

Urszula LORENZ*

Prognozy dla rynków węgla energetycznego na świecie

STRESZCZENIE. W artykule przedstawiono zmiany cen węgla energetycznego na międzynarodowych rynkach *spot* w okresie od czerwca 2010 r. do czerwca 2011 r. Opisano ważniejsze zdarzenia o skutkach gospodarczych, które zaszły w tym czasie na świecie. Na tym tle omówiono wybrane prognozy odnoszące się do przyszłej pozycji węgla w bilansie energetycznym świata (prognozy długoterminowe), rozwoju międzynarodowego handlu węglem (prognoza średnio-terminowa) oraz cen węgla (w prognozach banków).

SŁOWA KLUCZOWE: węgiel energetyczny, rynki międzynarodowe, prognozy

Wprowadzenie

Prognozy dla rynków węgla energetycznego stanowią jeden z elementów prognoz dla szeroko pojętego sektora energii. Przy postępującej globalizacji gospodarki światowej problem dostępu do surowców energetycznych, ich wystarczalność i perspektywy rozwoju oddziałują silnie na prognozowane wskaźniki rozwoju gospodarczego zarówno poszczególnych krajów, jak i całego świata.

Międzynarodowe rynki węgla funkcjonują w całym środowisku gospodarki światowej. Reagują więc nie tylko na sygnały płynące od producentów czy użytkowników (podaż –

* Dr inż. — Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków;
e-mail: ulalo@min-pan.krakow.pl

popyt, eksport – import), ale też na wszystkie zjawiska gospodarcze, zachodzące w ich otoczeniu. Te zjawiska są wzajemnie powiązane, ale skomplikowane mechanizmy tych relacji nie są do końca poznane i często niemożliwe do przewidzenia. Wiele zjawisk i reakcji rynkowych doczekało się dogłębnych analiz, opracowań i teorii naukowych. Na bazie tych teorii i obserwacji można je identyfikować i interpretować *ex-post*. W prognozowaniu natomiast interpretacje nie są tak oczywiste.

Obecnie węgiel stanowi około 27–29% w światowym zużyciu energii pierwotnej [11, 15]. Światowa produkcja węgla kamiennego energetycznego wyniosła w 2010 roku około 5,3 mld ton i była wyższa o blisko 300 mln ton od produkcji w 2009 r. [12].

Analizując pojawiające się w różnych źródłach informacje na temat perspektyw dla rynków węgla energetycznego, można wyróżnić trzy grupy prognoz – ze względu na sposób podejścia do zagadnienia i horyzont prognozy.

Do grupy pierwszej można by zaliczyć długoterminowe prognozy zapotrzebowania na nośniki energii w skali globalnej. Węgiel jest w tych prognozach zazwyczaj traktowany jako surowiec najbardziej stabilny i najmniej zależny od zawirowań politycznych na świecie. Nawet wzięwszy pod uwagę postępujące ograniczenia w wykorzystaniu węgla w energetyce krajów rozwiniętych, wzrost zapotrzebowania na energię w krajach rozwijających się będzie prowadził do zwiększenia zużycia węgla na świecie. Za wiodące w tej grupie należy uznać prognozy Międzynarodowej Agencji Energii (IEA *World Energy Outlook*, WEO), amerykańskiego Departamentu Energii (EIA DOE *International Energy Outlook*, IEO), czy Banku Światowego.

Grupa druga to średnio- i krótkoterminowe prognozy rozwoju rynków węgla energetycznego. Te prognozy skupiają się przede wszystkim na możliwościach produkcyjnych i eksportowych głównych producentów oraz – z drugiej strony – na zmianach w zapotrzebowaniu na węgiel. Tutaj można by wymienić prognozy regularnie sporządzane przez australijskie rządowe Biuro ds. Rolnictwa i Zasobów Naturalnych ABARE, czy też niektóre projekcje opracowywane przez banki czy inne instytucje finansowe.

Trzecia grupa to krótkoterminowe prognozy cen węgla – takie oszacowania sporządzane są przede wszystkim przez analityków bankowych. W tej grupie zdecydowanie najbardziej widoczny jest wpływ bieżącej sytuacji rynkowej na wynik oszacowania. Siłą rzeczy te prognozy są najbardziej zmienne w czasie.

W artykule przedstawiono kilka prognoz dla węgla energetycznego, jakie ukazały się w okresie od czerwca 2010 r. do czerwca 2011 r. Opisano też w skrócie zdarzenia, jakie w tym czasie wywarły wyraźny wpływ na rynki węgla energetycznego oraz zmiany cen. Bez względu bowiem na to, jak wyrafinowanymi modelami matematycznymi dysponują twórcy prognoz, wiele zdarzeń zachodzi w sposób niekontrolowany i nieprzewidywalny, zarówno co do samego faktu zdarzenia, jak i jego skali oraz łańcucha powiązań, jakie może spowodować.

1. Zmiany cen węgla energetycznego na międzynarodowych rynkach *spot* na tle ważniejszych zdarzeń o skutkach gospodarczych

Od około 20 lat w światowym handlu węglem energetycznym dominują rynki regionu Pacyfiku. Tam zlokalizowani są najwięksi producenci i użytkownicy węgla. Z tego powodu każde większe zaburzenie podaży czy popytu w tamtej części świata odzwierciedla się w zmianach cen na rynkach *spot* (mianem *spot* określa się tzw. transakcje natychmiastowe, dla których przyjmuje się 90-dniowy termin realizacji).

Do 2008 roku wpływ bieżących zmian sytuacji podaży-popytu (tzw. fundamentów rynku) na ceny węgla był bardziej przewidywalny. Gdy następowało jakieś zdarzenie, skutkiem którego mogły być na przykład przerwy w dostawach węgla w eksporcie, rynki *spot* reagowały w spodziewanym kierunku (ceny rosły). W kryzysowym roku 2008 i w latach następnym zmiany cen węgla w coraz większym stopniu reagowały również na inne sygnały rynkowe (jak np. zmiany cen ropy i gazu). Nie do pominięcia jest też znaczenie spekulacji giełdowych na rynkach surowców (głównie ropy naftowej), w wyniku czego podstawy fundamentalne często traciły na znaczeniu.

