

*Marta Sukiennik\**

## PROGNOZOWANIE I PLANOWANIE JAKO ISTOTNY CZYNNIK ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

---

### 1. Wstęp

Przedsiębiorstwa działające w warunkach gospodarki rynkowej muszą liczyć się z nieustannie zmieniającymi się warunkami działania. Dlatego istotną rolę w ich działalności odgrywa informacja zorientowana na przyszłość. W związku z tym bardzo ważna jest w każdym przedsiębiorstwie osoba takiego menedżera, który potrafi wykorzystywać dostępne dane do sporządzania prognoz i przyszłego kierunku zjawisk gospodarczych. Sytuacja ta dotyczy górnictwa węgla.

Przemysł wydobywczy ze względu na swoją specyfikę jest szczególnie powiązany z długookresowym planowaniem i prognozowaniem. Wynika to z faktu, że realizacja zadań odbywa się w długim czasie. Czas trwania takich prognoz i planów sięga nawet 25 lat. Pojęcie prognozowania i planowania w zakresie górnictwa węgla powinno być rozwijane i doskonalone. Wynika to z samej istoty węgla jako surowca energetycznego, który od lat ma znaczenie centralne. W przyszłości jego znaczenie może jeszcze wzrosnąć, gdyż zasoby ropy naftowej prawdopodobnie zostaną wcześniej wyczerpane od zasobów węgla.

Obecnie, pomimo zwrotu w XX wieku ku innym źródłom energii pierwotnej, obejmującym wykorzystanie gazu ziemnego czy ropy naftowej w celach energetycznych, a także szukaniu bezpieczeństwa energetycznego w oparciu o elektrownie atomowe i odnawialne źródła energii, pozycja węgla kamiennego niezmiennie zapewniała mu kluczową rolę w gospodarce światowej [1].

### 2. Prognozowanie oraz jego metodyka

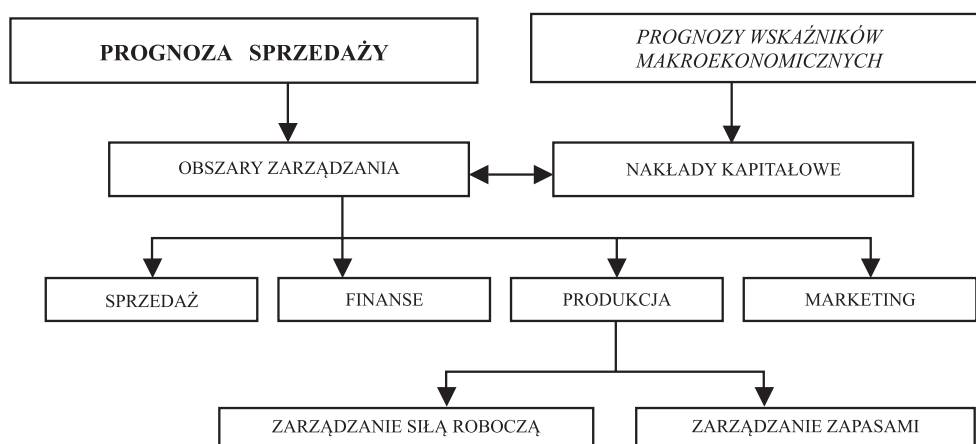
Prognozowanie to przewidywanie przyszłych zdarzeń, a jego celem jest zmniejszenie ryzyka w procesie podejmowania decyzji.

---

\* Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

Prognozowanie jako jeden ze środków wykorzystywanych w procesie zarządzania jest szczególnie istotne ze względu na to, iż złe przewidywanie przyszłości może doprowadzić do pogorszenia się sytuacji w firmie. Konieczne jest zatem trafne ustalanie prognoz, ale pamiętać należy o ryzyku, jakie one ze sobą niosą, oraz o konieczności stosowania tak zwanej „zasady ograniczonego zaufania”.

Prognozy są użyteczne między innymi w zarządzaniu sprzedażą, produkcją, zasobami sił roboczych, zapasami czy też finansami [2]. Obrazowo sytuację prezentuje rysunek 1.



