

JERZY KICKI*

Gospodarka zasobami złóż węgla kamiennego w Polsce — ich wystarczalność i jej uwarunkowania w oczach ekspertów

Słowa kluczowe

Gospodarka zasobami złóż, zasoby węgla kamiennego, wystarczalność zasobów

Streszczenie

Wdrażanie zasad gospodarki rynkowej w Polsce wywarło ogromny wpływ na sposób kształtowania i uwarunkowania jakim podlegają procesy kwalifikacji zasobów złóż kopalni. Dotyczy to szczególnie zasobów przemysłowych, a więc tych, które winny być przedmiotem opłacalnej eksploatacji. Od kilku lat na łamach czasopism i w środowisku osób zajmujących się gospodarką zasobami złóż węgla kamiennego prowadzona jest dyskusja dotycząca oceny tej bazy i skali przemian, którym ona podlega. Autor publikacji, celem dokonania takiej oceny, wykorzystał opinie ekspertów. Opinie ekspertów są podstawowym narzędziem metod heurystycznych (Cieślak 2000; Gajda 2001) określanych jako metody twórczego rozwiązywania problemów wykorzystywanych w procesie podejmowania decyzji oraz w prognozowaniu. Omówione w artykule wyniki ankiety (tab. 1) winny skłonić kopalnicę, a także Skarb Państwa do weryfikacji sposobu określania i oceny bazy zasobów przemysłowych.

Wprowadzenie

Gospodarka zasobami złóż oznacza celową działalność zmierzającą do pełnego i racjonalnego wykorzystania złóż w skali określonego organizmu gospodarczego. Węższym pojęciem jest gospodarka złożem — oznacza ona działalność zmierzającą do prawidłowego i pełnego wykorzystania złoża i towarzyszących mu kopalni (Nieć 1990). Gospodarka złożem, jak każdy rodzaj działalności, jest uwarunkowana wieloma czynnikami wewnętrznymi związanymi z charakterystyką geologiczną złoża i uwarunkowaniami środowiskowymi prowadzonej eksploatacji

* Dr inż., Katedra Górnictwa Podziemnego AGH oraz Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków.

oraz czynnikami zewnętrznymi, które określają znaczenie gospodarcze i możliwości sprzedaży pozyskiwanego ze złoża surowca. Gospodarka zasobami złóż węgla kamiennego, z racji ogromnego znaczenia węgla jako nośnika energetycznego w polskiej gospodarce, jest przedmiotem szeregu analiz i publikacji. Jednym z ciekawszych i najbardziej interesujących wątków tych analiz jest problem wystarczalności zasobów.

W opublikowanym na początku roku 2001 „Raportcie o stanie gospodarki zasobami węgla kamiennego” (Darski, Kicki, Sobczyk 2000) dokonano oceny wystarczalności zasobów węgla kamiennego biorąc pod uwagę dwa wskaźniki: statyczny i dynamiczny. Wskaźnik statyczny pokazywał potencjał bazy zasobowej przy założonej stałej wielkości wydobycia, która została określona na 21 lat, przy uwzględnieniu zasobów węgla na poziomach czynnych i w budowie oraz na 27 lat, jeżeli uwzględnimy zasoby na poziomach niedostępnych, co wymaga jednak określonych znacznych nakładów inwestycyjnych.

Analiza wskaźnika dynamicznego pokazała, że po roku 2018 pojawią się kłopoty z zakładanym zapotrzebowaniem rynku krajowego na węgiel kamienny, jednocześnie po roku 2014 pojawią się problemy z zaopatrzeniem w węgiel koksowy, a nieco wcześniej w węgiel ortokoksowy. Wydawało się, że te sygnały winny skłonić decydentów do bardziej szczegółowej analizy bazy zasobowej przede wszystkim ze względu na fakt planowanej weryfikacji założeń polityki energetycznej państwa. Opublikowane założenia przyjmowały w scenariuszach wielkość bazy zasobów przemysłowych na poziomie ponad 10 mld ton, co pozostawało w sprzeczności z poglądami wielu autorów publikacji (Kicki 2001; Sobczyk 2000; Ney 1998; Kulczycki i in. 1999; Nieć 1997). W tej sytuacji autor postanowił dokonać oceny gospodarki zasobami złóż i wystarczalności zasobów węgla kamiennego przy wykorzystaniu wiedzy ekspertów i przedstawić w szerszym kontekście uwarunkowania gospodarki zasobami złóż węgla kamiennego w Polsce.

Zasadnicze powody takiego działania były następujące:

1) szybka możliwość weryfikacji zaprezentowanej we wspomnianym „Raportcie o stanie gospodarki zasobami złóż węgla kamiennego” prognozy wystarczalności, która tradycyjną drogą nie jest możliwa, gdyż wymagałaby oceny ekonomicznej zasobów każdej z kopalń;

2) prognoza wykorzystująca symulację przedstawioną w Raportcie była często krytykowana;

3) zastosowanie odmiennej metody jaką jest metoda ekspertów było szansą weryfikacji dotychczasowych poglądów na temat gospodarki zasobami węgla kamiennego i przedstawienia uwarunkowań jej realizacji w znacznie szerszym kontekście na tle całej gospodarki.

1. Wybór ekspertów

Nie ulega wątpliwości, że ważnym elementem badań jakie zostały zrealizowane był wybór ekspertów. Termin ekspert nie jest jednoznacznie interpretowany w literaturze przedmiotu. Za eksperta uważa się osobę, która została zaproszona do udziału w badaniach ze względu na swoją osobowość, wiedzę, szerokie horyzonty myślenia itp. (Antoszkiewicz 1982).

W celu ustalenia grupy ekspertów, która na drodze badań ankietowych wypowie i przedstawi swoje poglądy kierowano się następującymi wymaganiami:

1) grupa ekspertów będzie się składać z osób interesujących się gospodarką zasobami od lat i często podejmujących określone działania teoretyczne bądź też praktyczne związane z gospodarką zasobami;

2) grupa ekspertów powinna być w miarę liczna, reprezentująca szeroką gamę poglądów.