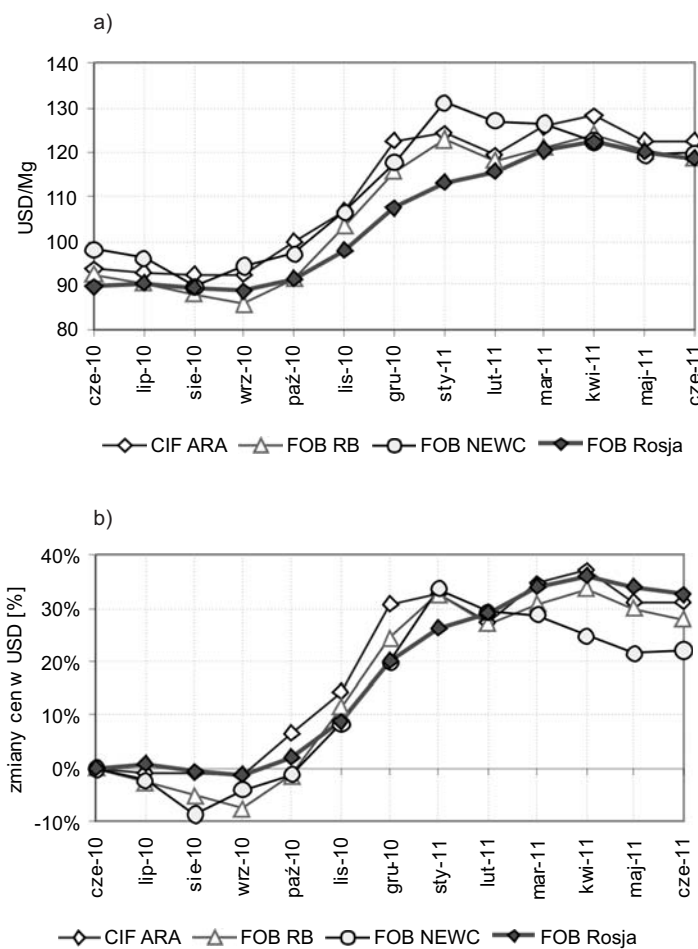
Na międzynarodowych rynkach węgla energetycznego – po drastycznych spadkach w drugiej połowie 2008 r. i na początku 2009 r. [5] – ceny zaczęły powoli rosnąć od marca 2009: z odnotowanego wówczas minimum na poziomie około 60 USD/tonę, w połowie 2010 r. osiągnęły 90–100 dolarów. Rynki początkowo odbudowywały się powoli, gdyż światowa gospodarka tkwiła w kryzysie, a zmniejszone zapotrzebowanie na energię nie generowało przyrostu zapotrzebowania na węgiel energetyczny.

W artykule analizą objęto okres pomiędzy czerwcem 2010 i 2011 roku. W dalszej części na wykresach zilustrowano zmiany wybranych wskaźników cen węgla oraz innych surowców energetycznych.

Do analizy wybrano ważniejsze wskaźniki cen, reprezentatywne dla rynku europejskiego i azjatyckiego: cenę węgla importowanego do Europy (na warunkach CIF ARA) oraz ceny eksporterów na warunkach FOB w portach: Richards Bay (RPA), Newcastle (Australia) oraz w portach bałtyckich dla węgla eksportowanego z Rosji. Wskaźniki te odnoszą się do węgla o zbliżonych parametrach jakościowych: o wartości opałowej rzędu 25 MJ/kg i zawartości siarki poniżej 1%. Ich zmiany w okresie analizy zilustrowano na rysunku 1: wykres (a) przedstawia zmienność cen w USD/tonę, wykres (b) – zmiany względne tych cen w stosunku do wartości z czerwca 2010 r.

W tabeli 1 zestawiono wartości liczbowe tych wskaźników w pierwszym i ostatnim miesiącu analizy oraz wyliczono ich zmiany: wszystkie indeksy cen węgla wzrosły bardzo istotnie – od 22% (węgiel australijski) do 31% (CIF ARA).

Trzeci kwartał charakteryzuje się zazwyczaj sezonowym mniejszym zapotrzebowaniem na węgiel energetyczny i mniejszą aktywnością w handlu międzynarodowym. Tak było również w 2010 roku, lecz po bardzo spokojnym III kwartale, czwarty kwartał przyniósł



Rys. 1. Zmiany ważniejszych wskaźników cen węgla energetycznego – (a) w USD/tonę, (b) w %
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [8, 13, 17, 18]

Fig. 1. Changes of important steam coal price indices – (a) in USD/ton, (b) in %

TABELA 1. Porównanie wartości wskaźników cen węgla energetycznego w czerwcu 2010 i 2011 r.

TABLE 1. Comparison of steam coal price indices in June 2010 and 2011

Wyszczególnienie	Ceny węgla [USD/Mg]			
	Europa	RPA	Australia	Rosja
	CIF ARA	FOB RB	FOB NEWC	FOB Bałtyk
Cze-2010	93,5	92,7	98,2	89,7
Cze-2011	122,7	118,7	119,9	118,9
Zmiana [%]	31,2	28,0	22,1	32,6

bardzo wyraźne wzrosty cen węgla energetycznego na rynkach międzynarodowych. Ostatni kwartał roku to tradycyjnie okres wzmożonych zakupów przez importerów w krajach leżących na północnej półkuli, gdzie w sezonie zimowym zużycie węgla rośnie. Ten większy popyt zderzył się jednak z ograniczeniami po stronie podaży. Problemy z wydobyciem węgla – w związku z ulewnymi przewlekłymi opadami deszczu – mieli czołowi eksporterzy w Australii, Indonezji i Kolumbii. Kłopoty nie omijały też producentów w Rosji, gdzie po katastrofie w kopalni Rapsadskaja (w maju 2010 r.) wzmożono kontrole bezpieczeństwa i w części kopalń na pewien czas wstrzymano wydobycie. W sezonie zimowym tamtejsi producenci tradycyjnie zmagają się z brakiem wagonów do przewozów węgla. Mniejsze ilości surowca dostępnego w eksporcie wynikały też z koniecznych – przed zimą – dostaw krajowych, które mają priorytet nad eksportem.