**Rys. 1.** Obszary wykorzystania prognoz w przedsiębiorstwie

Źródło: [2]

Zapotrzebowanie na prognozy powstaje w przedsiębiorstwie z dwóch zasadniczych powodów:

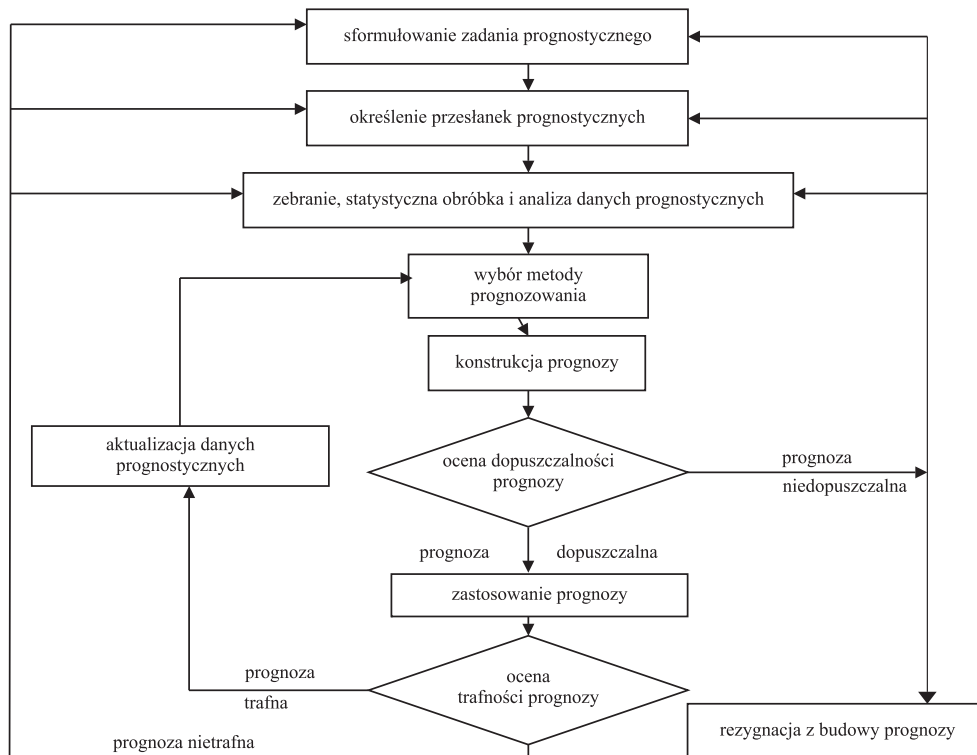
- 1) braku pewności związanej z przyszłością,
- 2) opóźnienia w czasie między momentem podjęcia decyzji a jej skutkami [2].

Konstrukcja prognozy i jej zastosowanie w przedsiębiorstwie jest procesem sekwencyjnym, który przebiega według pewnego ogólnego schematu postępowania prognostycznego. Proces ten prezentuje rysunek 2.

Znajomość kształtowania się w przyszłości pewnych wielkości odpowiednio wcześniej pozwala reagować na sytuację, wykorzystując szanse lub eliminując zagrożenia.

We wszystkich przedsiębiorstwach przyszły popyt na produkty, prace, materiały i inne zasoby musi być szacowany pewną formalną bądź nieformalną metodą [3].

Decyzje podjęte na podstawie prognozy nie zawsze są trafne, a zatem błędna prognoza prowadzić może do niekorzystnych efektów. Przykłady takich decyzji i ich skutki prezentuje tabela 1.



**Rys. 2.** Schemat sekwencyjnego procesu budowy i zastosowania prognoz w przedsiębiorstwie

Źródło: [2]

