

Urszula LORENZ*, Zbigniew GRUDZIŃSKI*

Czynniki wpływające na ceny surowców energetycznych¹

SŁOWA KLUCZOWE: ceny ropy naftowej, ceny gazu ziemnego, ceny węgla energetycznego

Wprowadzenie

Kryzysy energetyczne zwane popularnie szokami naftowym, jakie wstrząsnęły gospodarką światową w latach siedemdziesiątych (1973/74, 1978/81) uświadomiły rządowi i społeczeństwu rolę i znaczenie energii w rozwoju gospodarczym i cywilizacyjnym świata. Gwałtowny wzrost cen nośników energii (zwłaszcza paliw pochodzących z ropy naftowej) wymusił wdrożenie programów racjonalnego użytkowania energii oraz ograniczenia energochłonności gospodarki. Zdarzenia te pokazały również, że ceny te podlegają wpływom wielu nieprzewidywalnych i pozaekonomicznych czynników, jak chociażby sytuacja polityczna w regionach pozyskania paliw (konflikty zbrojne, strajki), czy anomalie pogodowe. Niezwykle istotne czynniki przyszedłego rozwoju rynków paliw i surowców energetycznych wynikają także z uwarunkowań ekologicznych, a zwłaszcza z przyjętych międzynarodowych porozumień w sprawie ochrony środowiska.

* Dr inż. — Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków.

Recenzował prof. dr hab. inż. Wiesław BLASCHKE

¹ Artykuł stanowi uaktualnioną wersję referatu prezentowanego przez autorów na XV Konferencji z cyklu: „Zagadnienia surowców energetycznych w gospodarce krajowej” (Lorenz, Grudziński 2001).

Celem referatu jest przedstawienie zmian cen najważniejszy surowców energetycznych: ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla energetycznego, jakie miały miejsce w latach 1990—2000 oraz ich wzajemnych relacji, jak również pokazanie pozarynkowych czynników i zdarzeń, które wpływały na te ceny. Tam gdzie było to możliwe, analizę rozszerzono o dostępne dane z 2001 r. Nie rozpatrywano w tym kontekście cen węgla brunatnego, gdyż surowiec ten nie jest w zasadzie (poza obszarami przygranicznymi) przedmiotem obrotu na rynkach międzynarodowych, a jego ceny nie są notowane w statystykach handlu paliwami.

1. Ceny światowe ropy naftowej

Decydujący wpływ na poziom cen ropy naftowej na światowych rynkach mają producenci, tworzący organizację eksporterów ropy — tzw. OPEC. W jej skład wchodzi: Algieria, Iran, Irak, Kuwejt, Libia, Nigeria, Katar, Arabia Saudyjska, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Indonezja i Wenezuela. Kraje te produkują obecnie około 40% ropy na świecie i posiadają około 77% światowych zasobów tego surowca. Udział krajów OPEC w światowym eksporcie ropy wynosi około 61% (dane 2000 r.) (Energy...).

Kraje OPEC wyznaczają kwoty wydobycia i za pomocą kontrolowanej sprzedaży wpływają na ceny na rynkach światowych. To, na ile kraje członkowskie poddają się tej dyscyplinie, powoduje większe lub mniejsze perturbacje na tych rynkach.

W ostatnich miesiącach (rok 2001) kraje członkowskie OPEC uważają, że optymalną ceną ropy zarówno dla producentów jak i konsumentów jest cena na poziomie około 25 USD za baryłkę, chociaż sytuacja podażowo-popytowa nie sprzyja utrzymaniu tej wartości.

Do tzw. koszyka OPEC wchodzi siedem gatunków ropy pochodzących z różnych krajów: algierska Saharan Blend, indonezyjska Minas, nigeryjska Bonny Light, arabska lekka (z Arabii Saudyjskiej), Dubai Fateh, wenezuelska Tia Juana Light i meksykańska Isthmus (jedyna ropa spoza OPEC). Ceny ropy z tego koszyka służą do monitorowania sytuacji na rynkach oraz wpływają na mechanizm tworzenia tzw. „pasma cen” (price band mechanism).

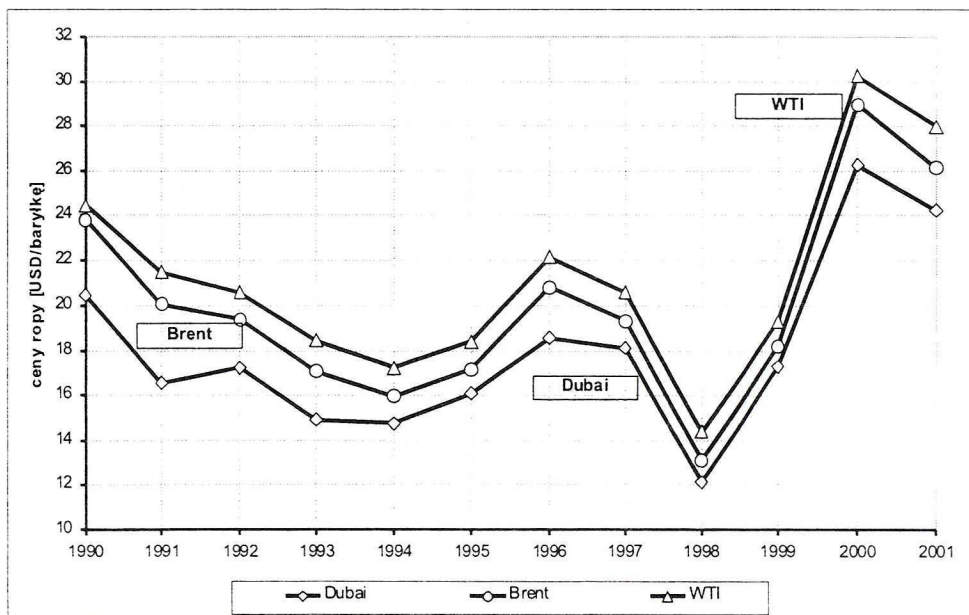
Mechanizm ten polega na korekcie wielkości produkcji w sytuacji, gdy ceny sprzedaży przekraczają wyznaczone pasmo cen: minimalnej (22 USD/baryłkę) i maksymalnej (28 USD/baryłkę). Korekta ta wynosi 500 tys. baryłek dziennie: o tyle zwiększa się wydobycie, jeśli cena sprzedaży przekracza górną wyznaczoną wartość przez 20 dni i o tyle zmniejsza — jeśli przez 10 dni handlowych utrzymuje się cena niższa niż dolna wartość. Chociaż mechanizm ten formalnie obowiązuje od stycznia 2001 r. (a wprowadzono go wstępnie w kwietniu 2000 r.), to do tej pory był stosunkowo rzadko realizowany w praktyce: w tym czasie OPEC trzykrotnie zwiększał kwoty wydobycia i trzykrotnie je zmniejszał, ale tylko raz taka decyzja była wynikiem działania wspomnianego mechanizmu cenowego.