Te wymagania spełniała:

1) grupa osób od lat zajmujących się gospodarką zasobami, publikująca często artykuły bądź referaty na konferencjach — łącznie 30 osób;

2) geolodzy, kierownicy działów mierniczo-geologicznych kopalń oraz spółek węglowych — łącznie 48 osób.

2. Ankieta

Oceny gospodarki zasobami złóż węgla kamiennego, uwarunkowań jej realizacji, a także opracowania prognozy wystarczalności dokonano wykorzystując badania ankietowe. Ankiety przedstawiono w załączniku 1. Przeprowadzone badania były anonimowe, zapewniały niezależność poszczególnych opinii. Uczestnicy nie wiedzieli kto jeszcze był w grupie wybranych ekspertów. Uczestnicy ankiety mieli możliwość wybrania odpowiedzi niekoniecznie popularnych, odmiennych niż zwierzchnicy. Badania ankietowe były zrealizowane na drodze korespondencyjnej.

Łącznie wysłano 78 ankiet, które otrzymali:

1) kierownicy działów mierniczo-geologicznych kopalń, geolodzy w niektórych spółkach węglowych — 48 osób. Otrzymano zwrotnie — 38 ankiet. Ta grupa otrzymała ankiety wyróżnione dodatkowo, co pozwoliło na poszerzenie analizy.

2) osoby określane jako eksperci—specjaliści (grupa 30 osób), osoby publikujące na temat gospodarki zasobami bądź od lat związani z tą problematyką poprzez pełnienie określonych funkcji zawodowych np. w organach administracji państwowej — 30 osób. Otrzymano zwrotnie — 20 ankiet.

3. Wyniki ankiety i ich dyskusja

Poniżej przedstawiono uzyskane odpowiedzi na poszczególne pytania wraz z komentarzem. Wyniki ankiety przedstawiono w tabeli 1.

Pytanie 1: *Podstawą dla wystarczalności zasobów węgla kamiennego w gospodarce rynkowej jest baza zasobów przemysłowych (wg stanu na 31.12.2001 wynosi 7830 mln ton). Czy uważa Pan, że wielkość ta została ustalona prawidłowo?*

Odpowiadający mieli do dyspozycji następujące odpowiedzi: tak, raczej tak, raczej nie, zdecydowanie nie.

Podstawą do określenia wystarczalności zasobów węgla kamiennego w Polsce jest baza zasobów przemysłowych. Przypomnijmy, że jest to kategoria zasobów, które definiowane są jako część zasobów bilansowych, która może być przedmiotem ekonomicznie uzasadnionej eksploatacji w warunkach określonych przez projekt zagospodarowania złoża, optymalny

Wyniki ankiety

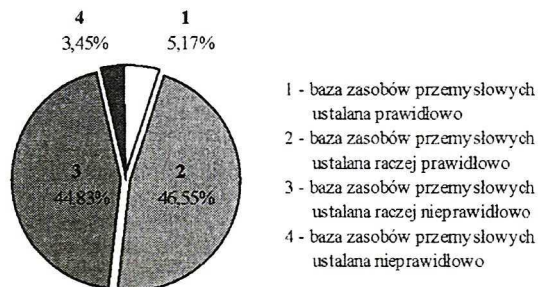
TABLE 1

The results of questionnaire

Nr pytania	Pytanie 1								Pytanie 2								Pytanie 3							
	1		2		3		4		1		2		3		4		1		2		3		4	
	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%
E	1	5,00	8	40,00	10	50,00	1	5,00	0	0,0	9	45,00	5	25,00	6	30,00	7	35,00	9	45,00	3	15,00	1	5,00
G	2	5,26	19	50,00	18	42,11	1	2,63	0	0,0	8	21,05	11	28,95	19	50,00	11	28,99	23	60,53	4	10,53	0	0,0
Razem	3	5,17	27	46,55	26	44,83	2	3,45	0	0,0	17	29,31	16	27,59	25	43,10	18	31,03	32	55,17	7	12,07	1	1,72
Nr pytania	Pytanie 4								Pytanie 5								Pytanie 6							
	1		2		3		4		1		2		3		4		1		2		3		4	
	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%
E	7	35,00	12	60,00	10	50,00	15	75,00	3	15,00	13	65,00	9	45,00	15	75,00	12	60,00	14	70,00	14	70,00	9	45,00
G	24	63,16	26	68,42	16	42,11	35	92,10	15	39,47	20	52,63	2	5,26	32	84,21	22	57,89	26	68,42	33	86,84	14	36,8
Razem	31	53,45	38	65,52	26	44,83	50	86,2	18	31,03	33	59,60	29	50,00	47	81,03	34	58,62	50	86,21	47	81,30	23	39,7
Nr pytania	Pytanie 7								Pytanie 8								Pytanie 9							
	1		2		3		4		1		2		3		4		1		2		3		4	
	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%
E	7	36,84	7	36,84	3	15,79	2	10,53	7	35,00	10	50,00	3	15,00	0	0,0	7	35,00	9	45,00	4	20,00	0	0,0
G	16	43,24	16	43,24	4	10,81	1	2,70	6	15,79	12	31,58	16	42,11	4	10,53	9	24,32	18	51,35	9	24,32	0	0,0
Razem	23	39,65	23	39,65	7	12,07	3	5,17	13	22,41	22	37,93	19	32,76	4	10,53	16	27,59	27	46,55	13	22,41	0	0,0
Nr pytania	Pytanie 10								Pytanie 11								Pytanie 12							
	1		2		3		4		1		2		3		4		1		2		3		4	
	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%	l.odp.	%
E	5	25,00	5	25,00	8	40,00	2	10,00	8	40,00	6	30,00	5	25,00	1	5,00	4	20,00	1	5,00	5	25,00	10	50,00
G	9	23,68	10	26,32	18	47,37	1	2,63	9	23,66	12	31,58	17	44,74	0	0,0	6	15,79	6	15,79	9	23,68	17	44,74
Razem	14	24,14	15	25,86	26	44,83	3	5,17	17	29,31	18	31,03	22	37,93	1	5,00	10	17,24	7	12,07	14	24,14	27	46,55

z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego przy spełnieniu wymagań ochrony środowiska i wykorzystaniu złoża (Zalecane kryteria... 1994). W odniesieniu do uzyskanych odpowiedzi należy stwierdzić, iż były one bardzo zróżnicowane.