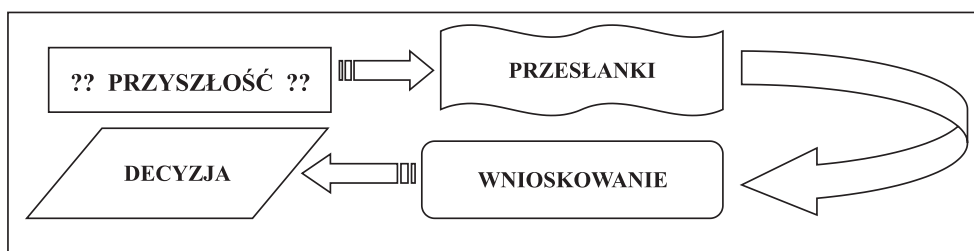
TABELA 1

**Konsekwencje nietrafnych decyzji**

Obszar decyzyjny	Przeszacowanie	Niedoszacowanie
Wielkość produkcji	Nadmierne zapasy wyrobów	Niezaspokojony popyt
Poziom zapasów	Koszty związane z magazynowaniem wyrobów	Brak ciągłości sprzedaży
Finanse	Niewykorzystany „martwy kapitał”	Brak płynności finansowej
Sieć dystrybucyjna	Wysokie koszty utrzymania	Niewykorzystane szanse rynkowe
Poziom zatrudnienia	Wysokie koszty płac	Np. niepełna obsługa klienta
Ceny	Spadek konkurencyjności	Niewykorzystane szanse na większe zyski

Źródło: [4]

Tryb podejmowania decyzji oparty na prognozach jest ryzykowny. Wynika to z samej istoty przyszłości, która jest z założenia w znacznym stopniu jest nieprzewidywalna. Przyszłość oparta jest na przesłankach, na podstawie których dokonuje się analizy i opisu mechanizmu każdego zjawiska. Proces podejmowania decyzji można zobrazować jak na rysunku 3.



**Rys. 3.** Proces podejmowania decyzji na podstawie prognozowania

Źródło: na podstawie [4]

W procesie prognozowania wyodrębnia się pięć podstawowych etapów prognozowania:

1. Sformułowanie problemu badawczego — określanie celu prognozy, horyzontu czasowego.
2. Budowa przesłanek prognostycznych — zgromadzenie właściwych danych ilustrujących zjawisko.
3. Wybór metody i reguły prognozowania.
4. Wyznaczenie prognozy.
5. Ocena prognozy i weryfikacja metody prognozowania — konfrontacja wymagań jakościowych z wynikami.

Kolejne i prawidłowe przejście przez wszystkie te etapy powoduje, że przedsiębiorstwo ma ściśle określone problemy, które są przeanalizowane oraz mają szansę na to, iż ich realizacja będzie zgodna z prognozami.

### 3. Prognozy dla węgla

Polska może odegrać bardzo istotną rolę w rozwoju rynku węgla na świecie. Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego, udokumentowane zasoby bilansowe złóż węgla kamiennego według stanu na 31 grudnia 2003 rok wynoszą 43 122 mln ton. Około dwie trzecie zasobów to węgiel energetyczny, pozostałe to węgiel koksujący. Zasoby złóż zagospodarowanych stanowią obecnie około 37 proc. zasobów bilansowych i wynoszą 15 971 mln ton.

W projekcie planu dostępu do zasobów węgla kamiennego stwierdza się, że w perspektywie najbliższych lat Polska nadal pozostanie krajem o unikatowej w skali międzynarodowej strukturze zużycia nośników energii pierwotnej. Udział węgla kamiennego i brunatnego w pozyskaniu energii elektrycznej utrzymywać się będzie na bardzo wysokim poziomie (ok. 97%). Stanie się tak, mimo dotychczasowych przemian energetycznych, takich jak: spadek zużycia węgla kamiennego i brunatnego, wzrost zużycia ropy naftowej, gazu ziemnego oraz energii odnawialnej i odpadowej, planów wykorzystania energetyki jądrowej oraz stopniowego obniżania energochłonności gospodarki [5].

Według *Coal Facts — 2003 Edition* przygotowywanych przez World Coal Institute udział paliw stałych (węgiel kamienny i brunatny) w produkcji energii elektrycznej przedstawia się następująco:

Polska	— 95,0%,
RPA	— 93,0%,
Indie	— 78,3%,
Australia	— 77,0%,
Chiny	— 76,0%,
Czechy	— 66,7%,
Grecja	— 62,3%,
Niemcy	— 52,0%,
USA	— 50,0%.