Ceny ropy produkowanej w krajach nie należących do OPEC również w sposób istotny wpływają na sytuację rynkową. Do takich należą przede wszystkim amerykańska West Texas Intermediate (WTI) oraz brytyjska ropa Brent z Morza Północnego, na których podstawie wyznaczana jest cena wzorcowa ropy (tzw. benchmark price). Ropa WTI jest notowana na giełdzie nowojorskiej NYMEX, natomiast Brent — na londyńskiej giełdzie naftowej IPE (International Petroleum Exchange); oba gatunki są oczywiście sprzedawane także na rynkach

spot. NYMEX planuje również rozpoczęcie sprzedaży ropy Brent w ciągu najbliższych miesięcy (Global...).

Cena ropy Dubai (z koszyka OPEC) jest czasem używana jako cena wzorcowa dla rynków azjatyckich, jednakże z powodu relatywnie małych ilości tej ropy na rynkach jej cena zbyt łatwo poddaje się manipulacjom. Dyskutowane są możliwości stworzenia innego wzorca dla rynków leżących na wschód od Kanału Sueskiego (duże zainteresowanie wykazuje tu Iran).

Ropa WTI, która jest ropą lekką (gęstość 40°API) o niskiej zawartości siarki, jest generalnie znacznie droższa od średniej ropy koszyka OPEC, w skład którego wchodzi zarówno lekka niskosiarkowa ropa Saharan Blend, jak i cięższa (32°API), o wysokiej zawartości siarki ropa Dubai. Ceny ropy Brent (38°API) zazwyczaj plasują się na poziomie pośrednim pomiędzy WTI a koszykiem OPEC. Relacje te można prześledzić na wykresie (rys. 1), na którym przedstawiono średnie roczne ceny ropy Dubai, Brent i WTI w okresie 1990—2001 (dane za rok 2001 dotyczą trzech kwartałów). Porównanie przebiegu tych cen dowodzi pełnej zgodności trendów cenowych na poszczególnych rynkach.

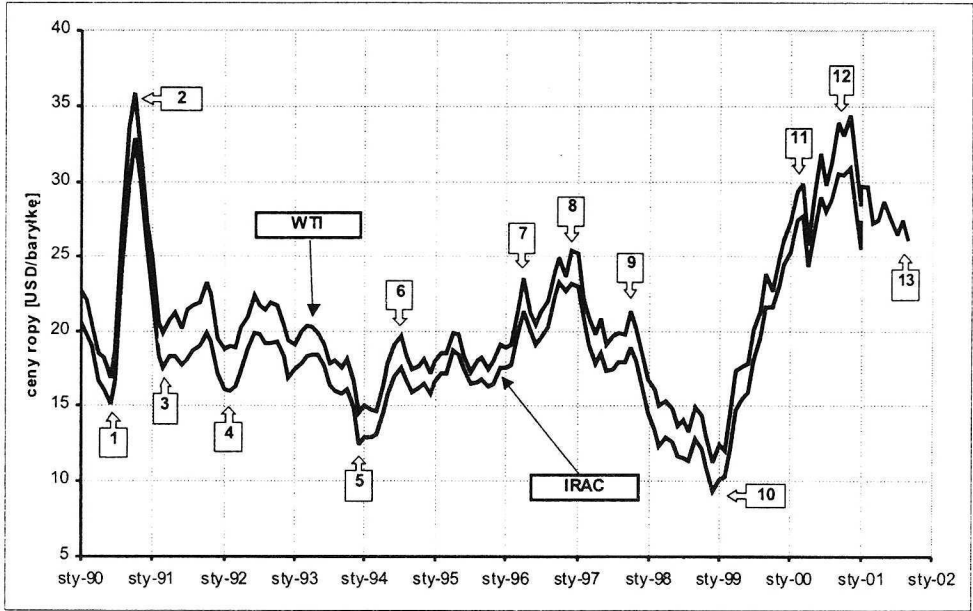


Rys. 1. Średnie roczne ceny ropy naftowej w latach 1990—2001*
 *Rok 2001 — średnia za trzy kwartały. Gatunki: Dubai, Brent i WTI
 Źródło: BP Statistical... 2001; Global...; Energy...

Fig. 1. Annual average crude oil prices in 1990—2001*
 *2001 prices are averages for three quarters. Crude oils: Dubai, Brent and WTI

Innym ważnym wskaźnikiem cenowym dla ropy jest średnia cena importowanej ropy płacona przez rafinerie amerykańskie (tzw. IRAC — Imported Refiners' Acquisition Cost). Traktowana jest jako średnia cena światowa stosowana w analizach amerykańskiej rządowej agencji EIA (Energy Information Administration) przy sporządzaniu prognoz krótkoterminowych (Energy...).

Na rysunku 2 przedstawiono — za podobny okres — przebieg cen IRAC (te ceny obejmują tylko horyzont do końca 2000 r.) oraz ropy WTI według danych o notowaniach miesięcznych. Dzięki temu wykres w sposób pełniejszy obrazuje zmiany cen. Na tym przykładzie poniżej przedstawiono skrótowe informacje o zdarzeniach, jakie wpłynęły na takie zachowania się cen ropy na rynkach światowych.



Rys. 2. Średnie miesięczne ceny ropy West Texas Intermediate (WTI) oraz ropy importowanej do rafinerii USA (IRAC)
 Źródło: BP Statistical... 2001; Global...; Energy...

Fig. 2. Monthly average West Texas Intermediate (WTI) crude oil prices and Imported Refiners' Acquisition Cost (IRAC)

Po największym skoku cenowym ropy (tzw. drugi szok naftowy), jaki miał miejsce w związku z wojną iracko-irańską, kiedy to na początku 1981 r. jej ceny przekroczyły rekordową wartość 38 USD/baryłkę, w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych nastąpił stopniowy spadek cen do poziomu około 28 USD/baryłkę przy wydobyciu OPEC około 18 mln baryłek na dzień. W roku 1986 ceny OPEC spadły do poziomu niewiele ponad 10 USD/baryłkę (a ropa Brent — nawet do 9 USD/baryłkę) przy ogromnej produkcji 20 mln baryłek. Kraje OPEC próbują opanować sytuację cenową wprowadzając kolejno zmiany w sposobie rozliczeń i ustalaniu cen ropy, co po wielu fluktuacjach doprowadza do uzyskania cen na poziomie 20 dolarów za baryłkę.

