

Miłosz Stanisławski  
Akademia Finansów i Biznesu Vistula – Warszawa

## WYBRANE ASPEKTY DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ PRZEDSIĘBIORSTW GÓRNICZYCH W LATACH 2009–2011

### Streszczenie

W artykule badawczym dokonano analizy wybranych aspektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw górniczych w latach 2009–2011. W badanym okresie poziom innowacyjności przedsiębiorstw górniczych kształtował się powyżej średniej notowanej w sektorze przedsiębiorstw przemysłowych. Wpłynęło to na poprawę pozycji ekonomiczno-finansowej spółek wydobywczych, które pokazywały rosnące wyniki finansowe, jak również wzrastające wskaźniki rentowności sprzedaży oraz płynności finansowej. Badania działalności innowacyjnej w latach 2009–2011 pokazują, że odsetek przedsiębiorstw górniczych, które wprowadziły innowacje procesowe był wyższy aniżeli tych, które wdrożyły innowacje produktowe. W 2011 r. odnotowano rekordowo wysoki odsetek przedsiębiorstw górniczych, które wprowadziły innowacje produktowe (22,7%) oraz procesowe (45,5%). Dla porównania, w 2011 r. prawie jedna czwarta przedsiębiorstw górniczych wprowadziła innowacje organizacyjne, natomiast niespełna co dziesiąty podmiot z branży wydobywczej wdrożył innowacje marketingowe. W latach 2009–2011 nastąpił wzrost nakładów finansowych przedsiębiorstw węglowych na działalność innowacyjną, przy czym struktura wydatków nie uległa znaczącym zmianom. W 2011 r. przedsiębiorstwa górnicze, podejmując działalność innowacyjną, angażowały przede wszystkim środki własne (86% ogólnej kwoty nakładów na działalność innowacyjną) oraz korzystały z zewnętrznych źródeł finansowania, w tym z leasingu finansowego (14% ogólnej kwoty nakładów na działalność innowacyjną). Analiza struktury nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach górniczych w 2011 r. pokazuje, że przeważają wydatki na nakłady inwestycyjne oraz działalność o charakterze badawczo-rozwojowym. Łącznie na realizację przedsięwzięć o charakterze innowacyjnym polskie górnictwo wydatkowało w 2011 r. kwotę 3,31 miliarda złotych. Pomiar efektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw jest procesem niezwykle złożonym oraz skomplikowanym. W badanym okresie nie wykazano prostej zależności między wielkością nakładów na działalność innowacyjną a wzrostem wskaźników technicznych, ekonomicznych lub finansowych, charakteryzujących górnictwo węgla kamiennego. W 2011 r. spółki węglowe osiągnęły zaledwie 0,2% przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, w wartości przychodów ze sprzedaży ogółem. Z drugiej jednak strony odnotowano wzrost wydajności oraz spadek wskaźnika kosztów. Nie budzi wątpliwości, że w najbliższych kilku latach podjęte przez przedsiębiorstwa

górnictwa działania innowacyjne dadzą wymierne rezultaty, umożliwiając tym samym budowanie przewagi konkurencyjnej opartej na wiedzy i innowacyjności, które będą stanowić podstawowy czynnik długookresowego rozwoju przedsiębiorstw górniczych.

**Słowa kluczowe:** górnictwo, węgiel kamienny, innowacyjność w górnictwie.

**Kody JEL:** L71; O30; G34

## Wstęp

W gospodarce rynkowej, sukces komercyjny i rentowność przedsiębiorstw w znacznej mierze są uwarunkowane zdolnością do wdrażania innowacji (Nowacki 2010, s. 184). Podmioty gospodarcze angażują się w projekty naukowe, techniczne, organizacyjne, finansowe i komercyjne, które prowadzą lub w zamierzeniu mają prowadzić do modernizacji aparatu wytwórczego oraz usprawnienia zarządzania procesami wytwórczymi (*Działalność innowacyjna...* 2012, s. 13). Pod pojęciem innowacji rozumie się rozpoczęcie produkcji nowego lub istotnie ulepszanego wyrobu lub usługi, wprowadzenie zmian w strukturze organizacyjnej, zastosowanie nowej metody marketingowej. Praktyczny efekt innowacji pojawia się dopiero wtedy, gdy nowy lub istotnie ulepszony produkt jest wprowadzony na rynek.

W niestabilnych uwarunkowaniach wewnętrznych skuteczne planowanie rozwoju przedsiębiorstwa z zastosowaniem tradycyjnych metod i technik zarządzania jest obciążone dużym ryzykiem. Otwartość na innowacje stała się jednym z kluczowych mierników konkurencyjności oraz *de facto* jej synonimem. Innowację należy postrzegać zatem jako nową ideę w danym środowisku (Zaltman, Duncan, Holbek 1973, s. 10), która nie musi być związana bezpośrednio z wynalazczością, jednak powinna mieć możliwość przypisania atrybutu nowości lub chociaż oznaczać wprowadzenie nowości.

Nie każda zmiana w sposobie funkcjonowania organizacji gospodarczej jest tożsama z innowacją, choć zawsze istotny jest efekt przekształcenia dotychczasowego stanu: pozytywny, negatywny bądź neutralny. W przypadku innowacji zmiana powinna być pozytywna, generująca korzyści dla przedsiębiorstwa (Brojak-Trzaskowska 2012, s. 21). Zadaniem biznesu jest przekształcenie zmian w innowacje, a więc nowy biznes (Drucker 2009, s. 87). Innowacyjność jest działaniem wielopłaszczyznowym i wielowątkowym (Wziętek-Kubiak 2011, s. 145).