Dane te łatwo sugerują uogólnienie, iż kraje posiadające własne zasoby węgla przede wszystkim na nim opierają produkcję energii elektrycznej. Za taką sytuacją przemawia przede wszystkim podkreślany przez specjalistów fakt, iż w sektorze energetycznym węgiel jest tańszym źródłem energii niż jakiegokolwiek inne paliwo kopalne. Ponadto w porównaniu z ropą i gazem ceny węgla pozostają relatywnie stabilne. Nie jest to bez znaczenia w kontekście światowego bezpieczeństwa energetycznego [6].

Odnosząc się do bezpieczeństwa energetycznego, można zauważyć szereg prognoz sporządzonych dla węgla kamiennego.

Jedną z istotniejszych są zapisy w tzw. „Zielonej księdze” pt. *Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego*, która została przedstawiona w Brukseli 29 listopada 2000 roku [7]. Księga ta zawiera prognozy zużycia poszczególnych nośników energii w krajach UE. Sięgają one roku 2030. Od tego momentu toczy się dyskusja na temat perspektyw węgla kamiennego jako paliwa przyszłości w gospodarce.

Obecnie utrzymuje się od dwóch lat popyt na ten surowiec. Spowodowane jest to rosnącym zapotrzebowaniem ze strony krajów dynamicznie rozwijających się, tj. Chin, Indii, Japonii czy USA, a także kryzys w zakresie frachtów (wzrost cen frachtów wpłynął na wzrost kosztów i niską opłacalność importu węgla zamorskiego). W tym kontekście, w 2004 roku Światowa Rada Energetyczna (ŚRE) opracowała studium, mające odpowiedzieć na pytanie w jakim stopniu węgiel kamienny może zaspokoić światowy popyt na energię do końca 2030 roku.

TABELA 2  
**Energia pierwotna w UE w latach 1990–2030**

Rok	Zużycie ogółem		Struktura zużycia wg nośników energii											
	mln tpu	%	węgiel		ropa naftowa		gaz ziemny		energia jądrowa		inne			
			mln tpu	%	mln tpu	%	mln tpu	%	mln tpu	%	mln tpu	%		
1990	1 578,1	100	330,7	20,9	701,6	44,5	297,0	18,8	223,5	14,2	25,3	1,5		
2000*	1 994,9	100	299,5	15,0	839,1	42,1	488,9	24,5	307,1	15,4	60,3	3,0		
2010*	2 550,0	100	347,0	13,6	935,0	36,7	728,0	28,5	350,0	13,7	190,0	7,5		
2020*	2 705,0	100	360,0	13,3	968,0	35,8	854,0	31,6	306,0	11,3	217,0	8,0		
2030*	2 808,0	100	423,0	15,1	978,0	34,8	900,0	32,1	264,0	9,4	243,0	8,6		

\* wartość prognozowana dla 25 krajów.

Źródło: [8]

Zapisy „Zielonej księgi” mówią także, że elektrownie nowych generacji zastąpią wyeksploatowane, przestarzałe elektrownie jądrowe już po roku 2010. Co więcej, węgiel kamienny będzie wypierał gaz ziemny, ponieważ stanie się względem niego konkurencyjny wskutek systematycznego wzrostu cen gazu [8].

Problemy z gazem można obserwować w chwili obecnej, kiedy Rosja grozi zakreśnieniem kurka. Wynika z tego oczywisty fakt, że prognozy sporządzane w roku 2000, już kilka lat później, czyli w początku roku 2006 się potwierdzają, zatem szanse dla węgla kamiennego nie są takie złe.

Kolejną prognozą, która „daje szansę” na ponowny renesans węgla kamiennego jest szacowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Począwszy od roku 1986 zapotrzebowanie na energię elektryczną rośnie w UE w tempie ok. 1÷2% rocznie [8]. Spowodowane jest to głównie rozwojem takich dziedzin jak transport, przemysł, stale rozwijający się sektor usług oraz rosnąca produkcja ciepła dla gospodarstw domowych.

Prognozowane oraz rzeczywiste zużycie węgla na tle zużycia innych nośników energii w Unii Europejskiej wyrażone w tonach paliwa umownego prezentuje tabela 2.

Z danych z tabeli 2 wynika, że pozycja węgla wśród nośników energii pierwotnej wcale nie osłabnie, ale utrzyma się na poziomie ok. 15%. Jest to dobra prognoza dla węgla, co świadczy o tym, że należy dbać o jego skuteczniejsze wydobywanie, bowiem będziemy potrzebować go więcej niż w roku 2000.