Warto przypomnieć, że w listopadzie i grudniu 2010 Europa Zachodnia doświadczyła silnego ataku zimy: mrozy i śnieżyce sparaliżowały transport lądowy, a sztormy uniemożliwiały dostawy drogą morską. Te czynniki wspomagały utrzymywanie się wysokich cen węgla na rynkach *spot*.

Również I kwartał 2011 roku obfitował w wiele wydarzeń, które wywierały znaczący wpływ na ceny surowców – w tym energetycznych – na świecie. Chociaż w styczniu zaczęła się poprawiać sytuacja pogodowa w Indonezji, wciąż trwały opady w Kolumbii i RPA, a powódź w Australii przybrała wręcz katastrofalne rozmiary. Skutki długotrwałych opadów deszczu o ponadprzeciętnej intensywności, jakich doświadczyła Australia, okazały się bardzo poważne: powódzie nie tylko zalały część odkrywek, ale też zniszczyły infrastrukturę transportową (drogi, koleje, porty). Odbiorcy węgla mocno obawiali się o możliwość realizacji nie tylko zakupów *spot*, ale też dostaw w kontraktach długoterminowych.

Gdy z czasem i ta sytuacja nieco się unormowała, w krajach Afryki Północnej rozpoczęły się zamieszki polityczne, które rozszerzyły się wkrótce na region Środkowego Wschodu, wprowadzając wielki niepokój na rynkach ropy i gazu.

W warunkach tej niestabilnej sytuacji na rynkach surowców energetycznych, kolejnym impulsem wzrostu cen i niepewności stało się tragiczne w skutkach trzęsienie ziemi w Japonii (11 marca 2011 r.). Podmorskie wstrząsy na Pacyfiku (o sile ocenionej na 9 stopni w skali Richtera) wywołały niszczącą falę tsunami, która zdewastowała północno-wschodnią część Japonii. Oprócz elektrowni jądrowej Fukushima, zniszczeń doznały liczne elektrownie węglowe, porty importujące węgiel oraz rafinerie. Ponieważ Japonia importuje w zasadzie wszystkie surowce energetyczne, jest niezwykle ważnym rynkiem dla eksporterów zarówno węgla, jak i ropy oraz gazu ziemnego (zwłaszcza w postaci skroplonej – LNG).

W połowie marca miały się odbyć w Japonii coroczne negocjacje cenowe pomiędzy przedstawicielami japońskich elektrowni i australijskich eksporterów. Ustalana w tych negocjacjach cena jest przez rynki węglowe uważana za jeden ważniejszych wskaźników, gdyż obowiązuje przez rok w kontraktach na dostawy dużych ilości węgla. Rocznie aż 60–70% węgla z Australii trafia do Japonii. W świetle zaistniałej sytuacji termin negocjacji był niepewny, choć poprzednie umowy wygasły z końcem miesiąca. Ostatecznie – i dość niespodziewanie – nową cenę kontraktową ustalono 1 kwietnia (na bardzo wysokim poziomie – blisko 130 dolarów).

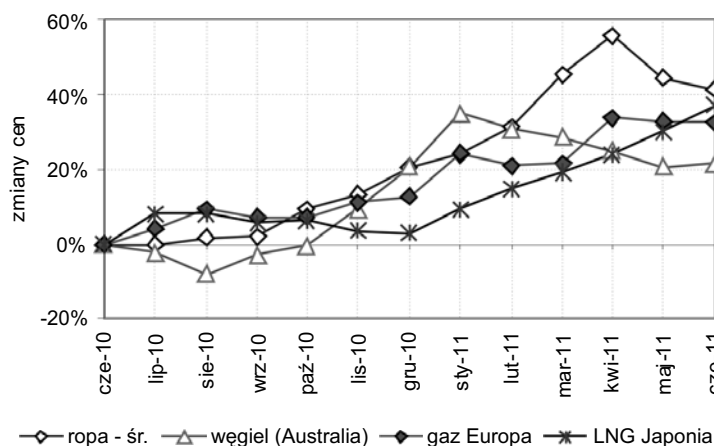
Bardzo wysokie ceny węgla australijskiego (FOB NEWC, por. rys. 1a) utrzymywały się do początku kwietnia 2011 r. W Europie natomiast wzrosty ceny węgla (mierzone indeksem *spot* CIF ARA) były reakcją na wzrosty cen gazu czy ropy, a nie odwzorowaniem poziomu zapotrzebowania na fizyczne dostawy (które pozostawały niskie).

Po burzliwym I kwartale 2011 r., drugi kwartał na międzynarodowych rynkach węgla energetycznego można by nazwać okresem stagnacji. W regionie Pacyfiku słabsze zapotrzebowanie tradycyjnych odbiorców wynikało z osłabienia tempa wzrostu gospodarczego (w Japonii – dodatkowo ze skutków trzęsienia ziemi; część elektrowni wstrzymała okresowo odbiór węgla). Ceny węgla australijskiego były zbyt wysokie dla odbiorców z Chin czy Indii i w ciągu paru tygodni spadły do około 120 USD/tonę.

W Europie skłonność do zakupów na rynkach *spot* była niewielka. Utrzymujące się wysokie wciąż ceny węgla miały wsparcie w cenach gazu (i ropy) oraz w poziomie cen na tzw. rynku papierowym, gdzie handluje się kontraktami terminowymi (typu *forward*, *swap*, *opcje*) opartymi na indeksach węglowych. Wartości tych indeksów najczęściej podążają za notowaniami cen ropy na rynku *futures*.

Co prawda w Niemczech – po wyłączeniu w marcu (po tragedii w Japonii) siedmiu elektrowni jądrowych o łącznej mocy około 7 GW (do kontroli bezpieczeństwa) – zużycie węgla wzrosło, lecz zgromadzone zapasy były wystarczające, aby pokryć początkowy wzrost zużycia w energetyce. Niedobory energii kompensowane były dodatkowo importem z Francji. Sytuacja ta nie spowodowała większych zawirowań na rynkach, gdyż elektrownie miały możliwość ściągnięcia paliwa ze składowisk w portach ARA, albo też odkupienia go od innych użytkowników, którzy dysponowali nadmiarem węgla.