I tak, bardzo zbliżone ilości ekspertów opowiedziały się za raczej prawidłowym (46,55%) ustaleniem ilości zasobów przemysłowych, jaka figuruje w „Bilansie zasobów kopalin i wód podziemnych” (wg stanu na 1.01.2000 r.), jak i raczej nieprawidłowym (44,83%). Wśród ekspertów 50% grupy „geologów” uważa, iż wielkość zasobów przemysłowych została ustalona raczej prawidłowo, identyczna liczba pozostałych ankietowanych stwierdziła, iż wielkość ta została ustalona raczej nieprawidłowo.



Rys. 1. Rozkład poglądów ekspertów na temat prawidłowości ustalenia bazy zasobów przemysłowych

Fig. 1. Distribution of opinion of experts on the problem of correctness valuation of economic reserves

Pytanie 2: *Czy Pana zdaniem wystarczalność zasobów złóż węgla kamiennego według stanu zasobów na dzień 31.12.2000 r., który został podany w Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020 kształtuje się na poziomie: 10—15 lat, 15—25 lat, 25—35 lat, 35 lat i więcej?*

Zróżnicowanie opinii ekspertów zaobserwowane przy ocenie wystarczalności zasobów węgla kamiennego uzyskane w ankietach było znacznie większe niż w pytaniu 1. Zdecydowana większość ekspertów ocenia wystarczalność zasobów na powyżej 35 lat — 43,10%, na 15 do 25 lat — 29,31% oraz 25 do 35 lat — 27—59%. Uzyskane wyniki wskazują jednak, iż prawie 57% ocenia ją na poziomie 15—35 lat.



Rys. 2. Rozkład poglądów na temat wskaźnika wystarczalności zasobów węgla kamiennego

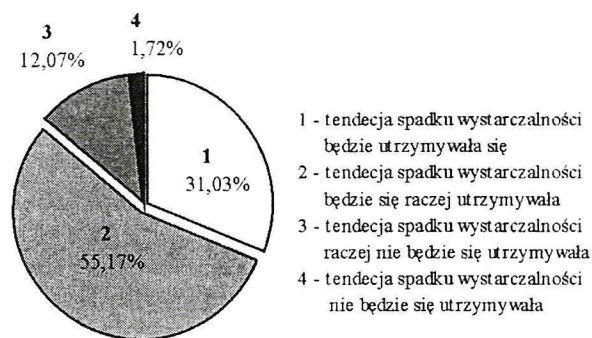
Fig. 2. Distribution of opinion of experts on the sufficiency of hard coal reserves

Pytanie 3: *Czy Pana zdaniem tendencja spadku wystarczalności zasobów złóż węgla kamiennego będzie utrzymywała się?*

Odpowiadający mieli do dyspozycji następujące odpowiedzi: tak, raczej tak, raczej nie, zdecydowanie nie.

Zdecydowana większość ekspertów (55,17%) uważa, iż tendencja spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego będzie się raczej utrzymywała. Należy zwrócić uwagę na dużą grupę — 31,03%, która uważa zdecydowanie, iż tendencja ta będzie się utrzymywała.

Te odpowiedzi nie mogą być zaskoczeniem, gdyż są one naturalną konsekwencją procesu wydobywania węgla, ale świadczą też o tym, iż według wiedzy ekspertów nie należy spodziewać się przyrostu zasobów przemysłowych węgla kamiennego.



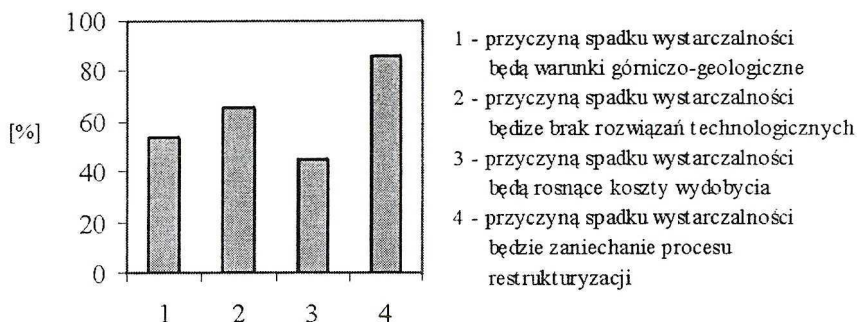
Rys. 3. Rozkład odpowiedzi ekspertów dotyczących tendencji w zakresie spadku wystarczalności zasobów złóż węgla kamiennego

Fig. 3. Distribution of expert's opinion on the tendency of drop sufficiency of hard coal reserves

Pytanie 4: *Czy przyczyną spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego będą: warunki górniczo-geologiczne, brak rozwiązań technologicznych dla eksploatacji złóż w trudnych warunkach geologiczno-górnich, rosnące koszty wydobywania węgla kamiennego, zaniechanie procesu restrukturyzacji?*

Udzielając odpowiedzi na pytanie dotyczące przyczyn spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego ankietowani wskazywali kilka z nich, stąd też sumaryczna ich wartość przekracza 100%. A oto jakie wartości uzyskały poszczególne odpowiedzi: 86,21% uzyskała odpowiedź zaniechanie procesu restrukturyzacji, 65,52% — brak rozwiązań technicznych eksploatacji złóż w trudnych warunkach górniczo-geologicznych, 53,45% — warunki górniczo-geologiczne i 44,83% — rosnące koszty wydobywania.

Ankietowani eksperci wskazując na przyczyny spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego wymieniają możliwość zaniechania procesów restrukturyzacji. Autor wynik ten odczytuje jako pewnego rodzaju ostrzeżenie dla możliwego zaniechania procesów restrukturyzacji, co w efekcie może pogorszyć sytuację branży (wzrost kosztów wydobywania), a w dalszej konsekwencji spowodować zmniejszenie bazy zasobów przemysłowych.