Z niektórych analiz wynika jednak, że za 25 lat w Polsce wystąpi niedobór węgla wynoszący ok. 18 mln ton [9]. Jeśli okazałoby się to prawdą, sytuacja mogłaby skomplikować podstawowe bezpieczeństwo energetyczne w naszym kraju. Problem ten jest na tyle poważny, iż powinien stać się przedmiotem dodatkowych analiz programu ograniczania zdolności wydobywczych.

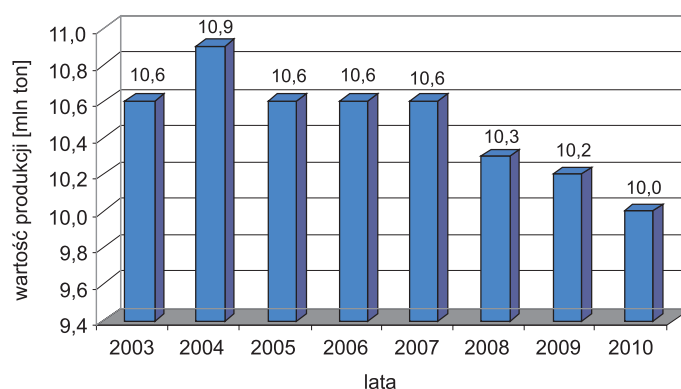
#### **4. Planowane zmiany struktur organizacyjnych**

Węgiel kamienny wydobywa się w kopalniach, które obecnie funkcjonują samodzielnie bądź też są zrzeszone w grupy kopalń i tworzą spółki. Jest to rozwiązanie stworzone w ramach prób odzyskiwania przez przemysł wydobywczy rentowności. Rozwiązanie takie okazało się skuteczne i pomogło w wielu przypadkach wyjść zakładom górniczym z problemów finansowych. Również w przypadku zbytu czy też zarządzania idea ta okazała się słuszną.

Obecnie, myśląc strategicznie i patrząc na przyszłość węgla kamiennego, można stwierdzić, że istnieje jeden, ale za to bardzo poważny czynnik, który stawia pod dużym znakiem zapytania słusność zrzeszania się kopalń na zasadzie poziomej. Złoże węgla nie są odnawialne, a zatem w każdej kopalni złoża się wyczerpują szybciej bądź wolniej.

Przed takim problemem stanęła także Jastrzębska Spółka Węglowa S A, w skład której wchodzi następujące kopalnie: „Jas-Mos”, „Zofiówka”, „Pniówek”, „Borynia”, „Krupiński”. W 2004 roku łączna zdolność produkcyjna kopalń Jastrzębskiej Spółki Węglowej SA kształ-

towała się na poziomie blisko 54 tys. ton na dobę. W roku 2005 wydobycie węgla wynosiło 50 893 ton na dobę, zatem zmniejszyło się w stosunku do 2004 roku o ok. 0,05%. W roku 2010 planowane jest utrzymanie produkcji węgla koksowego (typ 35) na poziomie 10÷10,5 mln ton rocznie. Taki poziom wydobycia w pełni zaspokaja potrzebę krajowego sektora koksowniczego. Wartość produkcji prezentuje rysunek 4.



**Rys. 4.** Prognoza produkcji węgla typu 35 w JSW S A

Źródło: [10]

Wykres z rysunku 4 prezentuje prognozę wydobycia węgla. Wynika z tego, że spółka nie planuje w zasadzie zmniejszania poziomu wydobycia, przynajmniej do roku 2010.

Jednak wielkość udokumentowanych zasobów operatywnych węgla koksowego, wydobywanego na obszarze należącym do JSW S A ogranicza żywotność tych zakładów do maksymalnie kilkunastu lat. Dlatego też podejmowane są w Spółce działania służące oszczędzaniu i zaplanowaniu takich działań, które pozwolą na efektywną pracę spółki w przyszłości, czyli wydobywanie węgla. Podczas prac prowadzonych na ten temat, zaproponowano zagospodarowanie dwóch pól rezerwowych: „Bzie-Dębina” oraz „Pawłowice”. Oba te obszary sąsiadują z obszarami górniczymi czynnych kopalń.