Celem niniejszych rozważań jest ocena podatności na innowacje polskich spółek górniczych, poddanych różnym sferom restrukturyzacji. Weryfikacji będzie poddana następująca hipoteza badawcza: mobilizacja kadry do twórczego działania oraz zrozumienie współczesnego paradygmatu funkcjonowania

i rozwoju przedsiębiorstwa, zmieniają relacje społeczne i ekonomiczne w przedsiębiorstwach wydobywczych.

## Działalność innowacyjna przedsiębiorstw górniczych

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw górniczych została uwzględniona w rządowym dokumencie pt. *Program działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015*. Według przedstawionych założeń, główny nacisk powinien zostać położony na podejmowanie przedsięwzięć inwestycyjnych o charakterze odtworzeniowo–modernizacyjnym, związanych z odbudową bazy zasobowej węgla koksowego i energetycznego.

Według autorów tego dokumentu, wdrażanie rozwiązań innowacyjnych w polskim górnictwie węglowym przyczyni się do podniesienia konkurencyjności sektora dzięki zwiększeniu efektywności i produktywności, poprawie bezpieczeństwa pracy oraz zmniejszeniu emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego (*Program działalności...* 2007, s. 32).

Przedsiębiorstwo uważane jest za aktywne innowacyjnie, jeśli w badanym okresie wprowadziło przynajmniej jedną innowację produktową, procesową lub realizowało przynajmniej jeden projekt innowacyjny, niezależnie od efektów.

W latach 2009–2011 nastąpił spadek udziału przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w sektorze przedsiębiorstw przemysłowych w ogólnej liczbie tych podmiotów, a więc uległa zmniejszeniu liczba podmiotów gospodarczych, które w analizowanym okresie wprowadziły przynajmniej jedną innowację produktową, procesową lub realizowały przynajmniej jeden projekt innowacyjny. Prowadzi to do wniosku, że w latach 2009–2011 nakłady finansowe na działalność innowacyjną w sektorze przedsiębiorstw przemysłowych były niższe aniżeli w innych sektorach działalności, np. sektorze usług.

Większy odsetek aktywnych innowacyjnie przedsiębiorstw przemysłowych wystąpił wśród jednostek z sektora publicznego, do którego zaliczane są spółki węglowe niż w sektorze prywatnym. W latach 2009–2011 przedsiębiorstwa wydobywcze zanotowały wyższy udział aktywności innowacyjnej w swojej branży (50%) niż przedsiębiorstwa innowacyjne w przemyśle w ogólnej liczbie tych podmiotów (45,7%)<sup>1</sup>. Oznacza to, że w analizowanym okresie poziom innowacyjności przedsiębiorstw górniczych kształtował się powyżej średniej w sektorze przedsiębiorstw przemysłowych. Ma to bezpośrednie przełożenie na liczbę innowacji produktowych, procesowych, bądź zrealizowanych projektów innowacyjnych wdrożonych przez przedsiębiorstwa węglowe, które bezpośrednio oddziałują na sytuację ekonomiczną branży górniczej. Polepszenie sytuacji finansowej spółek węglowych zauważalne jest zarówno w ujęciu rok

<sup>1</sup> Na podstawie danych przedstawionych na wykresie 1.

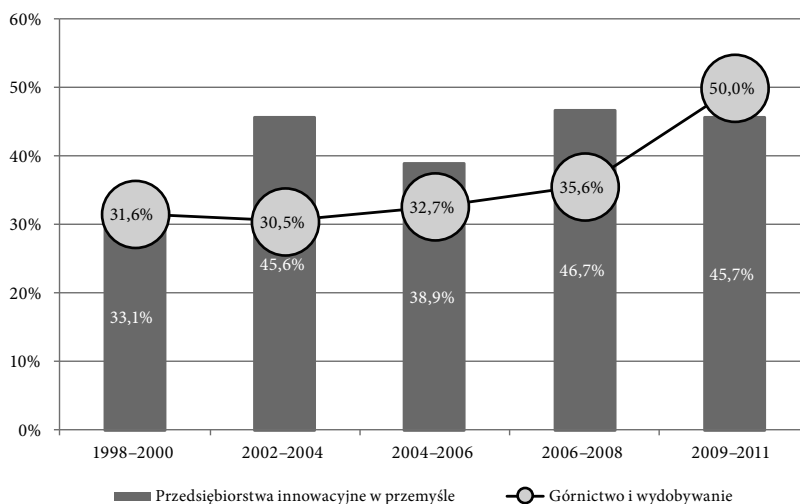
do roku, jak również w relacji dynamiki wzrostu wyników finansowych sektora wydobywczego w latach 2009–2011 do rezultatów, które w tym samym okresie notował sektor przedsiębiorstw przemysłowych ogółem. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku wskaźników rentowności sprzedaży oraz płynności finansowej, które w analizowanym okresie utrzymywały się w branży górniczej powyżej przeciętnego poziomu zanotowanego w sektorze przedsiębiorstw przemysłowych ogółem. Znajduje zatem oparcie w faktach opinia, że innowacyjność w górnictwie stała się zagadnieniem na tyle ważnym, że istnieje silniejsza niż w przeszłości potrzeba uwzględniania jej w procesie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem węglowym. Absolutną koniecznością, wynikającą z uwarunkowań zewnętrznych górnictwa węgla kamiennego w Polsce, jest rozwój i szerokie wdrożenie do praktyki nowoczesnych, efektywnych ekonomicznie, a zarazem specjalistycznych technologii.