Rys. 4. Rozkład odpowiedzi ekspertów na temat przyczyn spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego

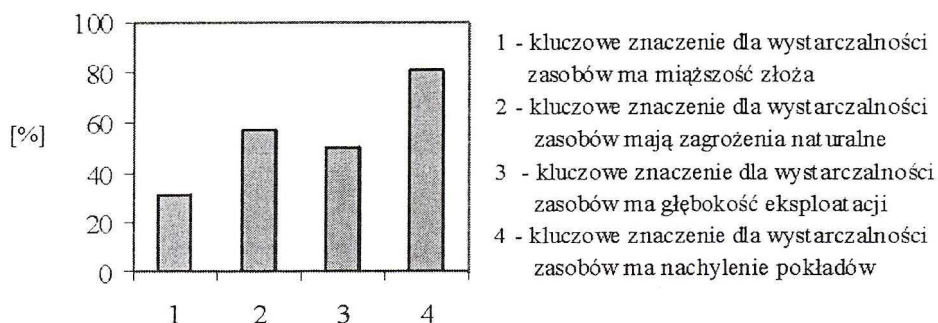
Fig. 4. Distribution of opinion of experts on the reasons of drop sufficiency of hard coal reserves

Pytanie 5: *Czy Pana zdaniem wśród warunków geologiczno-górnictwowych kluczowe znaczenie dla wystarczalności zasobów ma: miąższość złoża, zagrożenia naturalne, głębokość eksploatacji, nachylenie pokładów?*

Podobnie zachowali się ankieterowani eksperci w stosunku do wskazania, które z warunków górnictwo-geologicznych mają kluczowe znaczenie dla wystarczalności zasobów węgla podając kilka odpowiedzi. I tak oto na poszczególne warianty padły następujące ilości odpowiedzi:

- miąższość złoża — 31,03%,
- zagrożenia naturalne — 56,90%,
- głębokość eksploatacji — 50,00%,
- nachylenie pokładów — 81,03%.

Zaskakująco niewielki procent osób spoza grona geologów (15%) uznało wpływ miąższości pokładów na wielkość wystarczalności zasobów.

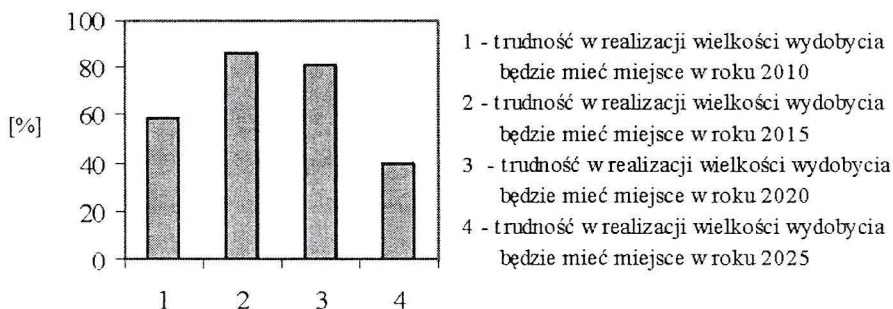


Rys. 5. Rozkład odpowiedzi ekspertów na temat znaczenia warunków geologicznych dla wystarczalności zasobów

Fig. 5. Distribution of opinion of experts on the valuation of geological conditions for sufficiency of reserves

Pytanie 6: *Czy poprawy wystarczalności zasobów węgla kamiennego należy upatrywać w opanowaniu technologii eksploatacji pokładów cienkich, które aktualnie nie są przedmiotem eksploatacji; eksploatacji złóż węgla kamiennego na większych głębokościach 800—1200 m; obniżeniu kosztów wydobycia węgla poprzez dalszą restrukturyzację; wzroście nakładów inwestycyjnych i poprawie sytuacji ekonomiczno-finansowej kopalń w miarę postępów procesu restrukturyzacji?*

Podobnie jak w przypadku poprzedniego pytania eksperci podkreślali kilka odpowiedzi. Zdecydowana większość ekspertów uważa, iż poprawy wystarczalności zasobów węgla kamiennego należy upatrywać w podjęciu eksploatacji złóż na większych głębokościach 800—1200m (86,21% odpowiedzi) oraz obniżeniu kosztów wydobycia poprzez dalszą restrukturyzację (81,03%), ale niewiele mniejsza grupa osób uważa za korzystne również opanowanie technologii eksploatacji cienkich pokładów, które nie są przedmiotem eksploatacji (58,62%). Te odpowiedzi znalazły potwierdzenie w wielu wcześniejszych publikacjach.



Rys. 6. Rozkład odpowiedzi ekspertów na temat czasu wystąpienia trudności w realizacji procesu wydobycia, jakie zostało założone w „Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020”

Fig. 6. Distribution of expert's opinion on the time of appearance of difficulties in the realization of production of hard coal which was communicated in “Assumption of energetic policy of Poland to the year 2020”

Pytanie 7: *Czy uważa Pan, że pierwsze trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla, określonej w Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020 (tabela poniżej), będzie mieć miejsce w roku: 2010, 2015, 2020, 2025?*

Odpowiedzi udzielone na pytanie siódme dotyczące pierwszych trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla określonej w „Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020” należy uznać za najbardziej zaskakujące. Otóż aż prawie 80% ankieterowanych ekspertów uważa, że wystąpią one w okresie 2010—2015, a więc znacznie większa grupa niż należałoby sądzić na podstawie wcześniejszych odpowiedzi. Za takim scenariuszem wydarzeń opowiedziało się aż prawie 87% ankieterowanych z grona „geologów”.