Kolejnym pomysłem, który powstał podczas planowania strategii rozwojowej dla Jastrzębskiej Spółki Węglowej jest utworzenie Kopalni Zespołej. Ideą tej kopalni jest integracja pod względem technicznym i organizacyjnym trzech sąsiadujących ze sobą kopalni „Borynia”, „Jas-Mos” i „Zofiówka”. Korzyścią z takiego rozwiązania byłoby efektywniejsze wykorzystanie zasobów, obniżenie kosztów produkcji, uproszczenie struktury organizacyjnej oraz racjonalizacja wykorzystania zasobów zarówno ludzkich, jak i technicznych [10].

Planowane jest tworzenie Kopalni Zespołej w kilku etapach.

Pierwszym etapem będzie utworzenie z dniem 01.01.2008 roku Kopalni Zespołej, która powstanie na bazie technicznego i organizacyjnego połączenia kopalń „Zofiówka” i „Borynia”.

Drugim etapem będzie włączenie w strukturę dotychczasowej Kopalni Zespołej kolejnego zakładu górniczego, którym jest obecna kopalnia „Jas-Mos”.



Docelowy model funkcjonowania Kopalni Zespólonej wiąże się także z włączeniem do eksploatacji pól rezerwowych „Bzie-Dębina” w roku 2017, a także pełne wykorzystanie zdolności technologicznych transportu, odstawy i przeróbki mechanicznej.

W ramach planów długoterminowych jest także dotarcie i wydobywanie urobku ze złóż znajdujących się poniżej poziomu wydobywczego 900 m w kopalni „Zofiówka” [10].

## **5. Węgiel a miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego**

Kolejnym istotnym aspektem, który powinien być uwzględniony w procesie planowania i prognozowania wydobycia węgla kamiennego, są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Biorąc pod uwagę, że wszędzie praktycznie wdrażana jest strategia zrównoważonego rozwoju, można stwierdzić, że miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny uwzględniać konsekwencje, jakie na terenie danej gminy może przynieść eksploatacja złóż.

Zgodnie z ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym z 7 lipca 1994 r. każda gmina w Polsce powinna mieć własny plan zagospodarowania przestrzennego. Jest on nie tylko wyrazem polityki gminy, ale przede wszystkim jej prawem miejscowym. Plan zagospodarowania przestrzennego jest więc podstawą działań każdej gminy. Opierając się na nim, gmina wydaje decyzje o warunkach zabudowy (dawniej: o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz pozwolenia na budowę). Jest jednocześnie bardzo ważnym źródłem informacji zarówno dla gminy, jak i dla potencjalnych inwestorów [11].

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego mają dokonywać szczegółowych rozstrzygnięć dotyczących lokalizacji inwestycji i obsługi komunikacyjno-technicznej (warunki brzegowe dotyczące infrastruktury technicznej) i innych elementów niezbędnych zdaniem gminy do prowadzenia planowej gospodarki przestrzennej na danym terenie. Szczegółowość planu musi jednoznacznie określać wszystkie ograniczenia jakie gmina nakłada na wykorzystanie danego terenu. Te ograniczenia musi uwzględnić inwestor przy projektowaniu i budowaniu przewidzianych obiektów.

Sytuacja dotyczy także gmin górniczych, w przypadku których powinien być zapewniony dostęp do złoża oraz możliwość jego wykorzystania w przyszłości. Zapobiegłoby to sytuacjom, które miały miejsce już w przeszłości, kiedy to nie uwzględniano położenia dużych zasobów bogactw naturalnych i budowano miasta lub też obiekty, którym eksploatacja złóż pod nimi zalegających mogłaby zaszkodzić. Spowodowało to ogromne straty z racji niewykorzystania zasobów w celu ochrony przed szkodami górniczymi.

Zaznaczenie w planach zagospodarowania przestrzennego miejsc występowania złóż prowadzić będzie do samych korzyści, między innymi: brak konfliktu eksploatawać czy chronić, dochody dla gminy z tytułu opłat eksploatacyjnych, mniejsze szkody górnicze oraz bezpieczeństwo energetyczne kraju [12].