**Tabela 1. Wskaźniki ekonomiczne i finansowe przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2009–2011 w wybranej sekcji PKD (Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie)**

	2009	2010	2011
	<b>Wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów (w mld PLN)</b>		
Górnictwo i wydobywanie	5,186	9,708	14,640
Przedsiębiorstwa przemysłowe	59,334	66,791	82,155
	<b>Wynik finansowy netto (w mld PLN)</b>		
Górnictwo i wydobywanie	4,0567	64,96	15,273
Przedsiębiorstwa przemysłowe	56,879	57,150	74,038
	<b>Wskaźnik rentowności ze sprzedaży (w %)</b>		
Górnictwo i wydobywanie	12,7	20,8	25,7
Przedsiębiorstwa przemysłowe	6,3	6,6	7,0
	<b>Wskaźnik płynności finansowej I stopnia (w %)</b>		
Górnictwo i wydobywanie	50,2	77,4	142,2
Przedsiębiorstwa przemysłowe	37,2	37,3	39,4
	<b>Wskaźnik płynności finansowej II stopnia (w %)</b>		
Górnictwo i wydobywanie	93,7	122,0	187,6
Przedsiębiorstwa przemysłowe	105,0	106,8	107,0

Źródło: „Biuletyn Statystyczny” (2012, s. 95–104); „Biuletyn Statystyczny” (2011, s. 105–116).

**Wykres 1. Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie w wybranej sekcji PKD (Seksja B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 1998–2011 (w % ogółu przedsiębiorstw)**



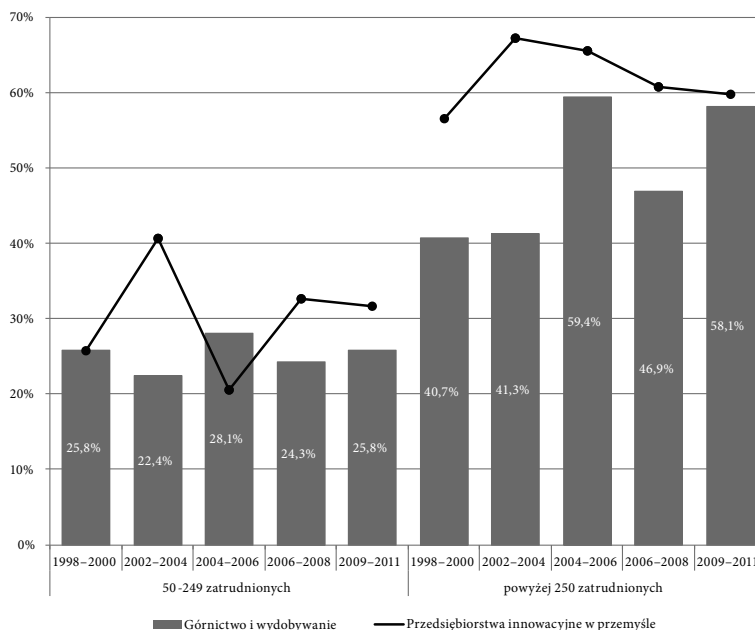
Źródło: opracowane własne na podstawie: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2009–2011* (2012).

Konieczność podejmowania działań innowacyjnych w górnictwie wynika z potrzeby zapewnienia konkurencyjności energetyki węglowej, bezpieczeństwa pracy górników oraz ochrony środowisk. Modyfikacja produktów kopalni oraz doskonalenie systemu produkcji wymaga zaangażowania potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa i sięgania do nowych technologii.

Porównując aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych według klas wielkości w latach 2009–2011, obserwuje się wyższy odsetek aktywnych innowacyjnie podmiotów z branży wydobywczej wśród jednostek o liczbie pracujących 250 i więcej osób aniżeli przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w przemyśle w ogólnej liczbie tych podmiotów. Zatem przeświadczenie przeważającej części opinii publicznej w Polsce o zacofaniu technologicznym polskiego górnictwa na tle innych gałęzi przemysłu jest nieuzasadnione. Z przeprowadzonych badań opinii społecznej w 2011 r. wynika, że ponad połowa polskiego społeczeństwa nie dostrzega związku między powszechnością dostępu do innowacji oraz najnowszych technologii a górnictwem węglowym, które jest początkowym etapem pozyskania węgla kamiennego do jego dalszego przemysłowego przetwarzania. Konsekwencją niskiej świadomości społecznej, jak dużą rolę odgrywają innowacje w rozwoju współczesnego górnictwa węglowego, jest fakt, iż prawie 20% polskiego społeczeństwa wypowiada się negatywnie o potrzebie istnienia górnictwa, widząc w nim jedynie zagrożenia dla środowiska i niebezpieczeństwo dla ludzi w nim pracujących (Sobczyk 2007,

s. 501). Przełamanie takich stereotypów wymaga szeroko zakrojonej kampanii, wyjaśniającej korzyści, które daje naszemu krajowi silne, innowacyjne górnictwo węgla kamiennego.

**Wykres 2. Działalność innowacyjna w przedsiębiorstwach przemysłowych według klas wielkości w wybranej sekcji PKD (Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 1998–2011 (w % ogółu przedsiębiorstw)**



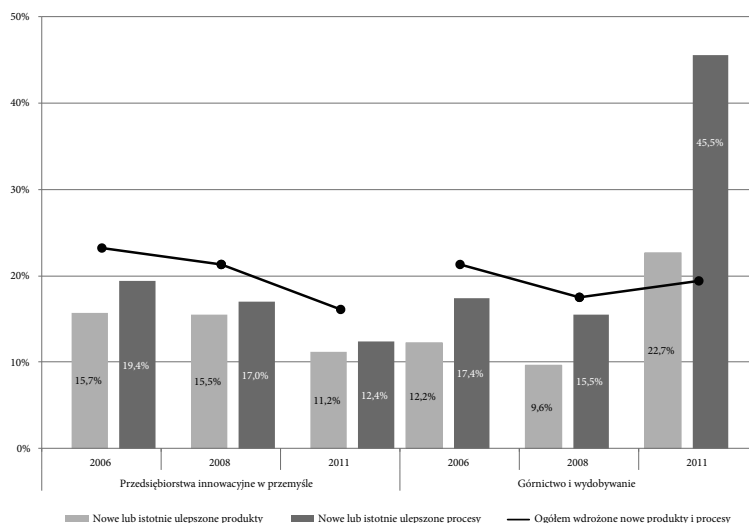
Źródło: jak w wykresie 1.

