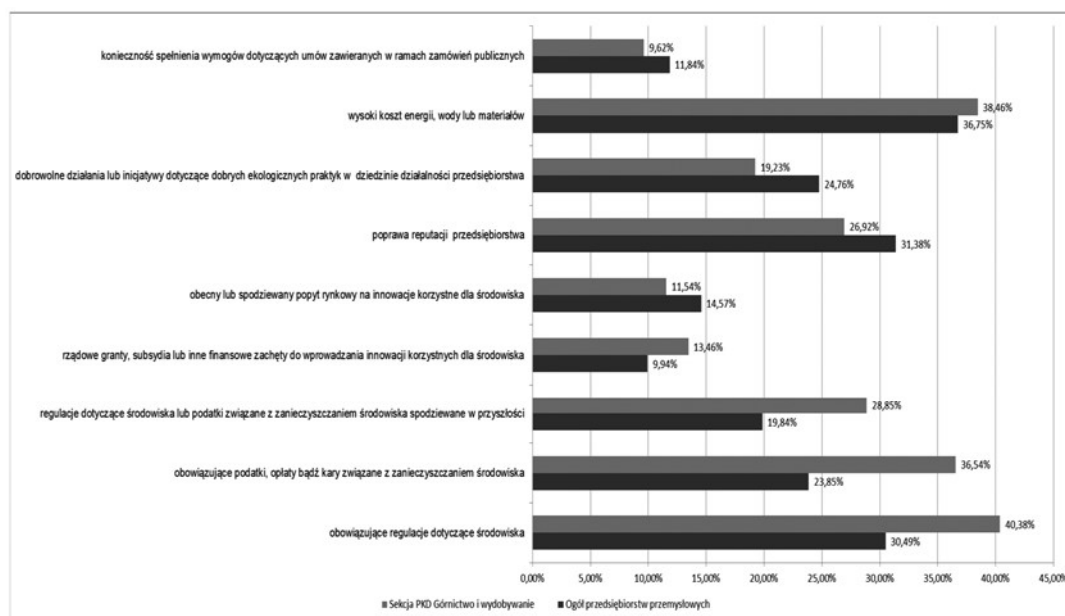
Jak wynika z przeprowadzonych badań GUS, częściowo inne są motywy wdrażania innowacji przynoszących korzyści dla środowiska przez przedsiębiorstwa górnicze i przez ogół przedsiębiorstw przemysłowych. Dominującym czynnikiem motywującym przedsiębiorstwa górnicze do wdrażania eko-innowacji są obowiązujące regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska (40,38% tych przedsiębiorstw wskazuje na ich wysokie znaczenie).

Dla ogółu przedsiębiorstw przemysłowych najważniejszym czynnikiem jest wysoki koszt energii, wody lub materiałów. To właśnie skłania je do wdrażania innowacji przynoszących korzyści dla środowiska na etapie wytwarzania produktu, które wdraża największy odsetek tych przedsiębiorstw (36,75% wprowadzających eko-innowacje). W szczególności chodzi tu o wspomniane innowacje pozwalające obniżyć energochłonność i materiałochłonności czy powtórnie wykorzystać wodę i inne materiały. Przedsiębiorstwa górnicze również doceniają znaczenie tego czynnika, ale zajmuje on drugie miejsce pod względem liczby wskazań wysokiego znaczenia (38,46% przedsiębiorstw sekcji górnictwo i wydobywanie wdrażających eko-innowacje).

Na trzecim miejscu pod względem liczby wskazań wysokiego znaczenia motywującego przedsiębiorstwa górnicze do wdrażania innowacji przynoszących korzyści dla środowiska są obowiązujące podatki, opłaty, bądź kary związane z zanieczyszczeniem środowiska (36,54% wskazuje na ich wysokie znaczenie dla podjęcia decyzji o wdrażaniu eko-innowacji).

Na tle ogółu przedsiębiorstw przemysłowych przedsiębiorstwa górnicze odnotowują niższy odsetek wskazań wysokiego znaczenia takich czynników jak dobrowolne działania lub inicjatywy dotyczące dobrych ekologicznych praktyk (liczba wskazań wysokiego znaczenia niższa o 5,5% niż w grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem), czy poprawa reputacji przedsiębiorstwa (4,5% mniej niż w grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem). Poprawa reputacji przedsiębiorstwa jest czynnikiem zajmującym w grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem drugie miejsce pod względem liczby wskazań wysokiego znaczenia dla wdrażania innowacji przynoszących korzyści dla środowiska. Wskazania przedsiębiorstw górniczych ułożyły go na 5 miejscu.