Rysunek 2 przedstawia – na podstawie danych Banku Światowego [9] – jak w okresie analizy zmieniały się średnie ceny ropy naftowej na świecie, gazu ziemnego w imporcie do



Rys. 2. Zmiany cen ropy naftowej, gazu ziemnego w imporcie do Europy oraz gazu LNG w imporcie do Japonii na tle cen węgla australijskiego w eksporcie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [9]

Fig. 2. Price changes of crude oil, natural gas imported to Europe, LNG imported to Japan and Australian export coal

Europy i gazu LNG w imporcie do Japonii na tle zmian cen węgla (reprezentowanego przez węgiel australijski FOB Newcastle). Ponieważ katastrofa naturalna w Japonii spowodowała konieczność wyłączenia części elektrowni jądrowych, pojawiły się spekulacje, że Japończycy będą zmuszeni zastąpić tę energię energią z węgla i gazu skroplonego (LNG), co nie pozostanie bez wpływu na ceny tych surowców (jak pokazuje rys. 2 przewidywania te sprawdziły się co do cen LNG). W tabeli 2 zestawiono dane liczbowe o cenach tych surowców z rysunku 2 w pierwszym i ostatnim miesiącu analizy oraz wyliczone ich zmiany.

TABELA 2. Porównanie cen ropy naftowej, gazu ziemnego w imporcie do Europy, gazu LNG w imporcie do Japonii oraz cen węgla australijskiego w eksporcie w czerwcu 2010 i 2011 r.

TABLE 2. Price comparison of crude oil, natural gas imported to Europe, LNG imported to Japan and Australian export coal in June 2010 and 2011

Wyszczególnienie	Ropa naftowa (średnio)	Gaz ziemny (Europa)	LNG (Japonia)	Węgiel (Australia)
	USD/baryłkę	USD/mln Btu	USD/mln Btu	USD/tonę
Cze-2010	74,7	7,7	10,5	98,2
Cze-2011	105,9	10,3	14,4	119,3
Zmiana [%]	41,6	32,6	37,4	21,5

Źródło danych: [9]

1 Btu = 1,055 kJ

1 baryłka = 0,159 m³

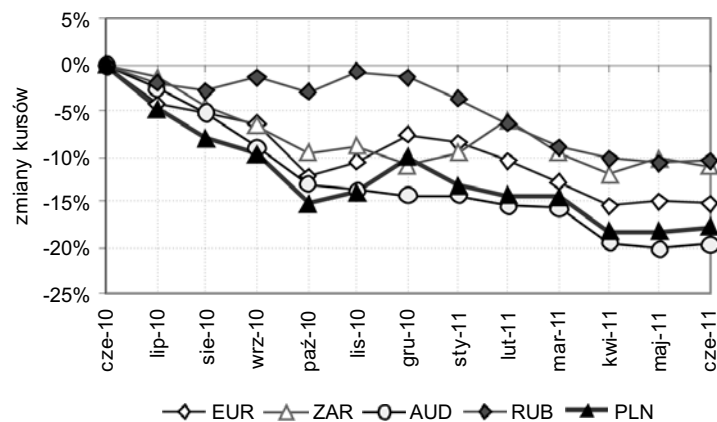
2. Wpływ kursów walut na ceny węgla

Oficjalną walutą w transakcjach na międzynarodowych rynkach węgla jest dolar amerykański (USD). Spadek jego wartości, czy inaczej – umacnianie się walut krajów „węglowych” wobec waluty amerykańskiej, jest jednym z istotnych czynników wpływających na ostatnie wzrosty cen węgla w handlu na świecie.

Ze względu na tę aprecjację producenci (eksporterzy) węgla wcale nie uzyskują aż tak wysokich profitów ze sprzedaży, jak by to wynikało z bieżących cen rynkowych; są to natomiast warunki korzystne dla importerów.

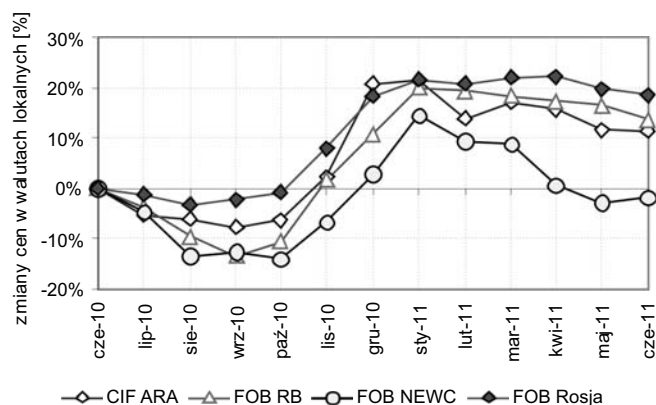
Na rysunku 3 przedstawiono, jak w kolejnych miesiącach zmieniały się relacje: euro (EUR), południowoafrykańskiego randa (ZAR), dolara australijskiego (AUD) i rosyjskiego rubla (RUB) do dolara amerykańskiego – w porównaniu do wartości kursów tych walut z czerwca 2010 r. Dla porównania – pokazano także zmiany kursu polskiego złotego (PLN/USD).

Na rysunku 4 z kolei pokazano zmiany wskaźników cen węgla (z rys. 1) – po ich przeliczeniu na odpowiednie waluty „lokalne” – krajowe waluty eksporterów węgla oraz importerów ze strefy euro.



Rys. 3. Zmiany kursów: EUR, ZAR, AUD RUB i PLN do dolara amerykańskiego
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [16, 21]

Fig. 3. Changes of exchange rates of EUR, ZAR, AUD RUB and PLN to American Dollar



Rys. 4. Zmiany cen węgla w przeliczeniu na waluty krajów eksporterów oraz importerów ze strefy euro

Fig. 4. Changes of coal price converted into currencies of coal exporters and 'euro zone' importers

W tabeli 3 zestawiono wartości liczbowe przeliczników walutowych (przedstawionych na rys. 3) i ich zmiany pomiędzy czerwcem 2010 i 2011, a także zmiany cen węgla po przeliczeniu na waluty „lokalne”.