Na wykresie (rys. 2) zaznaczono ponumerowanymi strzałkami spektakularne spadki i wzrosty cen ropy.

1. W grudniu 1989 r. OPEC ustala kwotę dziennego wydobycia na 19,5 mln baryłek, a towarzyszy temu kolejny spadek cen do około 15 USD/baryłkę.

2. W sierpniu 1990 r. Irak napada na Kuwejt, co powoduje gwałtowny spadek podaży ropy oraz wzrost jej cen (do ok. 33 USD/baryłkę); rosną również ceny paliw, a zwłaszcza paliwa

lotniczego. Pozostałe państwa OPEC decydują zwiększyć wydobycie, aby skompensować brak na rynku ropy z Iraku i Kuwejtu.

3. Operacja „Pustynna Burza” kończy działania wojenne w Zatoce Perskiej.

4. Rozpad Związku Radzieckiego i zmniejszenie eksportu radzieckiej ropy o ponad 50%.

5. Nadprodukcja ropy w krajach OPEC i na Morzu Północnym oraz słaby popyt powodują spadek cen.

6. Strajki w Nigerii na tle politycznym powodują załamanie produkcji i eksportu ropy w tym kraju.

7. Ostra zima w USA i Europie spowodowała wzrost zapotrzebowania (głównie na olej opałowy).

8. Kolejna interwencja amerykańska na Bliskim Wschodzie (zbombardowanie baz wojskowych w południowym Iraku jako reakcja na wspieraną przez Irak inwazję na kurdyjską strefę bezpiecznego nieba).

9. Irak odmawia wpuszczenia inspekcji ONZ do swoich baz wojskowych.

10. W 1997 r. odnotowano największy od 1988 r. roczny przyrost produkcji ropy, co w zderzeniu ze słabym popytem w Azji (na skutek azjatyckiego kryzysu ekonomicznego) oraz wzrostem zapasów ropy u największych konsumentów (rezultat dwóch kolejnych ciepłych zim) spowodowało drastyczny spadek cen do poniżej 10 USD/baryłkę.

11. W wyniku tego OPEC zdecydowanie zmniejsza wydobycie. Ceny ropy pomiędzy styczniem 1999 a wrześniem 2000 ulegają potrojeniu jako reakcja na zmniejszoną podaż, silny wzrost popytu oraz inne czynniki, jak pogoda, czy niski poziom zapasów.

12. 20 września 2000 r. cena ropy na giełdzie nowojorskiej (NYMEX) osiągnęła rekordową wartość 37,20 USD/baryłkę. Aby zatrzymać wzrost cen prezydent Clinton polecił uwolnić 30 mln baryłek ropy z amerykańskich rezerw strategicznych. Koniec roku przyniósł jeszcze jeden skok cen w wyniku konfliktu palestyńsko-izraelskiego, ale działania prezydenta USA oraz zwiększenie produkcji przez OPEC zaskutkowało odnotowanym na koniec roku spadkiem cen do poziomu 25,50 (IRAC) i 28,46 (WTI) USD/baryłkę.

13. Po ataku terrorystycznym na Stany Zjednoczone w dniu 11 września ceny ropy początkowo lekko wzrosły, ale bardzo szybko spadły i to znacznie poniżej dolnej granicy pasma cen (na początku listopada cena OPEC wynosiła około 18 USD/baryłkę). Obecnemu spadkowi cen towarzyszy znacznie zmniejszony popyt zarówno na ropę, jak i jej produkty, wynikające z ogólnoświatowej recesji i znacząco mniejszego zapotrzebowania na paliwo lotnicze.

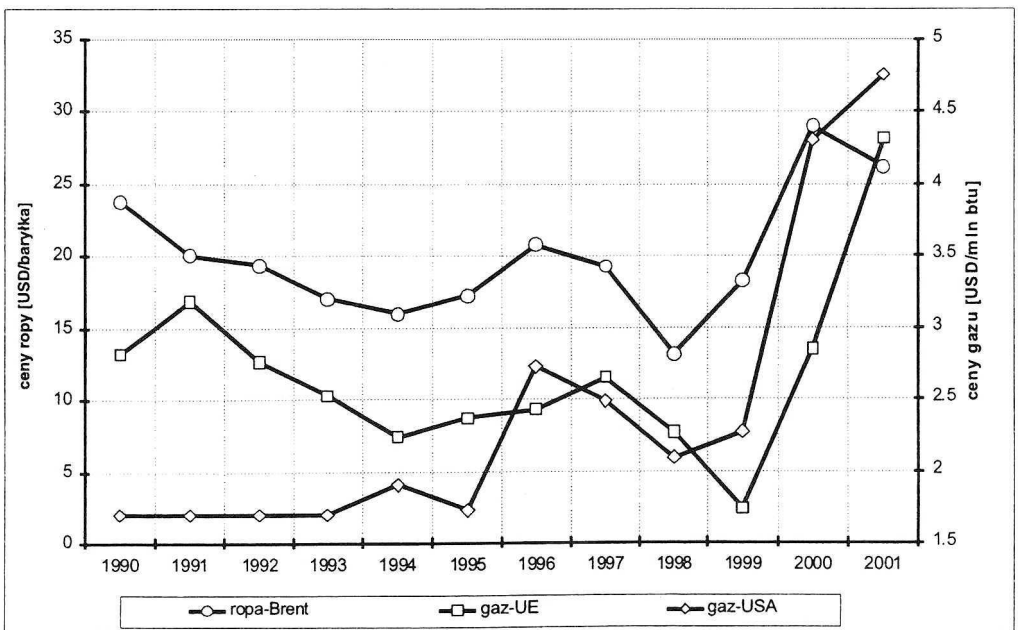
Przytoczone powyżej zdarzenia, jakie oddziaływały na światowe ceny ropy dowodzą, że istnieje wiele czynników pozarynkowych, które wpływają, czy wręcz determinują ceny tego surowca. Nawet z pozoru błahe wydarzenia w niewralgicznym rejonie świata, jakim jest Bliski Wschód, powodują reakcje łańcuchowe na giełdach surowcowych i finansowych, a ponieważ podaż w krajach OPEC jest kontrolowana i sterowana, często nie da się przewidzieć odwrócenia trendów cenowych ani ich skali. Jedynie krótkoterminowe prognozy cen ropy (na okres 1—3 miesięcy), wykonywane w oparciu o stan zapasów w regionach użytkowania, wykazują sporą sprawdzalność.