Brak popytu na innowacje przynoszące korzyści dla środowiska, które mogłyby zaproponować przedsiębiorstwa górnicze, powoduje również niską ocenę jego znaczenia dla wdrażania eko-innowacji (o 3 punkty procentowe mniej niż w grupie przedsiębiorstw przemysłowych ogółem). Dostrzegane są problemy związane np. z emisją pyłów i gazów ze źródeł bliskich powierzchni ziemi (paleniska gospodarstw domowych, lokalne kotłownie, transport), czyli z tzw. „niską emisją”, ale niskoemisyjne paliwa węglowe w przypadku ceny wyższej o ok. 20% od innych rodzajów węgla nie mogą liczyć bez systemowych rozwiązań na popyt pozwalający osiągnąć korzyści ich producentom. Stąd nie jest to czynnik motywujący.



Rys. 1. Udział przedsiębiorstw w sekcji PKD Górnictwo i wydobywanie oraz wśród ogółu przedsiębiorstw przemysłowych, które oceniły znaczenie danego czynnika dla podjęcia decyzji o wdrożeniu innowacji przynoszących korzyści dla środowiska w latach 2012-2014 jako „wysokie” w procentach przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje przynoszące korzyści dla środowiska

Fig. 1. NACE section mining and quarrying enterprises and industrial sector enterprises which rated importance of a given factor in driving enterprise's decisions to introduce eco-innovations as „high” as the share of enterprises which introduced innovations with environmental benefits in the years 2012-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Główny US 2015)

4. Wnioski

Przedsiębiorstwa górnicze, wdrażając innowacje przynoszące korzyści dla środowiska, nie kierują się przy podejmowaniu tej decyzji potencjalnymi korzyściami wizerunkowymi, lecz kosztami prowadzenia bieżącej działalności. Część kosztów tych przedsiębiorstw wynika bowiem z przepisów ustaw związanych z ochroną środowiska i obejmuje opłaty i administracyjne kary pieniężne za takie czynności, jak: odprowadzanie wód kopalnianych do cieków powierzchniowych, pobór wody pitnej i wody przemysłowej, emisja pyłów i gazów, odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych, spalanie paliw w silnikach spalinowych, wykorzystanie gruntów rolnych i leśnych na inne cele, składowanie odpadów na powierzchni.

Tym samym to obowiązujące regulacje dotyczące środowiska, obowiązujące podatki, opłaty bądź kary związane z jego zanieczyszczeniem, jak i spodziewane zmiany w tym zakresie są dominującymi czynnikami przy podejmowaniu decyzji o wdrażaniu ekoinnowacji.

Przedsiębiorstwa górnicze dostosowują swoje strategie i programy działań do zmian zachodzących w otoczeniu. Wpisują w swoje misje zasady zrównoważonego rozwoju oraz społecznej odpowiedzialności, ale podejmowane działania w zakresie ochrony środowiska nie są działaniami dobrowolnymi czy idealistycznymi, lecz podyktowanymi rachunkiem ekonomicznym i wymogami przepisów prawa.

Publikację artykułu sfinansowano z działalności statutowej AGH nr umowy 11.11.100.693

Literatura

1. BIAŁOŃ L. (red.) 2010 - Zarządzanie działalnością innowacyjną. Wyd. Placet. Warszawa.
2. Główny Urząd Statystyczny 2015 - Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014. Warszawa.
3. MIESZANIEC J. 2014 - Innovative activities of mining enterprises in the aspects of sustainable development. Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 23, No. 3A.
4. MIESZANIEC J., OGRODNIK R. 2013 - Zakres działalności innowacyjnej przynoszącej korzyści dla środowiska w przedsiębiorstwach górniczych. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 318, Wrocław.
5. OGRODNIK R., MIESZANIEC J. 2013 - Górnictwo węgla kamiennego w kontekście zrównoważonego rozwoju. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 318, Wrocław.
6. OGRODNIK R., MIESZANIEC J., WIKTOR-SUŁKOWSKA A. 2015 - Ocena zasobów wiedzy pracowników przedsiębiorstw górniczych w obszarze świadomości wpływu działalności górniczej na środowisko. „Przeгляд Górnicy”, nr 8.
7. OECD&EUROSTAT 2008 - Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyzszego, Warszawa.

Artykuł wpłynął do Redakcji - marzec 2016

Artykuł zaakceptowano do druku 15 lipca 2016.