Porównując rysunki 1b i 4 oraz dane z tabel 1 i 3 zauważa się, że po przeliczeniu cen węgla na waluty krajów eksporterów, wzrosty cen były o kilkanaście procent niższe od wzrostów cen w dolarach. Dla Australii wystąpił nawet spadek cen w AUD/tonę, gdyż dolar australijski najbardziej się umocnił w stosunku do dolara amerykańskiego, a dodatkowo ten eksporter uzyskał w pokazanym okresie najmniejszy przyrost cen węgla w USD.

Dla importerów ze strefy euro natomiast wzrost cen węgla wyniósł faktycznie „tylko” 11,4%, gdy ceny spot CIF ARA wzrosły o ponad 30%.

Słabość amerykańskiej waluty jest odzwierciedleniem aktualnego stanu gospodarki tego kraju, która ma wciąż największy wpływ na stan gospodarki światowej.

TABELA 3. Porównanie wartości przeliczników walutowych oraz zmian cen węgla w przeliczeniu na waluty lokalne w czerwcu 2010 i 2011 r.

TABLE 3. Comparison of exchanges rates and changes of coal prices converted into 'local' currencies in June 2010 and 2011

Wyszczególnienie	Europa	RPA	Australia	Rosja
Kursy	EUR/USD	ZAR/USD	AUD/USD	RUB/USD
Cze-2010	0,8192	7,6511	1,1728	31,2519
Cze-2011	0,6951	6,7981	0,9429	27,9873
Zmiana [%]	-15,2	-11,1	-19,6	-10,4
	Zmiana cen węgla w przeliczeniu na waluty lokalne			
	w euro	w randach	w dolarach australijskich	w rublach
Zmiana [%]	11,4	13,8	-1,8	18,7

3. Prognozy długoterminowe

3.1. Zapotrzebowanie na węgiel w prognozie IEA (WEO 2010)

Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) publikuje swoje coroczne prognozy energetyczne dla świata na początku listopada. Obecnie można więc przytoczyć jedynie prognozę z listopada 2010 (pt. World Energy Outlook 2010, WEO 2010) [19].

W prognozie tej rozważono trzy scenariusze, sięgające po rok 2035:

- ✧ scenariusz 1 – tzw. Nowe Polityki (*New Policies Scenario*) – to podstawowy scenariusz w prognozie; uwzględniono w nim szeroko pojęte polityczne porozumienia, jak i plany anonowane przez poszczególne kraje, dotyczące zarówno zagadnień środowiskowych, jak i problemów bezpieczeństwa dostaw energii,
- ✧ scenariusz 2 – tzw. Bieżące Polityki (*Current Policies Scenario*) – w poprzednich prognozach IEA nazywany był scenariuszem referencyjnym. Opisuje on rozwój zagadnień energetycznych w świecie przy założeniu utrzymania stanu (w zakresie porozumień politycznych) z połowy roku 2010 – bez zmian polityki w horyzoncie prognozy,
- ✧ scenariusz 3 – tzw. scenariusz „450” (*450 Scenario*) – jego podstawowym założeniem jest wdrożenie polityki umożliwiającej ograniczenie wzrostu globalnej temperatury do 2°C (czyli ograniczenie koncentracji CO₂ w atmosferze do 450 ppm).

W scenariuszu 1 wzrost zapotrzebowania na węgiel pomiędzy rokiem 2008 a 2035 oceniono na około 20%, przy czym prawie cały wzrost ma nastąpić do roku 2020. Zapotrzebowanie na węgiel jest znacznie wyższe w scenariuszu 2, a znacznie niższe w scenariuszu „450”. Zapotrzebowanie to w horyzoncie prognozy – według poszczególnych scenariuszy i w podziale na kraje rozwinięte i rozwijające się – przedstawiono w tabeli 4.

TABELA 4. Zapotrzebowanie na węgiel w scenariuszach WEO 2010 [mln tpu]

TABLE 4. World coal consumption in WEO 2010 scenarios [million tce]

Wyszczególnienie	1980	2008	New Policies		Current Policies		450 Scenario	
			2020	2035	2020	2035	2020	2035
OECD	1 379	1 1612	1 452	1 021	1 596	1 507	1 348	709
Non-OECD	1 181	3 124	4 213	4 600	4 557	6 037	3 998	2 856
Razem świat	2 560	4 736	5 665	5 621	6 153	7 544	5 347	3 566
Udział Non-OECD	46%	66%	74%	82%	74%	80%	75%	80%

Źródło: [19]

W krajach OECD zapotrzebowania na węgiel w latach 2008 – 2035 (w scenariuszu *New Policies*) będzie się zmniejszać w tempie 1,7% rocznie, natomiast w krajach non-OECD – będzie rosło w tempie 1,4% rocznie. Sumarycznie wzrost dla świata w tym scenariuszu oszacowano na 0,6% rocznie. W Unii Europejskiej spadek zużycia węgla będzie najwyższy i wyniesie średnio 3%: z 434 mln tpu w 2008 do 193 mln tpu w 2035 (tpu – tona paliwa umownego; 1 tpu = 1 tce – *ton of coal equivalent*).

Prognozy te dotyczą całego węgla (kamiennego i brunatnego). We wszystkich trzech scenariuszach udział krajów rozwijających się w globalnym zapotrzebowaniu na węgiel przewyższa udział krajów z grupy OECD, przy czym prawie 90% wzrostu zapotrzebowania będzie pochodzić z trzech krajów: Chin, Indii i Indonezji. W 2035 roku Chiny utrzymają pozycję lidera w światowym zużyciu węgla, Indie zajmą drugą pozycję wyprzedzając Stany Zjednoczone, a na czwartym miejscu uplasuje się Indonezja.

Produkcja węgla w scenariuszu 1 wzrośnie z około 4,9 mld tpu w 2008 r. do ponad 5,6 mld tpu w 2035 roku. Chiny będą wtedy wydobywać połowę węgla w świecie, a produkcja Indonezji przewyższy Australię. Światowy handel węglem ukształtuje się na poziomie 840 mld tpu w 2035 r., choć przejściowo w latach wcześniejszych będzie wyższy.