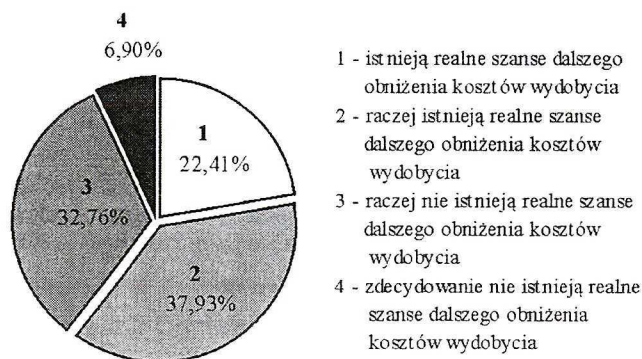
Pytanie 8: *Baza zasobów przemysłowych kształtowana jest korzystną relacją: koszty pozyskania węgla — cena sprzedaży. Czy uważa Pan, że istnieją realne szanse dalszego obniżenia kosztów wydobycia: tak, raczej tak, nie, zdecydowanie nie?*

Realne szanse (odpowiedzi tak lub raczej tak) w dalszym obniżaniu kosztów wydobycia widzi ponad 60% ekspertów. Za mało realne dalsze obniżanie kosztów uważa prawie 33%



Rys. 7. Rozkład odpowiedzi ekspertów dotycząca czasu pojawienia się pierwszych trudności w realizacji planowanej w „Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020 wielkości wydobycia”

Fig. 7. Distribution of opinion of experts time of appearance of first difficulties in realization of hard coal production which was presented in “Assumption of energetic policy of Poland in the year 2020”



Rys. 8. Rozkład odpowiedzi ekspertów dotyczący szans obniżenia kosztów wydobycia

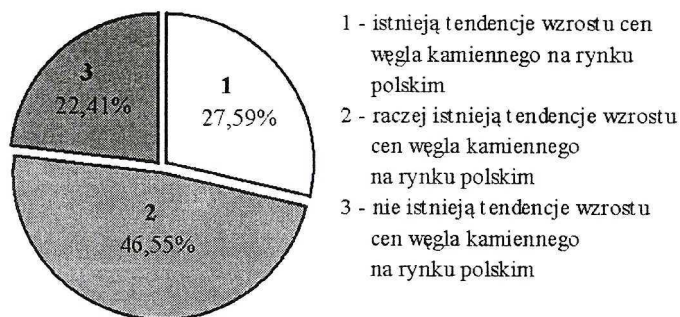
Fig. 8. Distribution of opinion of experts on the chances of reduction the cost of production coal

ankietowanych ekspertów, w tym ponad 42% środowiska geologów. Ponad 10% ankietowanych uważa, iż zdecydowanie nie istnieją szanse obniżenia kosztów wydobycia.

Pytanie 9: *Czy uważa Pan, że istnieją tendencje wzrostu cen węgla kamiennego na rynku polskim: tak, raczej tak, nie, zdecydowanie nie?*

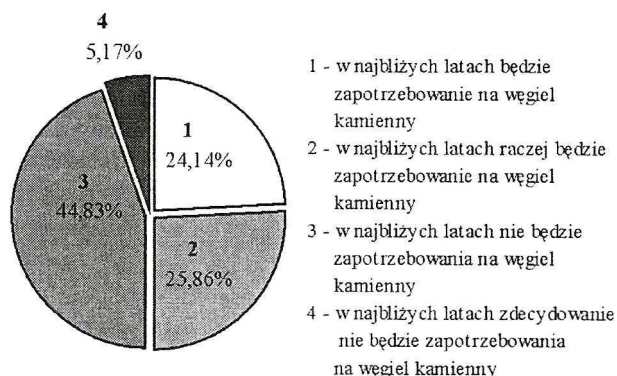
Tendencje wzrostu cen węgla kamiennego dostrzega prawie 75% ankietowanych (27,59% odpowiedzi tak i 46,55% raczej tak).

Pytanie 10: *Wystarczalność zasobów węgla kamiennego jest kształtowana przez wielkość zapotrzebowania oraz możliwości eksportowe. Czy uważa Pan, że wielkość zapotrzebowania na węgiel kamienny w najbliższych latach będzie mieć tendencję rosnącą: tak, raczej tak, nie, zdecydowanie nie?*



Rys. 9. Rozkład odpowiedzi ekspertów dotyczących tendencji wzrostu cen węgla kamiennego

Fig. 9. Distribution of opinion of experts tendency in growth of price of hard coal



Rys. 10. Rozkład opinii ekspertów na temat zapotrzebowania na węgiel kamienny w najbliższych latach

Fig. 10. Distribution of opinion of experts on the problem on application of hard coal in the coming years

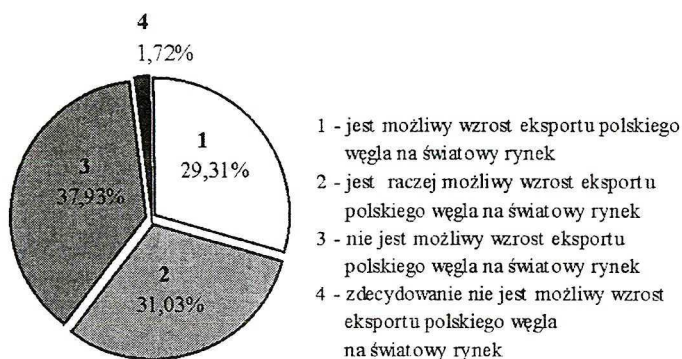
Wielkość zapotrzebowania na węgiel kamienny w najbliższych latach będzie mieć tendencję rosnącą lub raczej rosnącą. Tak uważa 50% ankietowanych ekspertów. Ten pogląd jest identyczny tak w grupie „geologów”, jak i niezależnych ekspertów.

Pytanie 11: *Czy w obecnej sytuacji na światowym rynku energetycznym jest możliwy wzrost eksportu polskiego węgla: tak, raczej tak, nie, zdecydowanie nie?*

Za możliwym lub raczej możliwym wzrostem eksportu polskiego węgla na rynek światowy opowiedziało się ponad 60% ankietowanych, przy czym zdecydowanie większymi optymistami jest grupa niezależnych ekspertów (70%).