## 6. Nowe wcielenie węgla

Wyszukiwanie nowych zastosowań dla już istniejących substancji prowadzi do przedłużania cyklu życia tych produktów, a także do zwiększenia zysków z jego zbytu. Taka sama sytuacja ma miejsce w przypadku zasobów węgla. Jego zastosowanie w inny sposób niż nośnika energetycznego w pełni zmieniłoby jego oblicze. Takim wyjściem może być wykorzystanie węgla do produkcji benzyny. Dodatkowo zainteresowanie tym procesem spowodował wzrost cen ropy naftowej na świecie.

W okresie, gdy ropa oraz gaz ziemny były relatywnie tanie, większość krajów europejskich unieruchamiała swoje kopalnie węgla kamiennego w przekonaniu, że w przyszłości mogą pojawić się warunki, w których opłacalne będzie ich wtórne uruchomienie i przetwarzanie węgla do paliw silnikowych o najwyższej jakości.

Istnieją dwie zasadnicze technologie przemiany węgla do paliw silnikowych:

- 1) Proces Fischera–Tropscha został odkryty na początku lat 20. XX w. w Niemczech przez F. Fischera i H. Tropscha. Jego celem było umożliwienie Niemcom produkcji syntetycznych paliw płynnych (w kraju tym występuje sporo złóż węgla, natomiast nie ma ropy naftowej). W 1944 roku w Niemczech wyprodukowano ponad 90 milionów ton syntetycznej benzyny zwanej kogazyną (*Kohle-Gas-Benzin*). Po wojnie z powodu niskich cen ropy synteza stała się wysoce nieekonomiczna, przerwano go na dziesięć lat. Dopiero w 1955 w Sasolburgu w RPA uruchomiono pierwszy zakład Sasol I [13].
- 2) W metodzie wg patentu prof. Bergiusa, zmielony węgiel po zarobieniu z własnym (poprodukcyjnym) olejem oraz żelazowym katalizatorem, jest poddawany katalitycznemu hydrokrakingowi w temperaturze 430÷470°C i pod ciśnieniem 25÷70 MPa. Obecnie proces ten jest doskonalony przez wiele laboratoriów. W 2004 r. Chiny zakupiły nowoczesną instalację pilotażową z Niemiec i realizują już działania badawczo-wdrożeniowe w swoim największym zagłębiu węglowym. W Polsce badania nad tym procesem były prowadzone do 1995 r. przez Politechnikę Łódzką i Opolską [14].

Istnieje jednak szereg pytań, czy jest to opłacalne i jak bardzo wydajne.

Obecne prognozy dotyczące opłacalności pozyskiwania paliwa płynnego metodą Fischera–Tropscha mówią, że paliwo tak pozyskiwane opłacalne byłoby przy cenie ropy wynoszącej ok. 30 dolarów za baryłkę [15]. Obecnie cena baryłki ropy naftowej kształtuje się znacznie wyżej i systematycznie rośnie. Przewiduje się, że poziom ceny 100 dolarów za baryłkę może zostać przekroczony już pod koniec 2007 roku.

Nie można też lekceważyć kosztów fabryki, które szacowane są w wysokości 1,69 mld dolarów za jeden zakład w najmniej kosztochłonnym wariantcie [15]. W przypadku Polski, fabryka kosztowałaby prawdopodobnie mniej, ponieważ jedną z potencjalnych lokalizacji mogłyby być okolice Oświęcimia, gdzie znajduje się już ok. 1/3 infrastruktury z dawnych czasów.

Ta technologia znalazła już zastosowanie w świecie. Przykładowo, w 2008 roku w Chinach rozpocznie działalność zakład wytwarzający z węgla 1 mln, a docelowo 5 mln, ton paliwa płynnego. W USA taka inwestycja wystartuje w roku 2009.

Obecnie patenty na taki sposób uzyskiwania paliw płynnych mają już takie koncerny jak Mobil, BP, Shell. Na całym świecie istnieje teraz 7, a 11 jest w trakcie budowy fabryk, opartych na syntezie Fischera–Tropscha. Dodatkowo w październiku 2005 roku Rosja wraz z Ukrainą prowadziły rozmowy na ten temat w Donbasie [15].