3.2. Zapotrzebowanie na węgiel w prognozie US EIA (IEO 2010)

Długoterminowe prognozy amerykańskiej rządowej *Energy Information Administration* – pod nazwą *International Energy Outlook* (IEO) – ukazują się zazwyczaj w maju lub czerwcu. W tym roku – prawdopodobnie ze względu na dynamicznie zmieniającą się sytuację gospodarczą USA i świata, niepewną sytuację w krajach produkujących ropę naftową oraz konsekwencje awarii elektrowni jądrowej Fukushima – kilkakrotnie przesuwano termin publikacji (ostatnio – na drugą połowę września 2011 r.). W tabeli 5 zestawiono więc zapotrzebowanie na węgiel w świecie oszacowane w ubiegłorocznej prognozie (IEO 2010 – scenariusz referencyjny) [14]. W porównaniu do prognozy IEA (WEO 2010 – *Current Policies*) przyjęto tu inne tempo wzrostu zapotrzebowania: o 1,1%

TABELA 5. Zapotrzebowanie na węgiel w scenariuszu referencyjnym IEO 2010 [mln tpu]

TABLE 5. World coal consumption in IEO 2010 reference scenario [million tce]

Wyszczególnienie	1980	2008	2020	2035	wzrost 2008–2035 [%]
OECD	1 384	1 692	1 614	1 740	2,8
Non-OECD	1 136	3 095	3 872	5 685	83,7
Total	2 520	4 787	5 486	7 425	55,1
Udział Non-OECD	45%	65%	71%	77%	–

Źródło: [14] (dane źródłowe przeliczono z Btu na tpu)

rocznie do 2020 roku, później – o 2% rocznie. W krajach OECD zużycie węgla powróci do poziomu z roku 2008 dopiero w 2035 r. (IEA nie przewiduje powrotu do tak wysokiego zużycia w krajach uprzemysłowionych).

Po przejściowym spadku udziału węgla w globalnym wytwarzaniu energii elektrycznej (z 44% w 2007 do 40% w 2020) w 2035 roku z węgla będzie się produkować 43% elektryczności, a udział tego paliwa w zużyciu energii pierwotnej zwiększy się do 28% (z 27% w 2007).

W krajach rozwiniętych zużycie węgla wzrośnie w Ameryce Północnej, w mniejszym stopniu w Azji, a spadnie w Europie.

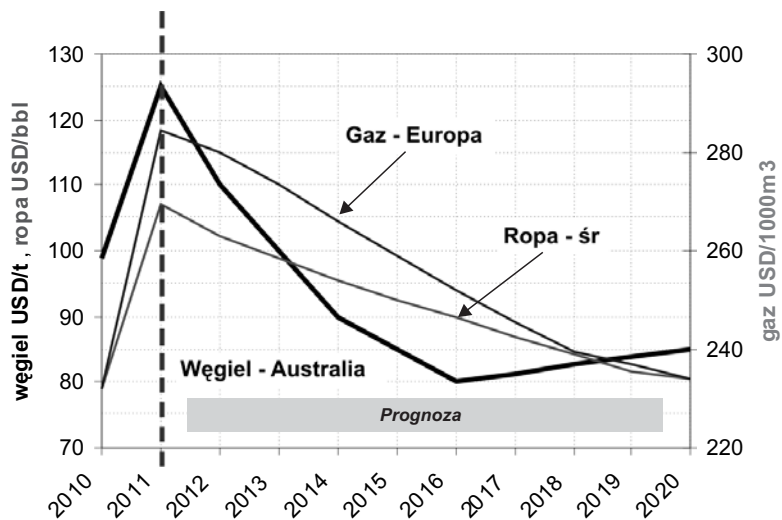
3.3. Długoterminowa prognoza cen surowców energetycznych Banku Światowego

Bank Światowy (BŚ) aktualizuje co kwartał swoje długoterminowe prognozy cen dla kilkudziesięciu surowców i produktów: od surowców energetycznych, mineralnych i metali po produkty rolne.

W grupie surowców energetycznych przedmiotem prognozy są te ceny, dla których BŚ prowadzi regularną comiesięczną statystykę – w tym surowce pokazane na rysunku 2. Na rysunku 5 zilustrowano zmienność cen tych trzech surowców według najnowszej prognozy BŚ (datowanej na 2.06.2011) – sięgającej po rok 2020 [10].

Najniższa cena (80 USD/tonę) ma wystąpić w 2016 roku, by wzrosnąć do 85 dolarów w 2020.

Pozostałe surowce (ropa naftowa oraz gaz ziemny w imporcie do Europy) – po szczycie cen w 2011 – mają sukcesywnie tanieć, a w 2020 roku osiągnąć poziom z 2010 r.



Rys. 5. Prognoza cen surowców energetycznych do 2020 r. – według Banku Światowego (w cenach bieżących)
Źródło danych: [10]

Fig. 5. Commodity price forecast (energy) – in US current Dollars

4. Średnioterminowa prognoza rozwoju handlu węglem energetycznym (ABARE)

ABARE (rządowe Australijskie Biuro ds. Rolnictwa i Gospodarki Zasobami) sporządza regularnie (co kwartał) projekcje rozwoju handlu węglem energetycznym na świecie na najbliższe 1,5 – 2 lata, a raz w roku, w I kwartale, prezentuje prognozę średnioterminową (na 5 lat). Węgiel energetyczny jest dla Australii – pod względem wartości – trzecim towarem eksportowym, przysparzając ponad 15 mld AUD przychodu (pierwsze miejsce zajmuje ruda żelaza, a drugie – węgiel koksowy).