Ważnym aspektem działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych był podział ze względu na rodzaj wdrażanej innowacji. Innowacje produktowe i procesowe są bezpośrednio związane ze zmianami techniczno-technologicznymi w przedsiębiorstwach, a nie organizacyjnymi i marketingowymi. Według międzynarodowych standardów w zakresie badań statystycznych innowacji w przemyśle oraz sektorze usług rynkowych, pod pojęciem innowacji produktowych (*Zasady gromadzenia...* 2008, s. 69) rozumie się wprowadzenie na rynek wyrobów lub usług, które są nowe lub istotnie ulepszone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Istota innowacji procesowych polega na wdrożeniu nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcji, dystrybucji i wspierania działalności w zakresie wyrobów i usług.

Badania działalności innowacyjnej w latach 2009–2011 pokazują, że odsetek przedsiębiorstw górniczych, które wprowadziły innowacje procesowe był wyższy, aniżeli tych, które wdrożyły innowacje produktowe (*Działalność*

*innowacyjna...* 2012, s. 32). Potrzeba modyfikacji systemów wydobycia węgla kamiennego oraz automatyzacji produkcji wymaga zaangażowania potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa i sięgania do nowych technologii. Dotychczasowe doświadczenia dowodzą, że głównym źródłem innowacyjności w górnictwie jest koncentracja przedsiębiorstwa na swoich aktualnych atutach (Dubiński, Turek 2007, s. 57). W 2011 r. odnotowano rekordowo wysoki odsetek przedsiębiorstw górniczych, które wprowadziły innowacje produktowe (22,7%) oraz procesowe (45,5%)<sup>2</sup>. Wśród wdrożonych innowacji procesowych najczęściej dotyczyło nowych lub istotnie ulepszonych metod wytwarzania produktów oraz nowych lub istotnie ulepszonych metod z zakresu logistyki i dystrybucji. Wydaje się, że utrzymanie w kolejnych latach wysokiego tempa wprowadzania przez przedsiębiorstwa górnicze innowacji produktowych i procesowych uzależnione będzie, ze względu na duży poziom kapitałochłonności takich przedsięwzięć, od konsekwencji rządu Rzeczypospolitej Polskiej w realizacji planów prywatyzacyjnych kolejnych spółek węglowych. Innym rozwiązaniem mogłoby być finansowanie przedsięwzięć o charakterze innowacyjnym w górnictwie z wykorzystaniem środków publicznych, bądź pochodzących z funduszy Unii Europejskiej, lecz ze względu na trudną sytuację gospodarczą Polski i Europy wydaje się to scenariusz mało prawdopodobny.

**Wykres 3. Przedsiębiorstwa przemysłowe według rodzajów wprowadzonych innowacji w wybranej sekcji PKD (Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2004–2011 (w % ogółu przedsiębiorstw)**



Źródło: jak w wykresie 1.

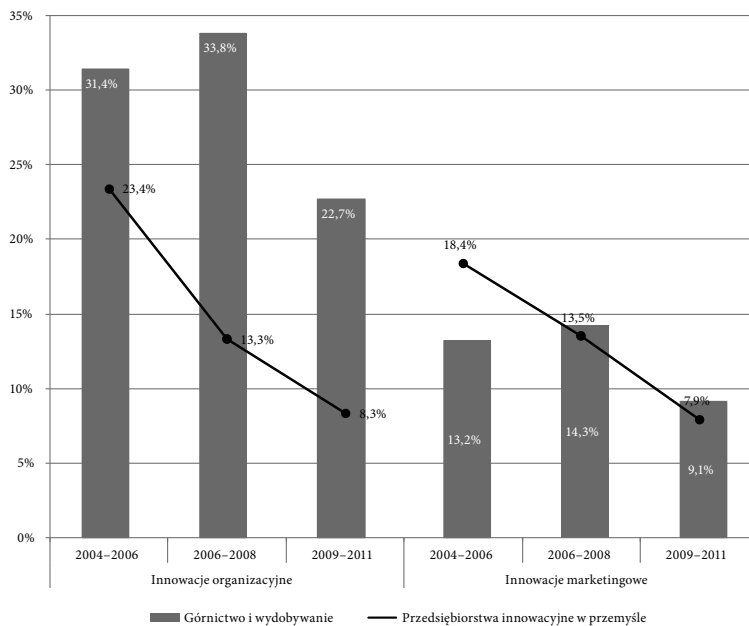
<sup>2</sup> Na podstawie danych przedstawionych na wykresie 3.