Celem dalszej części artykułu będzie pokazanie, czy i w jaki sposób sytuacja na rynku ropy naftowej wpływała na ceny dwóch pozostałych głównych surowców energetycznych, tzn. gazu ziemnego i węgla energetycznego.

2. Ceny gazu ziemnego

Ponieważ nie ma światowego rynku gazu w takim pojęciu, w jakim funkcjonuje on dla ropy naftowej, analizy dotyczą zazwyczaj dwóch regionów świata o znaczącym zużyciu gazu będącego w obrocie międzynarodowym, a mianowicie rynku północnoamerykańskiego i europejskiego. Ceny na tych rynkach pełnią w zasadzie rolę indyktorów trendów. Rynki te mają kilka odróżniających je cech. Rynek północnoamerykański jest od dawna rynkiem konkurencyjnym, o dużym stopniu deregulacji, opierającym się ponadto na własnej znaczącej produkcji. Rynek europejski natomiast w dużym stopniu jest uzależniony od importu i — pomimo działań podjętych dla wdrożenia w życie unijnej tzw. dyrektywy gazowej, mającej na celu liberalizację i tego segmentu rynku — do niedawna był jeszcze uzależniony od kilku graczy, a ceny kontraktowe gazu indeksowane były w stosunku do cen ropy.

Na rysunku 3 przedstawiono średnie roczne ceny gazu ziemnego na rynku europejskim i amerykańskim w odniesieniu do średniej ceny ropy (na przykładzie ropy Brent). Można zauważyć, że ceny gazu w Europie (są to średnie ceny w imporcie) przebiegały w sposób bardzo zbliżony do cen ropy, z tym tylko, że w momentach odwrócenia tendencji (spadek — wzrost) reakcja na zmiany cen ropy występowała z opóźnieniem około roku (oczywiście w przypadku analizowania danych o średnich cenach rocznych).



Rys. 3. Średnie ceny roczne gazu ziemnego na rynku europejskim i amerykańskim w odniesieniu do cen ropy Brent
Dane 2001 — średnia za trzy kwartały (Global...)
Źródło: BP Statistical... 2001; Commodity...; Global...

Fig. 3. Annual average natural gas prices in Western Europe and U.S. versus Brent crude oil prices
(2001 prices are averages for three quarters)

Ceny gazu w USA (cena spot gazu w Luizjanie) podlegały natomiast początkowo zupełnie innym czynnikom: po kilkuletnim okresie stałych, niskich cen średnich rynek amerykański zareagował na ceny ropy wzrostem cen gazu dopiero w roku 1996, ale był to wzrost bardzo znaczący (prawie 60%). Była to również reakcja na bardzo ostrą zimę i zwiększony popyt na energię. Przez kolejne dwa lata ceny gazu obniżyły się, ale nie osiągnęły już poziomu z początku lat dziewięćdziesiątych. Wzrost (średnich) cen gazu na tym rynku jaki miał miejsce w 1999 r. był wynikiem zwiększonego popytu, związanego z zapotrzebowaniem na energię (gorące lato i większe zużycie na klimatyzację) oraz oddaniem kilku nowych elektrowni gazowych. Spadek zapasów magazynowych wymagał konieczności ich odbudowania w następnym roku. Gwałtowny wzrost cen ropy w 2000 r. wywołał wysoki (90%) wzrost cen gazu na rynku amerykańskim. Dodatkowo swój wpływ miał tu kryzys energetyczny w Kalifornii i duże zapotrzebowanie wewnętrzne kraju na energię elektryczną. W roku 2001 ceny gazu na obu rynkach systematycznie spadają (zdecydowany spadek na rynku amerykańskim), lecz na pokazanych na wykresie cenach średnich za trzy kwartały spadek ten nie jest jeszcze widoczny, gdyż na ich poziom oddziałują wysokie ceny z pierwszego kwartału.

3. Ceny węgla

W odniesieniu do węgla nie możemy mówić ani o światowym (jednym) rynku, ani o światowej cenie. Rozróżnia się natomiast podział rynków międzynarodowych na dwa zasadnicze rejony, związane z geograficznym występowaniem złóż węgla (dostawcy) oraz położeniem krajów, będących głównymi jego importerami (odbiorcy). Zwyczajowo nazywa się te rynki od nazw oceanów, które przemierzyć muszą statki dostarczające węgiel z regionów jego pozyskania do użytkowników: jest to więc rynek Pacyfiku i Atlantyku. Podział taki wykształcił się ze względu na odległości i związane z nimi koszty transportu (frachtów morskich) (Lorenz 1999, 2000).

W rejonie Pacyfiku głównymi dostawcami węgla energetycznego (eksporterami) są Australia, Indonezja i Chiny, a głównymi odbiorcami (importerami) są: Japonia, Korea Południowa i Tajwan.

W rejonie Atlantyku rynek odbiorców to kraje zachodnioeuropejskie oraz kraje basenu Morza Śródziemnego, a głównymi eksporterami na ten rynek są: Republika Południowej Afryki, Kolumbia i Stany Zjednoczone oraz Polska.

Specyficzną cechą węgla jako towaru jest to, że ze względu na niejednorodną budowę chemiczną, jego jakość — określana za pomocą szeregu parametrów, wskaźników i cech — jest zróżnicowana; różne są także wymagania jakościowe użytkowników. Dlatego też nie ma jednego standardu jakości węgla energetycznego, a węgiel wciąż jeszcze nie jest towarem notowanym na giełdach (pomimo wielu czynionych prób).

Podstawowym parametrem, charakteryzującym węgiel jako surowiec do celów energetycznych, jest wartość opałowa. Drugim istotnym parametrem charakteryzującym wartość użytkową węgla jest zawartość siarki, istotna ze względu na normy emisji dwutlenku siarki powstającego podczas spalania węgla. Istnieje silna korelacja pomiędzy wartością opałową a ceną węgla: im wyższa wartość opałowa — tym droższy jest węgiel. Zależność ceny węgla od zawartości siarki

jest znacznie słabsza, choć również występuje i generalnie węgle o wysokiej zawartości siarki są tańsze od niskosiarkowych (przy porównywalnej wartości opałowej) (Lorenz, Grudziński 1998).

Ten brak standardu jakościowego powoduje, że informacje o cenach węgla podawane są albo dla konkretnych warunków kontraktowych (z podaniem głównych parametrów jakościowych), albo w przeliczeniu na określoną wartość opałową (wtedy pomija się inne parametry). Najczęściej ceny węgla odnosi się do tony paliwa umownego (ekwiwalentu węgla: 1 tpu = 1 tce = 7000 Gcal = 29,31 GJ) lub też do tony ekwiwalentu ropy (1 toe = 10000 Gcal = 41,87 GJ) (Coal Information...).