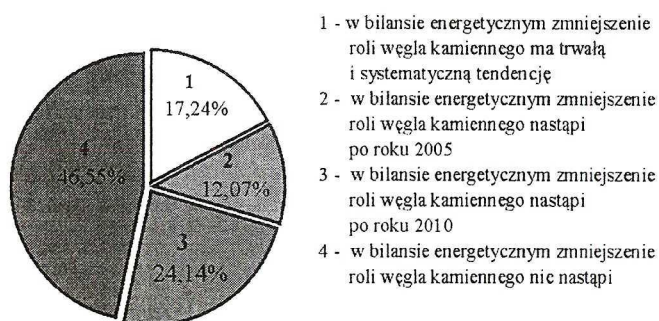
Pytanie 12: *Czy uważa Pan, że w bilansie energetycznym zmniejszenie roli węgla kamiennego będzie mieć: tendencję trwałą i systematyczną, nastąpi po roku 2005, nastąpi po roku 2010, nie nastąpi?*

Prawie 50% ankietowanych uważa, że w bilansie energetycznym Polski nie nastąpi zmniejszenie roli węgla kamiennego. Grupa uważających, że to zmniejszenie będzie mieć tendencję



Rys. 11. Rozkład odpowiedzi ekspertów dotyczący oceny możliwości wzrostu eksportu polskiego węgla

Fig. 11. Distribution of expert's opinion on the valuation of possibilities of growth of Polish coal production



Rys. 12. Rozkład odpowiedzi ekspertów dotyczący roli węgla kamiennego w bilansie energetycznym Polski

Fig. 12. Distribution of opinion of experts on the meaning of hard coal in energetic balance of Poland

trwałą i systematyczną była stosunkowo nieliczna i wyniosła 17,24%, natomiast 24,14% uważa, że proces taki będzie miał miejsce po roku 2010.

Interesującym badaniem poglądów ekspertów jest przesłедzenie udzielonych odpowiedzi na poszczególne pytania w części zasobowej poprzez pryzmat kluczowych stwierdzeń zawartych w pierwszym pytaniu. Otóż 51,7% ekspertów stwierdziło, iż wielkość zasobów przemysłowych podana w Bilansie Zasobów Kopalini Wód Podziemnych według stanu na 31.12.2000 r. (7830 mln ton) została ustalona prawidłowo lub raczej prawidłowo. W trakcie dalszego opisu nazywana jest ona pierwszą grupą. Aż 48,28% uznało, że ta wielkość zasobów przemysłowych nie została lub zdecydowanie nie została ustalona prawidłowo. W trakcie dalszego opisu badań jest ona nazywana drugą grupą.

Ta druga grupa twierdzi, że wystarczalność zasobów złóż węgla kamiennego kształtuje się na poziomie 15—25 lat i dotyczy to 46,4% ekspertów. Wśród tych ostatnich aż 92,3% twierdzi, iż tendencja spadku wystarczalności zasobów będzie utrzymywała się lub raczej utrzymywała.

Pierwsza grupa uważając, że wielkość zasobów przemysłowych została ustalona prawidłowo twierdzi konsekwentnie, że wystarczalność zasobów wyniesie 30—35 lat i dotyczy to 56,7% ekspertów. Wśród tych ostatnich 76,5% twierdzi, iż tendencja spadku wystarczalności zasobów będzie się utrzymywała lub raczej utrzymywała. Pierwsza grupa dostrzega dwie podstawowe przyczyny spadku wystarczalności zasobów:

- warunki górnictwo-geologiczne,
- rosnące koszty wydobycia węgla kamiennego.

Druga grupa postrzega podstawowe przyczyny spadku wystarczalności zasobów identycznie.

Podobnie zgodne są obie grupy w odpowiedzi na kolejne pytanie dotyczące wskazania kluczowego czynnika spośród warunków geologiczno-górnictwowych mającego wpływ na wystarczalność zasobów. Obie grupy wskazały na miąższość złoża w sposób praktycznie identyczny — pierwsza grupa 67,9%, druga grupa — 70,0%.

Interesujące wyniki uzyskano również w drugiej części ankiety dotyczącej roli i znaczenia węgla kamiennego, a także uwarunkowań jego wydobycia. Identyczne dwie grupy ekspertów (39,7%) opowiadają się za terminem wystąpienia pierwszych trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla kamiennego w roku 2010 (pierwsza grupa) i 2015 (druga grupa). Z grupy, która sądzi, że pierwsze trudności pojawią się w 2010 roku, 52% sądzi, że nie ma możliwości obniżenia kosztów wydobycia węgla kamiennego, z kolei z grupy która sądzi, że pierwsze trudności pojawią się w roku 2015, tylko 34% nie widzi szans obniżenia kosztów wydobycia węgla kamiennego, pozostali sądzą, że takie możliwości istnieją. Zdecydowana większość każdej z grup twierdzi, że będziemy mieli do czynienia ze wzrostem cen węgla kamiennego.

Grupa pierwsza (trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla kamiennego w roku 2015) uważa, że wielkość zapotrzebowania na węgiel kamienny będzie mieć tendencję rosnącą lub raczej rosnącą (51% — pierwsza, 52% — druga). Obie grupy uważają, że istnieją możliwości wzrostu eksportu węgla kamiennego (68% — pierwsza, 52% — druga). Im ktoś twierdzi, że później wystąpią trudności w realizacji wydobycia węgla kamiennego, tym bardziej sądzi, że nie będzie wzrostu zapotrzebowania krajowego.

Grupa pierwsza (trudności w realizacji wydobycia węgla kamiennego w roku 2010) sądzi, iż nie nastąpi zmniejszenie roli węgla kamiennego (aż 61%), natomiast 39% grupy drugiej (trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla kamiennego w roku 2015) twierdzi, iż zmniejszenie roli węgla kamiennego nastąpi po roku 2010. Zaskakująco duża grupa ekspertów uważa, że trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla kamiennego wystąpią po roku 2015, a nawet 2020 uznaje zmniejszenie roli węgla kamiennego za tendencję trwałą i systematyczną (67%), ale wydaje się, że jest to potwierdzenie konsekwentnego stanowiska wcześniejszego.

Wnioski i podsumowanie badań

Zmiana modelu gospodarczego Polski zaowocowała licznymi publikacjami z zakresu gospodarki zasobami złóż, w tym w szczególności dotyczącymi zasobów złóż węgla kamiennego. Ma to swoje uzasadnienie w roli węgla kamiennego w gospodarce. Węgiel kamienny jest

podstawowym nośnikiem energetycznym i stąd niewątpliwie zainteresowanie zmianami w jego bazie zasobowej.