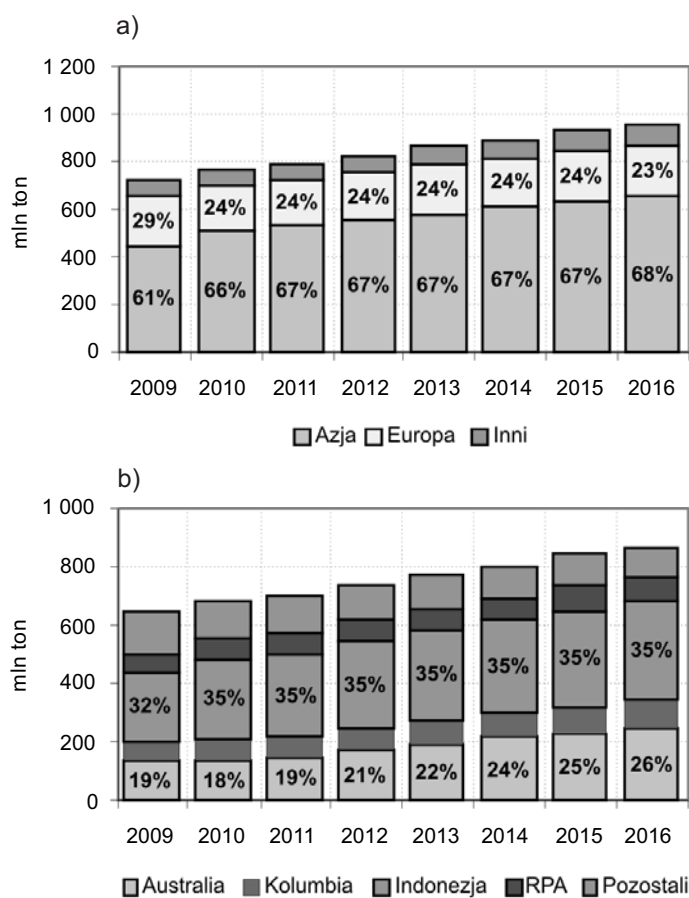
Ostatnia prognoza średnioterminowa została opublikowana w raporcie „Australian Commodities” w marcu 2011 r. (tuż przed trzęsieniem ziemi w Japonii) [7].

W okresie prognozy wzrost światowego handlu węglem energetycznym oceniony został przez ABARE na średnio 4% rocznie. Za ten wzrost odpowiada przede wszystkim silny wzrost importu w Azji (głównie Chiny i Indie – po około 130 mln ton w 2016 r.). Gospodarki rozwijających się krajów azjatyckich rosną w szybkim tempie, rośnie więc również zapotrzebowanie na energię elektryczną. Znacząca część tej energii będzie wytwarzana w elektrowniach węglowych. W 2016 roku import do krajów azjatyckich ma osiągnąć 651 mln ton (o 140 mln ton więcej niż w 2010 r.).

Inaczej przedstawia się sytuacja w tradycyjnych regionach importu węgla (Japonia, Europa): tutaj wzrost gospodarczy jest niższy, a w wyniku polityki rządów – promujących

gaz i energię ze źródeł odnawialnych (a do tragedii w Fukushima również energetykę jądrową) – wykorzystanie węgla w energetyce będzie maleć.

Na rysunku 6 zilustrowano rozwój importu (w podziale na Azję i Europę) oraz eksportu węgla energetycznego na świecie do 2016 roku w prognozie ABARE. Wzrost eksportu będzie możliwy przede wszystkim dzięki rozwijaniu produkcji z przeznaczeniem na eksport w Indonezji, Australii, Kolumbii i RPA. Dla Rosji wzrost potencjału eksportowego oceniany jest jako umiarkowany (z 87 mln ton w 2010 do 97 mln w 2016 r.).



Rys. 6. Rozwój importu (a) i eksportu (b) węgla energetycznego w świecie do 2016 r.

Źródło: [7]

Fig. 6. Development of steam coal import (a) and export (b) in the world till 2016

W kolejnej krótkoterminowej prognozie ABARE z czerwca 2011 (na najbliższe 18 miesięcy) [7] dokonano pewnych korekt, obniżając nieco prognozowane obroty na międzynarodowych rynkach węgla energetycznego w 2011 roku – m.in. ze względu na mniejszy import do Japonii i mniejszy eksport z Australii. W roku 2012 natomiast zapotrzebowanie na węgiel w japońskiej energetyce powinno się odrodzić, a nawet wzrosnąć (w porównaniu do

poprzednich prognoz), gdyż wytwarzanie elektryczności w energetyce jądrowej będzie mniejsze.

Eksport z Australii w 2011 i 2012 roku (prognozowany teraz odpowiednio na 137 i 162 mln ton) – będzie o kilka milionów ton niższy od przewidywanych wcześniej poziomów, gdyż zniszczenia w kopalniach i infrastrukturze transportowej (na skutek wspomnianych już katastrofalnych powodzi) okazują się trudne do usunięcia w krótkim terminie. Jednakże liczne nowe kopalnie, których uruchomienie przewidywane jest na rok 2012, pozwolą na zwiększenie eksportu o 25 mln ton w porównaniu z rokiem 2010 (142 mln ton).

W ciągu najbliższych 18 miesięcy ABARE przewiduje, że na rynku Azji i Pacyfiku utrzyma się wysoki poziom cen *spot* węgla energetycznego – powyżej 100 dolarów za tonę. Poziom światowego handlu tym surowcem w 2011 r. oceniono na 790 mln ton, a w 2012 r. – na 834 mln ton (w 2010 r. było to 771 mln ton).

5. Ceny węgla w prognozach banków

Analitycy bankowi śledzą i analizują sytuację na rynkach surowców, jak również sporządzają prognozy ich cen, gdyż banki udzielają kredytów firmom działającym w przemyśle wydobywczym i surowcowym.

W prognozach krótkoterminowych bieżąca sytuacja na rynkach *spot* znajduje największe odzworowanie. Tutaj liczą się m.in.: zaburzenia (nawet krótkotrwałe) po stronie podaży i/lub popytu, stan zapasów w portach i u użytkowników, stan rynków frachtowych, przewidywane konsekwencje aktualnych warunków pogodowych itp.

W tabeli 6 zestawiono kilka prognoz cen węgla, jakie ukazały się w analizowanym okresie w czasopiśmie branżowych [8, 17] oraz w źródłach internetowych [10, 13, 20]. Ograniczono się przy tym tylko do prognoz obejmujących rok 2011 lub lata późniejsze (pominięto te prognozy z 2010 roku, które podawały przewidywaną średnią cenę roczną na 2010).

Najczęściej prognozami objęte są najpopularniejsze wskaźniki cen węgla (tzw. indeksy API): API 2 – odpowiadający cenie *spot* na warunkach CIF ARA oraz API 6 – odpowiadający cenie FOB Newcastle. Niektóre z banków prognozują wartości obu indeksów, niektóre – tylko jednego. Na końcu tabeli przytoczono dla porównania prognozowane przez ABARE ceny węgla australijskiego FOB Newcastle w kolejnych prognozach kwartalnych.