Na obszary działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych o charakterze nie związanym ze zmianami techniczno-technologicznymi składają się innowacje organizacyjne oraz innowacje marketingowe. Pod pierwszym pojęciem rozumie się wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez przedsiębiorstwo zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem, która nie była dotychczas stosowana w danym przedsiębiorstwie. Innowacje organizacyjne muszą być wynikiem strategicznych decyzji podjętych przez kierownictwo. Nie zalicza się do nich fuzji i przejęć, nawet jeżeli dokonano ich po raz pierwszy. Istotą innowacji marketingowych (*Zasady gromadzenia...* 2008, s. 41) jest wdrożenie nowej koncepcji lub strategii marketingowej różniącej się znacząco od metod marketingowych dotychczas stosowanych w danym przedsiębiorstwie. Innowacje marketingowe obejmują znaczące zmiany w konstrukcji produktów, opakowaniu, dystrybucji produktów, promocji produktów i kształtowaniu cen. Nie zalicza się do nich zmian sezonowych, regularnych i innych rutynowych zmian w zakresie metod marketingowych.

Badania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2009–2011 pokazują, że odsetek podmiotów, które wdrożyły innowacje organizacyjne oraz innowacje marketingowe ulega systematycznemu zmniejszeniu, przyjmując formę niekorzystnego trendu spadkowego. Warto podkreślić, że w latach 2009–2011 przedsiębiorstwa górnicze notowały wyższy udział aktywności innowacyjnej w obszarach organizacji oraz marketingu w swojej branży aniżeli przedsiębiorstwa innowacyjne w przemyśle w analogicznych obszarach w stosunku do ogólnej liczby tych podmiotów. W latach 2009–2011 prawie jedna czwarta przedsiębiorstw górniczych wprowadziła innowacje organizacyjne, wśród których można było wyróżnić wdrożenie nowych zasad działania, czy też podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników oraz dokonanie zmian w zakresie stosunków firmy z otoczeniem. Innowacje organizacyjne w górnictwie nie tylko stanowią czynnik wspierający innowacje o charakterze związanym ze zmianami techniczno-technologicznymi (produktowe, procesowe), lecz również same mogą wywierać istotny wpływ na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw. W latach 2009–2011 niespełna co dziesiąty podmiot z branży wydobywczej wdrożył innowacje marketingowe, wśród których przeważało wprowadzenie nowych metod kształtowania cen surowców, wykorzystanie nowych mediów lub technik promocji produktów oraz kanałów dystrybucji sprzedaży. Spółki węglowe prowadziły działalność innowacyjną w dziedzinie marketingu, gdyż dążyły do lepszego zaspokojenia potrzeb obecnych klientów oraz otwarcia nowych rynków zbytu w celu zwiększenia sprzedaży surowców.



**Wykres 4. Przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje organizacyjne oraz innowacje marketingowe w wybranej sekcji PKD (Sektora B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2004–2011 (w % ogółu przedsiębiorstw)**



Źródło: jak w wykresie 1.

## **Ekonomiczne aspekty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw górniczych**

Głównym wyzwaniem, które stoi przed polskim górnictwem węglowym jest utrzymanie pozycji na rynku globalnym. Polskie spółki węglowe muszą być konkurencyjne cenowo, oferować wysokogatunkowy surowiec, a to oznacza, że muszą charakteryzować się podatnością na innowacje. Działalność innowacyjna jest kosztowna, czasochłonna i obciążona dużym ryzykiem. W latach 2009–2011 głównym źródłem finansowania nakładów na działalność innowacyjną były środki własne przedsiębiorstw przemysłowych. W 2011 r. stanowiły one 73,4% wszystkich poniesionych na ten cel nakładów w przedsiębiorstwach przemysłowych, natomiast średnie nakłady przypadające na jedno przedsiębiorstwo przemysłowe, które wydatkowało środki finansowe na działalność innowacyjną wyniosło 5,17 miliona złotych (*Działalność innowacyjna... 2012*, s. 39).

W latach 2009–2011 nastąpił wzrost nakładów finansowych przedsiębiorstw węglowych na działalność innowacyjną, przy czym struktura wydatków nie

uległa zmianom. W 2011 r. przedsiębiorstwa górnicze, podejmując działalność innowacyjną, angażowały przede wszystkim środki własne (86% ogólnej kwoty nakładów na działalność innowacyjną) oraz korzystały z zewnętrznych źródeł finansowania, w tym z leasingu finansowego (14% ogólnej kwoty nakładów na działalność innowacyjną)<sup>3</sup>.

Utrzymanie wysokiego tempa działalności innowacyjnej przedsiębiorstw górniczych, które wymaga ponoszenia znaczących nakładów finansowych, głównie ze środków własnych spółek węglowych, wydaje się być uzależnione w głównej mierze od ich wyników finansowych, na które wciąż duże oddziaływanie wywierają fluktuacje cen węgla kamiennego na światowych rynkach surowcowych.

**Tabela 2. Źródła finansowania działalności inwestycyjnej w wybranej sekcji PKD (Sektora B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2009–2011 (w mld PLN)**

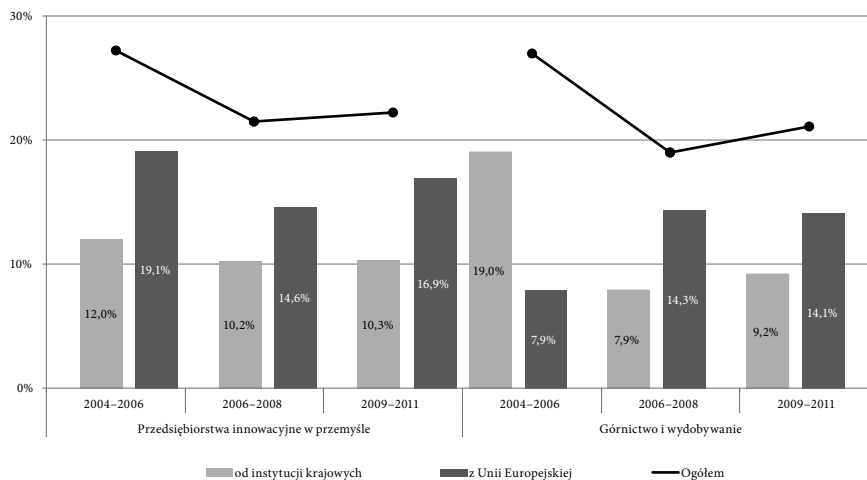
Wyszczególnienie	2009	2010	2011
Środki własne	1,861	1,917	2,861
Kredyty i pożyczki	0,106	0,0	0,0
Dotacja budżetowa	0,0	0,381	0,0
Inne (leasing finansowy)	0,472	0,324	0,444