Ponieważ jednak oba te umowne paliwa odniesienia mają wartość energetyczną odbiegającą od średniej wartości opałowej węgla stosowanego w energetyce do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, i to nie tylko w Polsce, niektóre źródła podają średnie ceny węgla w przeliczeniu na wartość opałową 6000 kcal/kg (25,12 GJ/Mg), która jest bliższa średniej jakości węgla, będącego przedmiotem międzynarodowego handlu. Dodatkowym ograniczeniem jest tu ponadto zawartość siarki limitowana w takich analizach do poziomu 1% (Coal Information...; International...).

Podobnie jak dla innych towarów — ceny węgla na rynkach międzynarodowych podaje się albo jako ceny fob (ceny w eksporcie), albo jako ceny cif (ceny w imporcie). Rozróżnienie to jest istotne, bowiem ceny na warunkach cif obejmują z definicji także koszty transportu do określonego miejsca. Za takie miejsca w Europie powszechnie uważane są porty ARA (Amsterdam — Rotterdam — Antwerpia).

W porównaniu cen węgla energetycznych, przeprowadzonych w niniejszej pracy, autorzy wykorzystali następujące dane źródłowe:

1. International Coal Report (ICR) — wydawany przez Financial Times Energy dwutygodnik oraz comiesięczny dodatek ICR — Monthly (W. Brytania, Londyn) (International...).

2. Coal Week International (CWI) — tygodnik wydawany przez Platts — A Division of McGraw-Hill Company (USA, Nowy Jork) (Mokrzycki 2001; Coal Week...).

3. Kwartalne komunikaty Komisji Europejskiej o cenach węgla dla elektrowni w UE importowanego z krajów trzecich — publikowane w biuletynach UE (Bruksela) (Kwartalne...).

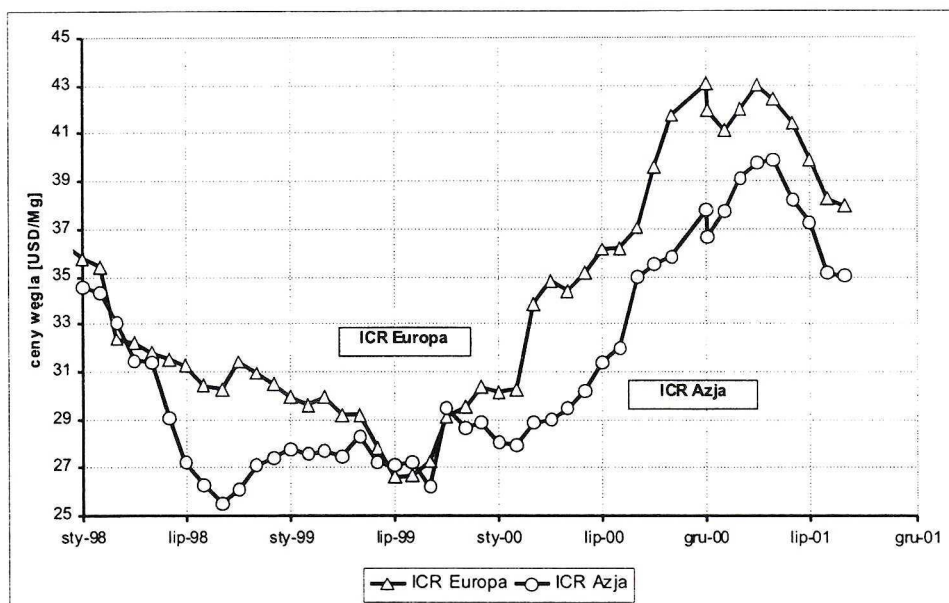
Dane o cenach węgla, publikowane przez ICR, podają — od 1991 r. — cenę spot węgla energetycznego (ceny rzeczywiste, nie ofertowe) sprowadzonego do krajów Europy Północnej i Zachodniej z przeznaczeniem dla energetyki zawodowej, jak i mniejszych odbiorców. Uwzględnia się węgiel o zawartości siarki nie wyższej niż 1%, a ceny węgla przelicza się na wartość opałową 6000 kcal/kg netto (w stanie roboczym — NAR — Net As Received). Ceny są wazone odpowiednio wielkością zakupów dokonanych w analizowanym okresie (ceny odnoszą się do pojedynczego kontraktu, niezależnie od tego, czy jest to pojedyncza barka czy wiele transportów dużymi statkami).

Dobór danych oraz sposób przeliczeń jest specyficzny, w wyniku czego otrzymuje się autorski wskaźnik cenowy węgla energetycznego, który w ICR do końca 2000 r. nosił nazwę „MCIS Steam Coal Marker Price” (spot cif price, NW Europe, US\$/t basis 6000 kcal/kg NAR). W 1998 r. zaczęto również podawać analogiczny wskaźnik dla rynku azjatyckiego (Asian Steam Coal Marker Price).

Obecnie (od początku 2001 r.) źródło International Coal Report podaje ten wskaźnik jako „ICR Steam coal marker price” — NWE & Asian, natomiast autor wskaźnika (Gerard McCloskey) wydaje teraz własne czasopismo — „McCloskey's Coal Report”, gdzie podaje wskaźnikowe

ceny węgla o kaloryczności 6000 kcal/kg — pod nazwą MCIS steam coal markers również dla obu rynków (NWE & Asian).

Na rysunku 4 przedstawiono porównanie cen węgla energetycznego (o kaloryczności 6000 kcal/kg i zawartości siarki poniżej 1%) na wspomnianych wyżej rynkach: Europy Północno-Zachodniej i Azji. Okres porównawczy zawężono do lat 1998—2001 (dane za 2001 r. dotyczą trzech kwartałów), ponieważ jak wspomniano wyżej — wskaźnik dla rynku azjatyckiego jest publikowany dopiero od 1998 r. Porównanie to pokazuje, że po pierwsze ceny węgla na rynku azjatyckim są niższe niż na europejskim, co jest w pewnym stopniu wynikiem niższych kosztów transportu (mniejsze odległości pomiędzy dostawcami a odbiorcami), a po drugie — skutek azjatyckiego kryzysu finansowego pod koniec 1997 r. odbił się bardzo wyraźnie na tym rynku, co miało swój wyraz nie tylko w dużo większym spadku cen w 1998 r., ale również pogorszeniu ogólnej kondycji gospodarczej i spadku wartości walut krajów operujących na tym rynku w stosunku do dolara amerykańskiego — co również znalazło swój wyraz w niższym poziomie cen wyrażanych w USD.