Synteza Fischera–Tropscha jest stosunkowo drogą technologią. Pomimo, wiele państw rozpoczyna na swoim terenie budowę fabryk, które będą dawać paliwo w ten sposób. Powodem wydaje się być uzyskanie zabezpieczenia paliwowego oraz uniezależnienie się od innych państw. Zatem klasyczny rachunek ekonomiczny nie powinien być w takich przypadkach jedyną przesłanką.

Prognozowane jest bowiem, że takie uniezależnienie jest więcej warte niż wydatkowanie środków finansowych na badania i rozwój.

## **7. Wnioski**

Zakłady górnicze i kopalnie działają obecnie w Polsce w warunkach gospodarki rynkowej. Muszą zatem liczyć się z nieustannie zmieniającymi się warunkami działania. Dodatkowo specyfika przemysłu wydobywczego związana jest z długim przedziałem czasowym. Te elementy jednoznacznie wskazują, że istotną rolę w tym przemyśle powinna odgrywać informacja zorientowana na przyszłość.

Z powyższego opracowania można wywnioskować, że pomimo złożonej sytuacji w przemyśle wydobywczym węgla istnieją przesłanki i w niedalekiej przyszłości może nastąpić renesans węgla.

Rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną powodowane rozwojem gospodarki i postępowaniem technologicznym wymusi zwiększenie wydobycia tego surowca. Obecność Polski w strukturach Unii Europejskiej daje kolejną szansę dla węgla. Polska jest jednym z niewielu krajów unijnych, która ma wysoko rozwinięty przemysł wydobywczy.

Spółki wydobywające węgiel prognozując wydobycie już zmieniają struktury organizacyjne opracowując nowe strategie działania, co pozwoli na sprawniejsze i bardziej efektywne prowadzenie gospodarki węglowej.

Umieszczenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego miejsc występowania złóż zapewni korzyści zarówno gminom, na których terenie złoża te są zlokalizowane, jak i pozwoli na racjonalną ich eksploatację.

Synteza Fischera–Tropscha, która pozwala na wykorzystanie węgla w inny sposób, niesie ze sobą dwa niewątpliwie pozytywne. Pierwszym jest konieczność stosowania węgla w tej syntezie, co zapewni jego zbyt, a zatem i zwiększone wydobycie co może przyczynić się do stworzenia nowych miejsc pracy. Drugim aspektem tej technologii jest krok w kierunku zabezpieczenia paliwowego dla kraju.

Istnieje zatem szereg prognoz, które w pozytywny sposób dają gwarancje na „drugie życie węgla”. Prognozowanie jest zatem niezbędne, zwłaszcza w tak specyficznej dziedzinie gospodarki, jaką jest górnictwo węglowe.

## LITERATURA

- [1] <http://www.pk.edu.pl>
- [2] *Dittmann P.*: Prognozowanie w przedsiębiorstwie. Kraków, Oficyna Wydawnicza 2003
- [3] *DeLurgio, Stephen A., Jr.*: Forecasting principles and applications. Boston, Irwin/McGraw-Hill 1998
- [4] *Nazarko J. (red.)*: Wprowadzenie do prognozowania. Białystok, Wyd. Politechniki Białostockiej 2004
- [5] <http://www.magazynfakty.pl>
- [6] <http://www.pke.pl>
- [7] Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego. Bruksela 29 listopad 2000 r.
- [8] *Chroszcz H.*: Przyszłość górnictwa węgla i energetyki w Unii Europejskiej. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, 2004
- [9] *Olszowski J.*: Węgiel gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 2004
- [10] *Jarno L.*: Jastrzębska Spółka Węglowa S A — perspektywy rozwoju. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, 2004
- [11] <http://huby.seo.pl>
- [12] *Drzęźła B.*: Implementacja strategii zrównoważonego rozwoju w Polsce w świetle sytuacji górnictwa węgla kamiennego i niektóre zagadnienia pokrewne. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, 2004
- [13] <http://www.drewnozamiastbenzyny.pl>
- [14] <http://www.rynekchemiczny.com.pl>
- [15] Dz. P. Nr 281 (18683) 2. XII. 2005