Źródło: Informacja o realizacji w 2011 roku Programu działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015 oraz informacja o sytuacji w I kwartale 2012 r. (2012, s. 30).

Publiczne wsparcie dla działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych wiąże się z tworzeniem dla tych podmiotów lepszych warunków do wprowadzania innowacji, stwarzając preferencyjne i uprzywilejowane, w stosunku do rynkowych, warunki prowadzenia działalności. Występują dwa główne źródła finansowania pomocy publicznej wspierającej działalność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych: z instytucji krajowych, zarówno szczebla centralnego, jak również szczebla samorządowego oraz z Unii Europejskiej. W analizowanym okresie publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną otrzymało 22,2% aktywnych innowacyjnie przedsiębiorstw przemysłowych, a w odniesieniu do przedsiębiorstw górniczych taka pomoc przypadła w udziale co piątemu aktywnie innowacyjnemu podmiotowi z branży wydobywczej. Poziom publicznego wsparcia dla działalności innowacyjnej przedsiębiorstw górniczych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych aktywnych innowacyjnie był na porównywalnym poziomie i nic nie wskazuje, że w następnych latach te wielkości ulegną jakimś diametralnym zmianom (*Działalność innowacyjna...* 2012, s. 43).

<sup>3</sup> Na podstawie danych zawartych w tabeli 2.

**Wykres 5. Publiczne wsparcie dla działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych w wybranej sekcji PKD (Seksja B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2004–2011 (w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie)**



Źródło: jak w wykresie 1.

Wielkość nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych uwzględnia wszelkie wydatki przeznaczone na innowacje produktowe i procesowe, o charakterze bieżącym oraz inwestycyjnym, które zostały poniesione w wyniku zakończenia prac sukcesem, kontynuacji prac, bądź też przerwania lub zaniechania prac przed zakończeniem wdrożenia.

W latach 2009–2011 zauważalny był wzrost nakładów finansowych przedsiębiorstw węglowych na działalność innowacyjną. Analiza struktury nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach górniczych w 2011 r. pokazuje, że przeważają wydatki na nakłady inwestycyjne (zakup maszyn i urządzeń, udostępnianie nowych wyrobisk górniczych, poprawa jakości węgla kamiennego oraz ochrona środowiska naturalnego) oraz działalność o charakterze badawczo-rozwojowym (m.in. prace nad technologią CCS, polegającą na wychwytywaniu i bezpiecznym podziemnym składowaniu dwutlenku węgla oraz technologią CCT, która ma na celu uzyskanie nisko lub nawet zero emisyjnego spalania węgla tak, aby produkować paliwo przyjazne środowisku naturalnemu). Dodatni trend w działalności innowacyjnej znajduje potwierdzenie w kształtowaniu się wartości wskaźnika natężenia inwestycji w górnictwie, który w 2011 r. wyniósł 43,84 zł/t (wzrost o 9,17 zł/t w porównaniu z 2010 r.) oraz wskaźnika natężenia inwestycji maszynowych, który w 2011 r. miał wartość 20,08 zł/t (wzrost o 7,62 zł/t w porównaniu z 2010 r.) (*Informacja o realizacji...* (2012, s. 23).

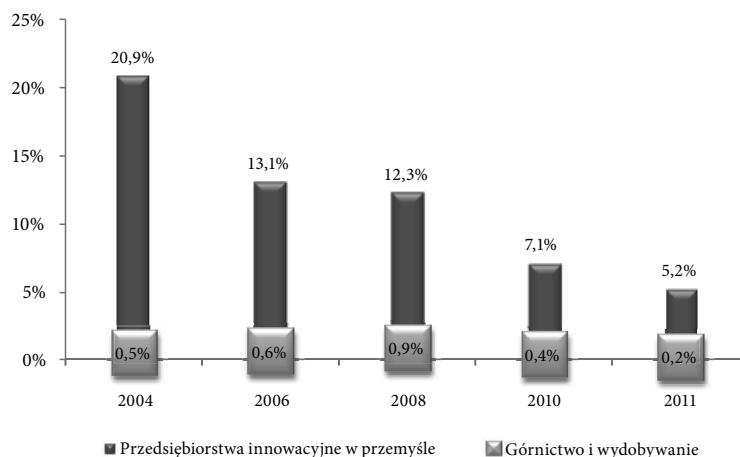
**Tabela 3. Nakłady inwestycyjne w górnictwie węgla kamiennego w latach 2009–2011 (w mld PLN)**

Wyszczególnienie	2009	2010	2011
Nakłady inwestycyjne ogółem	2,813	2,641	3,305
Wyrobiska górnicze	0,891	0,962	0,984
Zakłady wzbogacania węgla	0,078	0,143	0,227
Ochrona środowiska	0,023	0,026	0,035
Zakup maszyn i urządzeń	1,342	0,949	1,514
Pozostałe inwestycje	0,479	0,560	0,545

Źródło: *Informacja o realizacji w 2011 roku ...* (2012, s. 21).