Rys. 4. Porównanie cen węgla energetycznego (średnie miesięczne, węgiel 6000 kcal/kg) na rynkach europejskim i azjatyckim w latach 1998—2001*

*Rok 2001 — średnia za trzy kwartały

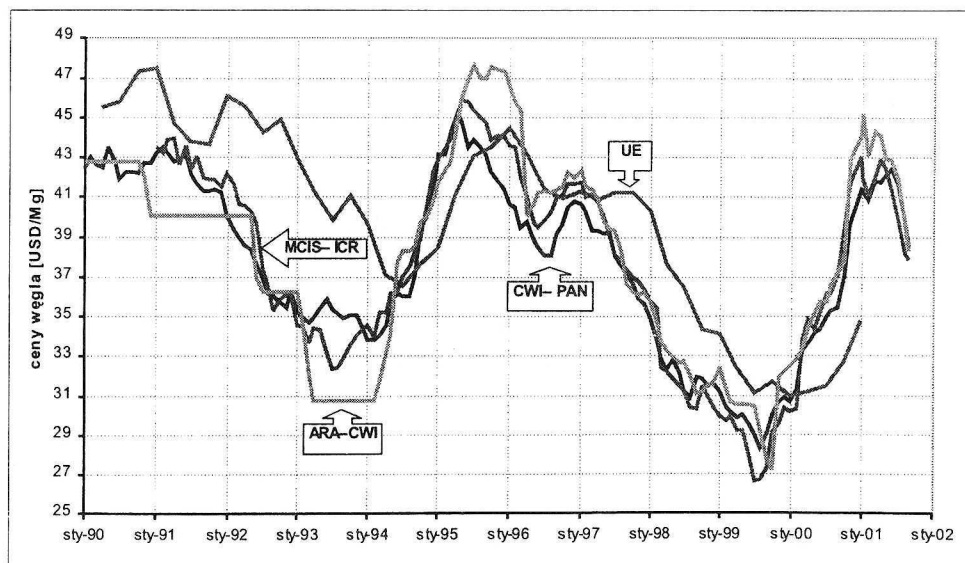
Źródło: International...

Fig. 4. Comparison of steam coal prices (monthly averages, 6000 kcal.kg) on European and Asian markets in 1998—2001*

*2001 prices are averages for three quarters

Drugie z wymienionych źródeł informacji o cenach węgla energetycznych na międzynarodowych rynkach — Coal Week International (CWI) (Coal Week...) — podaje w układzie notowań cotygodniowych ceny czterdziestu kilku gatunków węgla energetycznych w portach dziesięciu głównych eksporterów (w tym Polska) oraz węgla dostępnego w portach ARA na

barkach (bez podania kraju producenta). Gatunki jakościowe charakteryzowane są za pomocą trzech parametrów jakościowych: wartości opałowej, zawartości siarki i zawartości popiołu. Ceny odzwierciedlają bieżącą sytuację na rynku węglowym i określane są na podstawie ostatnich transakcji spot, bieżących renegotjacji kontraktów rocznych lub przeważających cen w kontraktach wieloletnich. Są to ceny na warunkach fobt (ceny węgla załadowanego na statek z właściwym rozłożeniem ładunku), wyrażone w bieżących USD/Mg. Na potrzeby analiz porównawczych przeprowadzonych w artykule, z obszernej bazy danych, opartej na notowaniach CWI w okresie 1990—2001 (tu również dane za rok 2001 dotyczą trzech kwartałów), wybrano węgle z czterech krajów, będących głównymi dostawcami węgla na rynki europejskie (RPA, Kolumbia, USA oraz Australia, której udział w rynku europejskim był znaczący na początku i na końcu okresu analizy) o zawartości siarki nie wyższej niż 1%. Do cen (fobt) podanych w CWI dodano średnie koszty frachtów z portów eksportera do ARA (również według notowań CWI), a otrzymane w ten sposób ceny z poszczególnych krajów w imporcie do Europy (ARA) zważono następnie wielkością importu z tych krajów do energetyki UE (Coal Information...; Kwartalne...). Uzyskaną cenę średnią (dla obliczonych średnich parametrów jakościowych) przeliczono — dla uzyskania porównywalności — na wartość opałową 6000 kcal/kg. Obliczoną w ten sposób cenę średnią nazwano CWI-PAN i na rysunku 5 zestawiono z opisaną powyżej ceną MCIS-ICR oraz — pochodzącą również z CWI — ceną węgla na barkach w ARA (także przeliczoną na 6000 kcal/kg).



Rys. 5. Porównanie średnich cen węgla energetycznych w imporcie (cif Europa Zachodnia) w przeliczeniu na 6000 kcal/kg

Źródło: International...; obliczenia własne na podstawie Coal...; Kwartalnc...

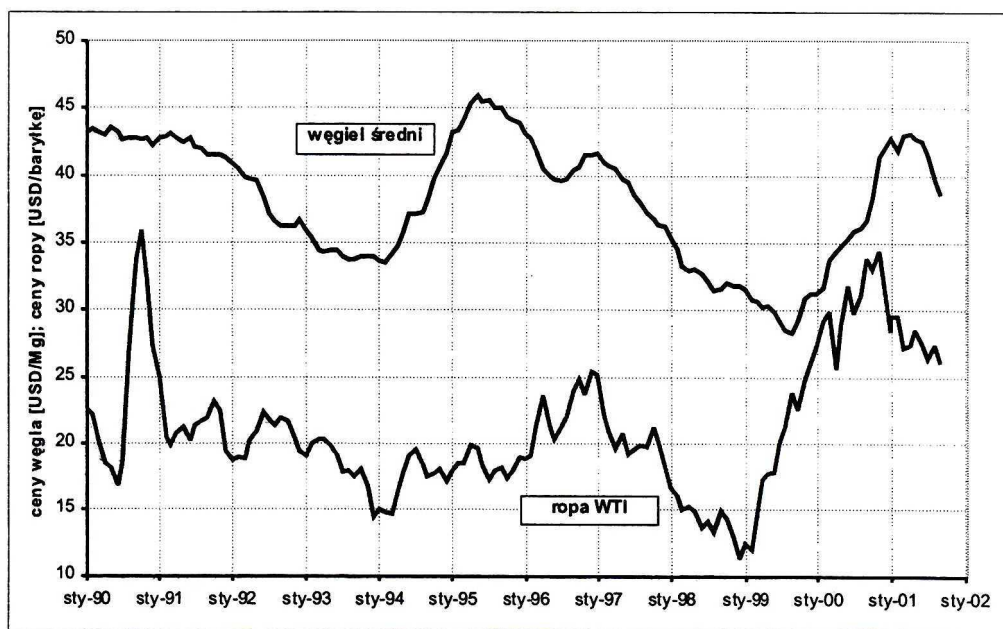
Fig. 5. Comparison of average prices of imported steam coal (cif Western Europe, basis 6000 kcal/kg)