Wprowadzenie zasad gospodarki rynkowej spowodowało racjonalizację struktury zużycia węgla, a w konsekwencji istotne jego zmniejszenie. Z jednej strony spowodowało to trudności ekonomiczne całej branży, z drugiej wymusiło działania restrukturyzacyjne. Właśnie te działania realizowane w formie kolejnych programów restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego wywołały zmiany w gospodarce zasobami węgla kamiennego. Skala tych zmian szczegółowo została przedstawiona w „Raporcie o stanie gospodarki zasobami węgla kamiennego” (Darski, Kicki, Sobczyk 2000). Wynik badań i analiz przedstawionych w Raporcie to określenie zmian ilościowych i jakościowych w bazie zasobowej węgla kamiennego oraz ocena jej stanu i prognoza wystarczalności zasobów w świetle realizowanej polityki energetycznej Państwa. Raport zrodził szereg wątpliwości, które dotyczyły:

- okresu wystarczalności zasobów węgla kamiennego i przyczyn jej spadku, wpływu warunków górniczo-geologicznych,
- metodyki ustalania zasobów przemysłowych węgla kamiennego będących podstawą planowania i strategii wydobycia węgla w kopalniach,
- oceny możliwości zmian w gospodarce zasobami złóż węgla kamiennego w świetle „Założeń polityki energetycznej Polski do roku 2020”.

Te wątpliwości legły u podstaw przeprowadzonych badań ankietowych, które objęły grono osób od lat zajmujących się gospodarką zasobami węgla kamiennego.

Przeprowadzone badania ankietowe potwierdziły wątpliwości autorów licznych publikacji dotyczące okresu wystarczalności zasobów przemysłowych. Przeważająca liczba ankietowanych ekspertów (57%) uznała, iż wystarczalność tych zasobów kształtuje się na poziomie 15—35 lat, co nie jest zaskoczeniem. Również kilka innych poglądów, jakie były wynikiem ankiety, znalazło swoje potwierdzenie we wcześniejszych publikacjach. I tak:

- zdecydowana większość ekspertów (55,17%) uważa, iż tendencja spadku wystarczalności zasobów będzie się raczej utrzymywała, bądź zdecydowanie utrzymywała (31,03%);
- znaczna część ankietowanych ekspertów wśród przyczyn spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego wymienia brak nowych rozwiązań technologicznych i warunki geologiczno-górniczne ich zalegania;
- wśród warunków geologiczno-górnicznych eksperci uznali, iż dominujący wpływ będą miały:

- nachylenie pokładów,
- zagrożenia naturalne,

i w dalszej kolejności

- głębokość eksploatacji
- miąższość złożeń;

— poprawy wystarczalności zasobów węgla kamiennego zdaniem ekspertów należy upatrywać w podjęciu eksploatacji na dużych głębokościach oraz obniżeniu kosztów, i dalej opanowaniu technologii wybierania pokładów cienkich;

- prawie 75% ankietowanych uważa, iż istnieją tendencje wzrostu cen węgla kamiennego;
- prawie 50% ankietowanych uważa, iż nie nastąpi w najbliższych latach zmniejszenie roli węgla kamiennego.

Zaskoczenie i wyniki zmuszające do podjęcia określonych działań w obszarze szeroko rozumianej polityki energetycznej i strategii górnictwa węgla kamiennego to odpowiedzi na następujące pytania ankiety:

— pierwsze — gdzie prawie 45% ekspertów uważa, iż wielkość zasobów przemysłowych nie została ustalona prawidłowo;

— piąte — gdzie zaskakująco niski procent ekspertów, szczególnie spoza grona osób związanych ze środowiskiem „geologów” uważa, iż kluczowe znaczenie dla wystarczalności zasobów węgla kamiennego będzie mieć miąższość złoża;

— siódme — gdzie prawie 80% ankietowanych ekspertów uważa, że trudności w realizacji wielkości wydobycia określonej w „Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020” (przed weryfikacją, która miała miejsce w początkach roku 2002) wystąpią w okresie 2010—2015. To stwierdzenie przeczy odpowiedziom uzyskanym w pytaniu 2;

— jedenaste — ankietowani uznali, iż jest możliwy wzrost eksportu węgla kamiennego na rynki światowe. Zdecydowanie większymi optymistami (ponad 70%) jest grupa ekspertów spoza środowiska geologów i specjalistów związanych z tym środowiskiem w kopalniach i spółkach węglowych.

Wynikiem zrealizowanych badań przy wykorzystaniu wiedzy ekspertów winna być weryfikacja bazy zasobów przemysłowych, a ściślej — ustalenie wielkości zasobów w skali każdej kopalni poprzez wariantową ocenę ekonomiczną poszczególnych parcel przewidzianych do eksploatacji. Program takiej weryfikacji można zrealizować w formie nieco uproszczonej poprzez określenie minimalnych wielkości wybiegu i długości ściany, które spełniają wymóg ekonomicznej opłacalności (w warunkach obszarów perspektywicznych $NPV > 0$). To w praktyce oznacza, iż weryfikacja zasobów przemysłowych w perspektywicznych obszarach eksploatacji winna podlegać ocenie ekonomicznej z wykorzystaniem rachunku oceny efektywności inwestycji tak, jak się to dzieje w odniesieniu do każdego przedsięwzięcia inwestycyjnego.

LITERATURA

- Antoszkiewicz J., 1982 — Metody heurystyczne. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Cieślak M., (red.) 200 — Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie. PWN, Warszawa.
- Gajda J.B., 2001 — Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Darski J., Kicki J., Sobczyk E.J., 2000 — Raport o stanie gospodarki zasobami węgla kamiennego. Studia, Rozprawy, Monografie nr 85, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- Kicki J., 2001 — Spadek wystarczalności zasobów węgla kamiennego — przyczyny, tendencje, szanse zmian, Przegląd Górniczy nr 9.
- Kulczycki Z., i in., 1999 — Wykorzystanie i ochrona zasobów węgla kamiennego w naszych kopalniach. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, WUG, nr 3 (35).
- Ney R., 1998 — Bezpieczeństwo energetyczne Polski a gospodarka zasobami węgla kamiennego. Gosp. Sur. Min. t. 14, z. 4.
- Nicé M., 1997 — Analiza bilansu zasobów węgla kamiennego w nawiązaniu do programu restrukturyzacji górnictwa węglowego t. 13, z. 1.
- Sobczyk E.J., 2001 — Wpływ zmian modelu gospodarczego na gospodarkę zasobami złóż węgla kamiennego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Studia, Rozprawy Monografie nr 78, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.