Pomiar efektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw jest procesem niezwykle złożonym oraz skomplikowanym. Na potrzeby niniejszego artykułu posłużono się kilkoma wskaźnikami, które są wykorzystywane w badaniach statystyki publicznej w Polsce. Jednym z nich jest udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich trzech lat, w wartości przychodów ogółem. W latach 2009–2011 udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w wartości przychodów ze sprzedaży ogółem, wśród przedsiębiorstw przemysłowych systematycznie spadał, przybierając formę niekorzystnego trendu. W 2011 r. spółki węglowe osiągnęły zaledwie 0,2% przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, w wartości przychodów ze sprzedaży ogółem. Świadczy to o tym, że wdrażane przez spółki węglowe innowacje produktowe nie znajdują odzwierciedlenia w ogólnej strukturze bieżących przychodów przedsiębiorstw górniczych. Z uwagi na fakt, iż znaczące nakłady finansowe na wdrożenie innowacji produktowych w przedsiębiorstwach górniczych zostały poniesione w latach 2009–2011, nie ma wątpliwości, że w najbliższych kilku latach podjęte w przeszłości działania innowacyjne znajdą odzwierciedlenie w ogólnej strukturze przychodów spółek węglowych, w postaci znaczącego wzrostu przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, w wartości przychodów ze sprzedaży ogółem.

**Wykres 6. Przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych przedsiębiorstw przemysłowych w wybranej sekcji PKD (Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2004–2011 (w % przychodach ze sprzedaży ogółem)**



Źródło: jak w wykresie 1.

Kolejne dwa mierniki należą do grupy wskaźników technicznych, charakteryzujących górnictwo węglowe, tj. wydajność oraz średni jednostkowy koszt wydobycia węgla kamiennego. Istotny wpływ na kształtowanie poziomu wydajności w górnictwie mają tak ważne zmienne, jak wielkość zatrudnienia oraz wielkość wydobycia. W latach 2009–2011 wartości obu tych zmiennych uległy zmniejszeniu, dlatego nie można jednoznacznie stwierdzić, czy podejmowane przez przedsiębiorstwa górnicze w latach 2009–2011 intensywne działania innowacyjne przełożyły się wprost na zwiększenie produkcji węgla kamiennego, lecz z pewnością miały na to istotny wpływ. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku jednostkowego kosztu wydobycia węgla kamiennego. W latach 2009–2011 wartość tego wskaźnika wzrosła, co należy uznać za zjawisko niekorzystne, jednak nie można stwierdzić, czy dzieje się tak z powodu zmniejszenia wolumenu wydobycia lub skomplikowanych warunków geologicznych, które pociągają za sobą wyższe koszty wydobycia. Nie można wykluczyć również, że wdrożone innowacje w analizowanym okresie nie uzyskały pełni swojej funkcjonalności. Analizując wskaźnik kosztów w przedsiębiorstwach górniczych w latach 2009–2011 można dojść do wniosku, że pożądaný trend spadkowy nastąpił na skutek prowadzonej działalności innowacyjnej, a przede wszystkim podejmowanych przedsięwzięć inwestycyjnych o charakterze modernizacyjnym, gdyż pozostałe składowe (wynagrodzenia, podatki, usługi obce) wpływające na kształtowanie się wielkości wskaźnika kosztów pozostały w analizowanym okresie na niezmiennym poziomie.

**Tabela 4. Wskaźniki techniczne przedsiębiorstw przemysłowych w wybranej sekcji PKD (Sektora B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2009–2011**

2009	2010	2011
<b>Średni jedn. koszt wydobycia węgla (zł/t)</b>		
262,23	260,05	286,65
<b>Wydajność (t/prac/rok)</b>		
641	671	684

Źródło: jak w tabeli, s. 4.

**Tabela 5. Wskaźnik poziomu kosztów w przedsiębiorstwach przemysłowych w wybranej sekcji PKD (Sektora B – Górnictwo i wydobywanie) w latach 2009–2011**

Wyszczególnienie	2009	2010	2011
<b>Wskaźnik poziomu kosztów (w %)</b>			
Górnictwo i wydobywanie	90,8	83,7	71,0
Przemysł	94,2	93,5	92,8

Źródło: jak w tabeli 4.

## Podsumowanie

W krajach zachodnich główną siłą napędową wzrostu produktywności są innowacje, które generują znaczącą wartość dodaną dla przemysłu i usług oraz przyczyniają się do umocnienia zdolności konkurencyjnej, zarówno rodzimych przedsiębiorstw, jak również całej gospodarki na globalnym rynku.

Innowacyjność polskich przedsiębiorstw przemysłowych w znacznym stopniu odbiega od poziomów notowanych w większości krajów Unii Europejskiej. Z pewnością uzyskanie członkostwa w Unii Europejskiej stworzyło polskim podmiotom gospodarczym możliwości odrobienia gospodarczych zapóźnień, spowodowanych przez poprzedni, nieefektywny system gospodarki nakazowo-rozdziałczej. Chlubny wyjątek stanowią polskie przedsiębiorstwa górnicze, które należą do czołówki liderów innowacyjności w swojej branży w Europie. Z całą pewnością wpływ na to mają posiadane przez Polskę złoża węgla kamiennego, należące do największych i najbardziej perspektywicznych w Unii Europejskiej. Istnieje dalsza potrzeba ponoszenia nakładów na działalność

innowacyjną w górnictwie, gdyż dotychczasowe przewagi konkurencyjne coraz wyraźniej tracą na znaczeniu. Konieczne staje się budowanie nowych przewag konkurencyjnych opartych na wiedzy i innowacyjności, które będą stanowić podstawowy czynnik długookresowego rozwoju przedsiębiorstw górniczych.