Dodatkowo na tym wykresie pokazano również średnie ceny węgla energetycznego w imporcie do energetyki krajów Unii Europejskiej z krajów nie należących do Unii, pochodzące z trzeciego z wymienionych wyżej źródeł informacji, czyli z kwartalnych komunikatów Komisji

Europejskiej (Kwartalne...) — dostępne w chwili publikacji niniejszej pracy dane sięgały tylko do końca roku 2000. Komunikaty te podają średnie ceny zakupionego do elektrowni w krajach UE węgla w rozbiciu na kraje dostawców i odbiorców oraz rodzaj kontraktów (długo- i krótkoterminowe). Ceny wyrażane są w USD/tpu z podaniem średniej wartości opałowej węgla importowanego z danego kraju. Podobnie jak w przypadku powyżej cytowanych źródeł, ceny te przeliczono na wartość opałową 6000 kcal/kg.

Analiza przebiegu krzywych na rysunku 5 prowadzi do spostrzeżenia, że sprowadzone do porównywalnych warunków ceny według różnych źródeł nie odbiegają od siebie, a wręcz ich przebieg jest niemal identyczny, zwłaszcza w ostatnich latach. Największe odstępstwa wykazuje krzywa cen w imporcie do UE, co jest spowodowane tym, że znaczna część zakupów realizowana jest w kontraktach długoterminowych (dłuższych niż jeden rok): 77% w 1990 r., 82% w 1994 r. i około 34% w 2000 r.

Aby porównać, jak w czasie zmieniały się ceny węgla na tle zmian cen ropy naftowej, na rysunku 6 zestawiono ceny uśrednione węgla (cif Europa Zachodnia) z ceną ropy WTI. Krzywa „węgiel średni” obrazuje ceny obliczone jako średnia arytmetyczna z czterech cen przedstawionych na rysunku 5. Porównanie to pokazuje, że zawirowania polityczne na Bliskim Wschodzie z początku lat dziewięćdziesiątych (patrz objaśnienia do rys. 2) nie przeniosły się w sposób bezpośredni na ceny węgla, chociaż postępował sukcesywny spadek tych cen, a minimum — podobnie jak dla ropy — wystąpiło na przełomie lat 1993/94.



Rys. 6. Porównanie uśrednionej ceny węgla energetycznego (cif Europa Zachodnia) z ceną ropy WTI w latach 1990—2001*

*Rok 2001 — średnie za trzy kwartały

Fig. 6. Comparison of average steam coal price (cif Western Europe) and WTI crude oil price in 1990—2001*

*2001 prices are averages for three quarters

Rok 1994 był rokiem, w którym nastąpiło kilka zdarzeń w krajach głównych eksporterów, które wpłynęły najpierw na spadek podaży, co w rezultacie doprowadziło do wzrostu cen węgla na rynkach międzynarodowych. W RPA i Australii miały miejsce poważne katastrofy kolejowe, które spowodowały brak kilku milionów ton na rynku. Ulewne deszcze i powódź w Kolumbii również znacząco ograniczyły możliwości eksportowe tego kraju. Ponadto długotrwałe strajki górników w Stanach Zjednoczonych w 1993 r. zakłóciły negocjacje na dostawy do Europy w roku następnym, co spowodowało mniejsze dostawy do UE o kilka milionów ton.

Zjawiska te napotkały w Europie Zachodniej stan zwiększonego zapotrzebowania ze względu na poprawiającą się koniunkturę gospodarczą, mniejszą własną produkcję wynikającą z programu restrukturyzacyjnego niemieckiego górnictwa, prywatyzacją górnictwa w Wielkiej Brytanii oraz uruchomienia we Włoszech dwóch dużych elektrowni węglowych.

Popyt na węgiel w Europie bardzo silnie reaguje na warunki pogodowe: każda łagodna zima powoduje znaczne zmniejszenie zakupów — i odwrotnie. Pogoda oddziałuje również na rynki węglowe pośrednio: na przykład w 1995 r. wyjątkowo sucha zima w krajach skandynawskich była przyczyną bardzo niskiej produkcji w tamtejszych elektrowniach wodnych, co pośrednio wpłynęło na zwiększenie zapotrzebowania na węgiel w elektrowniach duńskich i fińskich (należących do tej samej sieci Nordel).

Wysoki wzrost cen węgla na rynkach międzynarodowych — a zwłaszcza na rynku europejskim — jaki wystąpił w roku 1994 i 1995 (rys. 6), był więc spowodowany przede wszystkim zwiększonym zapotrzebowaniem i ograniczeniami popytu.

Wysokie ceny węgla w 1995 r. (ponad 45 USD/Mg) oraz wysoki popyt spowodowały znaczne ożywienie na rynku producentów: produkcja węgla systematycznie rosła i wkrótce (lata 1998 i 1999) zaczęła przewyższać jego zapotrzebowanie. Nadpodaż węgla oraz bardzo silna pozycja dolara amerykańskiego w stosunku do walut krajów produkujących węgiel (w wyniku której ceny węgla wyrażone w USD są niskie) spowodowały, że przez następne lata ceny węgla na rynkach międzynarodowych spadały, osiągając w trzecim kwartale 1999 r. wartości rzędu 26—27 USD/Mg (cif rynek europejski). Proces ten spowodowany był również powszechną racjonalizacją w procesach pozyskania węgla u jego producentów i znaczącym postępem w poprawie produktywności i redukcji kosztów. Nie bez znaczenia był tu wpływ nowatorskich technologii: od technik górniczych do nowych metod zarządzania.

Oczekiwany od dawna przez producentów wzrost cen węgla na rynkach, jaki wystąpił w roku 2000, miał za przyczynę rosnące ceny paliw węglowodorowych oraz duży popyt na energię elektryczną. Zwłaszcza wysokie ceny gazu — głównego konkurenta węgla w energetyce — spowodowały zwiększone zapotrzebowanie na węgiel.