ZAŁĄCZNIK 1

ANKIETA*

Wystarczalność zasobów złóż węgla kamiennego w Polsce

1. Podstawą dla wystarczalności zasobów węgla kamiennego w gospodarce rynkowej jest baza zasobów przemysłowych (*wg stanu na 31.12.2001 wynosi 7830 mln ton*). Czy uważa Pan, że wielkość ta została ustalona prawidłowo:

- tak
- raczej tak
- nie
- zdecydowanie nie

2. Czy Pana zdaniem wystarczalność zasobów złóż węgla kamiennego według stanu zasobów na dzień 31.12.2000 r. kształtuje się na poziomie:

- 10—15 lat
- 15—25 lat
- 25—35 lat
- 35 lat i więcej (podanej w założeniach polityki energetycznej Polski)

3. Czy Pana zdaniem tendencja spadku wystarczalności zasobów złóż węgla kamiennego będzie utrzymywała się?

- tak
- raczej tak
- nie
- zdecydowanie nie

4. Czy przyczyną spadku wystarczalności zasobów węgla kamiennego będą:

- warunki górniczo-geologiczne
- brak rozwiązań technologicznych dla eksploatacji złóż w trudnych warunkach geologiczno-górniczych

- rosnące koszty wydobycia węgla kamiennego

- zaniechanie procesu restrukturyzacji

5. Czy Pana zdaniem wśród warunków geologiczno-górniczych kluczowe znaczenie dla wystarczalności zasobów ma:

- miąższość złóż
- zagrożenia naturalne
- głębokość eksploatacji
- nachylenie pokładów

6. Czy poprawy wystarczalności zasobów węgla kamiennego należy upatrywać w:

- opanowaniu technologii eksploatacji pokładów cienkich, które aktualnie nie są przedmiotem eksploatacji
- eksploatacji złóż węgla kamiennego na większych głębokościach 800—1200 m

— obniżeniu kosztów wydobycia węgla poprzez dalszą restrukturyzację
 — wzroście nakładów inwestycyjnych i poprawę sytuacji ekonomiczno-finansowej kopalń w miarę postępu procesu restrukturyzacji

7. Czy uważa Pan, że pierwsze trudności w realizacji wielkości wydobycia węgla, określonej w Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020 (patrz tab.), będzie mieć miejsce w roku:

- 2010
- 2015
- 2020
- 2025

TABELA

Prognozowany bilans węgla kamiennego w latach 1997—2020

TABLE

Forecast balance-sheet of hard coal in 1997—2020

Scenariusz	Wyszczególnienie	1997	2005	2010	2015	2020
Przetrwania	wydobycie		101,0	90,0	85,0	80,0
	import		2,0	2,0	2,0	3,5
	eksport		10,1	4,1	1,0	0,0
	zaopatrzenie, w tym:		92,9	87,9	86,0	83,5
	gospodarstwa domowe		7,6	7,4	6,7	6,0
	elektrownie i EC zawodowe		50,7	53,7	53,7	53,6
Odniesienia	wydobycie	130,8	101,0	90,0	85,0	80,0
	import	3,3	2,0	2,0	2,0	2,0
	eksport	29,6	11,7	7,7	3,1	0,1
	zaopatrzenie, w tym:	104,5	91,3	84,3	83,9	81,9
	gospodarstwa domowe	14,4	7,4	7,2	6,4	5,7
	elektrownie i EC zawodowe	44,3	46,9	51,2	53,0	53,1
Postępu-plus	wydobycie		101,0	90,0	85,0	80,0
	import		2,0	2,0	2,0	2,4
	eksport		17,5	7,4	2,5	0,0
	zaopatrzenie, w tym:		85,5	84,6	84,5	82,4
	gospodarstwa domowe		7,3	7,1	6,3	5,6
	elektrownie i EC zawodowe		43,6	46,9	48,3	47,3

8. Baza zasobów przemysłowych kształtowana jest korzystną relacją: koszty pozyskania węgla — cena sprzedaży. Czy uważa Pan, że istnieją realne szanse dalszego obniżenia kosztów wydobycia:

- tak
- raczej tak
- nie
- zdecydowanie nie

9. Czy uważa Pan, że istnieją tendencje wzrostu cen węgla kamiennego na rynku polskim:

- tak
- raczej tak
- nie
- zdecydowanie nie

10. Wystarczalność zasobów węgla kamiennego jest kształtowana przez wielkość zapotrzebowania oraz możliwości eksportowe. Czy uważa Pan, że wielkość zapotrzebowania na węgiel kamienny w najbliższych latach będzie mieć tendencję rosnącą:

- tak
- raczej tak
- nie
- zdecydowanie nie

11. Czy w obecnej sytuacji na światowym rynku energetycznym jest możliwy wzrost eksportu polskiego węgla:

- tak
- raczej tak
- nie
- zdecydowanie nie

12. Czy uważa Pan, że w bilansie energetycznym zmniejszenie roli węgla kamiennego będzie mieć:

- tendencję trwałą i systematyczną
- nastąpi po roku 2005
- nastąpi po roku 2010
- nie nastąpi

MANAGEMENT OF HARD COAL RESERVES IN POLAND — SUFFICIENCY AND ITS CONDITIONS IN OPINION OF EXPERTS**Key words**

Management of mineral reserves, reserves of hard coal, sufficiency of reserves

Abstract

Initiation of the principles of a market economy in Poland extracted a big effect on methods of settlement and application of mineral reserves, especially of economic reserves, which should be object of profitable mining.

Last years in the columns of journals and among the specialist there was carried a discussion about valuation of reserves and range of changes. Treatment of results of inquiry should be disposed mines and the Treasury to verification of method of qualification and valuation of economic reserves.

In order to obtain a valuation of reserves author of this article used the opinion of experts. The results of this method, described in the article, should persuade mines and the Ministry of the Treasury to verification of a method of valuation of economic reserves.