Na kanwie niniejszych rozważań zweryfikowano pozytywnie postawioną na wstępie hipotezę, która brzmi: mobilizacja kadry do twórczego działania oraz zrozumienie współczesnego paradygmatu funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa, zmieniają relacje społeczne i ekonomiczne w przedsiębiorstwach wydobywczych.

W latach 2009–2011 przedsiębiorstwa węglowe prowadziły działalność innowacyjną, której pozytywne efekty można dostrzec już nie tylko na płaszczyźnie techniczno-technologicznej, ale przede wszystkim podejmowane przedsięwzięcia inwestycyjne zaczynają coraz bardziej pozytywnie oddziaływać na sferę ekonomiczno-finansową, co w jeszcze większym stopniu mobilizuje kadrę zarządzającą do twórczego działania oraz pomaga w zrozumieniu współczesnego paradygmatu funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa górniczego.

## Bibliografia

- „Biuletyn Statystyczny Głównego Urzędu Statystycznego” (2012), nr 6(656), GUS, Warszawa.
- „Biuletyn Statystyczny Głównego Urzędu Statystycznego” (2011), nr 1(639), GUS, Warszawa.
- Brojak-Trzaskowska M. (2012), *Determinanty innowacyjnego rozwoju przedsiębiorstw na przykładzie wybranych rodzajów usług*, Rozprawy i Studia T. (DCCCXCI) 817, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Drucker P.F. (2009), *Praktyka Zarządzania*, MT Biznes, Warszawa.
- Dubiński J., Turek M. (2007), *Szanse rozwojowe przedsiębiorstw górniczych w innowacjach*, „Prace naukowe GIG”, nr I, Katowice.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2009–2011* (2012), Urząd Statystyczny w Szczecinie, „Informacje i opracowania statystyczne”, GUS, Warszawa.
- Gwiazda A. (2009), *Bariery społeczne we wdrażaniu innowacji w górnictwie. Studium analityczne*, „Problemy Zarządzania”, Vol. 7, nr 2(24), Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Informacja o realizacji w 2011 roku Programu działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015 oraz informacja o sytuacji w I kwartale 2012 r.* (2012), Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Nowacki R. (2010), *Relacje pomiędzy innowacyjnością a konkurencyjnością przedsiębiorstw*, (w:) Nowacki R. (red.), *Innowacyjność w zarządzaniu a konkurencyjność przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa.

- Program działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015* (2007), Warszawa, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r., tekst jednolity opublikowano na witrynie internetowej Ministerstwa Gospodarki: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (Dz. U. z 2007 r. Nr 251, poz. 1885).
- Sobczyk W. (2007), *Badanie opinii respondentów na temat uciążliwości środowiskowej górnictwa węgla kamiennego*, „Górnictwo i Geoinżynieria” nr 3/1, AGH Kraków.
- Wziątek-Kubiak A. (2011), *Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność*, (w:) Wziątek-Kubiak A. (red.), *Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza.
- Zaltman G., Duncan R., Holbek J. (1973), *Innovations and organizations*, Wiley, New York.
- Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej* (2008), Podręcznik Oslo (wydanie trzecie), Warszawa.
- <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8155/Program%20dzialalnosc%20gornictwa%20tekst%20jednolity.pdf> [dostęp: 08.04.2013].

## Some Aspects of Mining Enterprises' Innovative Activities in 2009–2011

### Summary

In his research article, the author carried out an analysis of the selected aspects of innovative activities carried out by mining enterprises in the years 2009–2011. In the period in question, the level of mining enterprises' innovativeness was above the average noted in the sector of industrial enterprises. It affected improvement of the economic and financial position of mining companies which showed growing financial performance as well as increasing ratios of sales profitability and liquidity. The surveys of innovative activities in 2009–2011 show that the per cent of the mining enterprises, which had introduced process innovation was higher than those which had introduced product innovation. In 2011, there was noted the record high per cent of mining enterprises that had introduced product (22.7%) and process (45.5%) innovations. To compare, in 2011, almost one fourth of mining enterprises introduced organisational innovation, whereas less than one tenth entity in the mining industry implemented marketing innovation. In 2009–2011, there took place growth of mining enterprises' financial outlays on their innovative activities; it must be said that the structure of spending did not undergo any significant changes. In 2011, mining enterprises, undertaking innovative activity, employed, first of all, their own means (86% of the total amount of outlays on innovative activities) and availed themselves of external financing sources, including financial lease (14% of the total amount of outlays on innovative activities). The analysis of the structure of investment in innovative



activities at mining enterprises in 2011 shows that there prevail expenses on capital investment and activities of the research and development nature. In aggregate, the Polish mining industry spent in 2011 on implementation of projects of the innovative nature the amount of 3.31 billion zlotys. Measurement of effects of enterprises' innovative activities is an extremely complex and complicated process. In the period in question, there is not shown a simple dependence between the volume of outlays on innovative activities and growth of technical, economic or financial indices characterising hard coal mining. In 2011, coal companies reached merely 0.2% of proceeds on sales of new products or substantially improved ones in the value of total sales. On the other hand, there was noted growth of profitability and decline of cost index. There is no doubt that in the next few years the undertaken by mining enterprises innovative measures will yield measurable effects, thus enabling building a competitive advantage based on knowledge and innovativeness, which will be a basic factor of the long-term development of mining enterprises.

**Key words:** mining, hard coal, innovativeness in mining.

**JEL codes:** L71; O30; G34