Wysoki popyt na węgiel w Azji i USA wpływa na wzrost cen w tych regionach, a także ogranicza potencjalnie możliwości dostaw do Europy węgla z Australii, Indonezji i Chin, ponieważ rynek azjatycki jest bliżej położony oraz bardziej lukratywny.

Wzrost popytu w USA może doprowadzić w niedalekiej przyszłości do zmniejszenia eksportu do Europy z Kolumbii i Wenezueli, a przez to wpłynąć na wzrost cen na rynkach europejskich. W Europie również rośnie zapotrzebowanie z uwagi na większe wykorzystywanie elektrowni węglowych z powodu rosnących cen ropy i gazu oraz wzrost importu do Niemiec (ograniczanie własnej zbyt kosztownej produkcji). Na rynkach europejskich jeszcze bardziej umacnia się pozycja RPA jako dominującego dostawcy.

W roku 2001 obserwuje się pewien spadek cen węgla, jednak utrzymują one wciąż dosyć wysoki poziom. Towarzyszy temu stan ogólnej recesji, jaka dotknęła ostatnio gospodarkę światową, nie tylko w związku z niedawnymi tragicznymi wydarzeniami w USA. Niskie ceny ropy naftowej na giełdach również pogłębiają tendencje zniżkowe na rynkach węgla. Stan dekoniunktury potwierdzają także malejące ceny frachtów morskich (odbijające się w cenach cif), które powszechnie uważa się za swoisty „barometr” międzynarodowej sytuacji gospodarczej.

Podsumowanie

Poprzez porównanie — przeprowadzone metodą graficzną — zmian cen podstawowych surowców energetycznych: ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla energetycznego, jakie miały miejsce w latach 1990—2001 na rynkach międzynarodowych, autorzy pragnęli pokazać związki pomiędzy cenami tych surowców, ale również zwrócić uwagę na pewne czynniki o charakterze pozarynkowym, które w sposób istotny, choć często trudny do przewidzenia, wpływają na ich ceny.

Ropa naftowa jest towarem notowanym na giełdach, co powoduje, że reakcja na wahania podaży-popytu na świecie, arbitralne decyzje ministrów krajów OPEC w odniesieniu do cen i kwot wydobycia oraz inne zdarzenia, jest szybka i taka sama na wszystkich rynkach (rys. 1).

Rynki gazu ziemnego reagują na zmiany cen ropy w sposób wyraźny, ale związek ten jest większy w ostatnich latach; na początku lat dziewięćdziesiątych uwarunkowania wewnętrzne miały większy wpływ na rynek amerykański niż światowe ceny ropy.

Zdecydowana regionalizacja rynków węgla energetycznego powoduje, że rynek europejski reaguje nieco inaczej niż azjatycki.

Porównanie uśrednionych cen węgla energetycznego w imporcie do Europy (rys. 6) z cenami ropy naftowej pokazuje, że paliwa stałe reagują z pewnym opóźnieniem na zmiany cen ropy. Na obu rynkach jednak zachodzą okresowo sytuacje, powodujące nieprzewidywalne reakcje i towarzyszące im wzrosty czy spadki cen, choć bez wątplenia rynek węgla jest zdecydowanie bardziej stabilny, co wynika z dużego rozproszenia zasobów na świecie, wielu producentów oraz wystarczającej podaży.

Literatura

- GRUDZIŃSKI Z., 2000 — Węgiel energetyczny z importu na rynkach krajów Unii Europejskiej. Przegląd Górniczy nr 11/2000, s. 10—17.
- LORENZ U., GRUDZIŃSKI Z., 1998 — Relacje cen i jakości węgla energetycznego na rynku światowym. Gosp. Sur. Min. t. 14, z. 1, s. 31—50, Wyd. Centrum PPGSMiE PAN, Kraków.
- LORENZ U., 1999 — Węgiel kamienny energetyczny na rynkach światowych. Polityka energetyczna t. 2, z. 3—4, Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków.
- LORENZ U., 2000 — Parytet importowy węgla kamiennego energetycznego. Seria Studia, Rozprawy, Monografie nr 82, 86 s., Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.

- MOKRZYCKI E., 2001 — Ceny węgla oferowanego w latach 1990—1999 w portach głównych eksporterów. *Seria Studia, Rozprawy, Monografie nr 87*, 164 s., Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- LORENZ U., GRUDZIŃSKI Z., 2001 — Pozarynkowe czynniki wpływające na ceny surowców energetycznych. *Mat. XV Konf. z cyklu Zagadnienia Surowców Energetycznych w Gospodarce Krajowej nt. „Stan obecny kompleksu paliwowo-energetycznego Polski i pożądane kierunki jego rozwoju w latach 2002—2030”*. Sympozja i Konferencje nr 52, s. 171—183, Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków.
- BP Statistical review of world energy — June 2001.
- Coal Information 1995, 1996, 1998, 2000. Wyd. International Energy Agency, Paryż.
- Coal Week International. (CWI). Wyd. Platts — A Division of McGraw-Hill Company (USA, Nowy Jork), wybrane numery z lat 1990—2001.
- Commodity Markets and the Developing Countries. A World Bank Quartely, 1995—1998.
- Global Commodity Markets. A Comprehensive Review and Price Forecast. A World Bank Quartely, 1999—2000 (dane 2001: www.worldbank.org).
- Energy Information Administration. www.eia.doe.gov.
- International Coal Report (ICR). Wyd. Financial Times Energy (W. Brytania, Londyn), wybrane numery z lat 1995—2001.
- Kwartalne komunikaty Komisji Europejskiej o cenach węgla dla elektrowni w UE importowanego z krajów trzecich — publikowane w biuletynach UE (Bruksela), 1996—2000.

Streszczenie

Artykuł przedstawia zmiany cen podstawowych surowców energetycznych: ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla energetycznego, jakie miały miejsce w latach 1990—2000 (2001) na rynkach międzynarodowych. Autorzy pragnęli pokazać związki pomiędzy cenami tych surowców, ale również zwrócić uwagę na pewne czynniki o charakterze pozarynkowym, które w sposób istotny, choć często trudny do przewidzenia, wpływają na ich ceny. Porównania przeprowadzono metodą graficzną.

Urszula LORENZ, ZBIGNIEW GRUDZIŃSKI

Factors influencing fossil fuels prices

KEY WORDS: crude oil prices, natural gas prices, steam coal prices

Summary

Paper presents changes of fossil fuels prices: crude oil, natural gas and steam coal, on the international markets in 1990—2001. Authors wanted to show the relations between fossil fuels prices, but also pay attention to some out-of-market factors influencing the prices, sometimes in the way difficult to predict. Comparison was made graphically.