Śledząc liczby przytoczone w tabeli 6 można zauważyć, jak z upływem czasu zmieniało się podejście do prognozowanych cen pod wpływem zmieniającej się sytuacji rynkowej – w tym zdarzeń opisanych w skrócie w punkcie 1 artykułu. W prognozach tych samych instytucji przewidywane na rok 2011 ceny średnie sukcesywnie rosły. Jeśli jednak prognozowano ceny na kilka następnych lat, to w kolejnych latach ceny te mają tendencję malejącą. Analitycy oceniają więc, że obecne ceny rynkowe są na tyle wysokie, iż nie powinny już rosnąć.

TABELA 6. Wybrane prognozy cen węgla energetycznego [USD/tonę]

TABLE 6. Selected forecasts of steam coal prices [USD/ton]

Nazwa banku	Data opublikowania prognozy	CIF ARA (API 2)		FOB NEWC (API 6)	
		na rok 2011	na następne lata	na rok 2011	na następne lata
Macquarie (australijski bank inwestycyjny)	X'10	103	–	–	–
Barclays Capital	X'10	91	–	–	–
	XII'10	99	–	100	–
Credit Suisse	I'11	120	2012 r. – 130; 2013 r. – 120	–	–
Deutsche Bank	I'11	122	2012 r. – 140	–	–
	V'11	137	2012 r. – 150; 2013 r. – 125; 2014 r. – 110; 2015 r. – 105	–	–
Standard Chartered	I'11	115		126	
	V'11	119			
AME Minaral Economics	VIII'10			ok. 105	
NAB – National Australia Bank	VIII'10			ok. 105–106	
	III'11			115	2012 r. – 105; 2013 r. – 95
Bank Światowy	VI'11			125	2012 r. – 110; 2013 r. – 100; 2014 r. – 90; 2015 r. – 85
ABARE	IX'10			100	
	XII'10			100–105	
	III'11			125	2012 r. – 115; 2013 r. – 110; 2014 r. – 105; 2015 r. – 85
	VI'11			130	2012 r. – 117

Źródło: opracowanie własne na podstawie [8, 10, 13, 17, 20].

Należy na koniec wspomnieć, że zaangażowanie niektórych banków w rynki surowcowe ma często także inny charakter, albowiem uczestniczą one w operacjach finansowych na rynkach instrumentów pochodnych, gdzie przedmiotem transakcji jest obrót indeksami cen

surowców. Ten obrót (z natury rzeczy) ma charakter gry spekulacyjnej. W tej grze uczestniczą różnego rodzaju instytucje finansowe, banki i fundusze inwestycyjne. Uczestnicy transakcji na rynkach finansowych (tzw. papierowych) najczęściej inwestują również w inne surowce. Doświadczenia wpływające z analiz przyczyn kryzysu światowego z 2008 roku potwierdzają, że działania spekulacyjne wypaczyły proporcje cen na rynkach wielu surowców (np. ropy naftowej). Zmiany cen węgla energetycznego powiązane są w coraz większym stopniu ze zmianami cen ropy naftowej czy gazu ziemnego, a nie wynikają tylko z klasycznych relacji podaży i popytu na rynkach węgla (np. [2]).

Podsumowanie

Wszelkie prognozy przedstawiają obraz przyszłości widziany z perspektywy zdarzeń i stanu otoczenia właściwych dla momentu sporządzania tych prognoz. Zaistnienie nowych okoliczności może wpłynąć na zmiany przyjmowanych założeń.

W prognozowaniu długoterminowym wiele z uwarunkowań bieżących traci na znaczeniu i nie jest w ogóle brane pod uwagę. Są one jednak istotne w podejmowaniu bieżących decyzji o zaangażowaniu w operacje na rynku węglowym.

We wszystkich przytoczonych prognozach za kluczowe przyjmuje się zapotrzebowanie na węgiel w dynamicznie rozwijających się wielkich krajach azjatyckich, jak Chiny i Indie. Oba te kraje należą do czołowych producentów, konsumentów i importerów węgla energetycznego.

Wśród eksporterów tego surowca przewodzą Indonezja i Australia. W Australii zużycie krajowe węgla w energetyce nie będzie raczej rosnąć. Inaczej niż w Indonezji, Chinach i Indiach, a także w RPA oraz w wielu innych krajach rozwijających się, gdzie węgiel – rodzimy lub importowany – będzie podstawowym nośnikiem energii pierwotnej.

W najbliższych latach na rynkach może pojawić się nowy eksporter – Mozambik, gdzie odkryto bardzo duże zasoby węgla i rozpoczyna się jego eksploatację.

Unia Europejska – jako całość – jest wciąż największym importerem węgla energetycznego na świecie (ok. 20% światowego handlu). W krajach członkowskich produkcja własna węgla zmniejsza się. Niemcy mają zakończyć wydobycie w 2018 roku. W Polsce (będącej największym producentem węgla kamiennego w UE) krajowa produkcja nie zaspokaja już potrzeb i rośnie import (w ostatnich latach wielkość importu przewyższa poziom eksportu węgla). Dla UE27 ABARE prognozuje import węgla energetycznego na poziomie 150–170 mln ton.

Poziom produkcji własnej węgla w UE (ale też perspektywy jego przyszłego wykorzystania w energetyce) zależeć będzie od dalszych działań i inicjatyw politycznych, które przede wszystkim skierowane są na redukcję emisji gazów cieplarnianych i wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w unijnym bilansie paliwowo-energetycznym [1]. Przy deklarowanym przez niektóre kraje stopniowym odchodzeniu od energetyki jądrowej podstawowym paliwem w energetyce stanie się gaz ziemny (głównie pochodzący z im-

portu). Zwiększony popyt na gaz może spowodować wzrost jego cen, szczególnie że liczba dostawców jest ograniczona [3]. W Polsce pewne nadzieje na przyszłość budzi możliwość wykorzystania niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego, głównie tzw. gazu z łupków (*shale gas*), jest to jednak przyszłość, której nie można obecnie określić precyzyjnie.

Ceny rynkowe węgla energetycznego w handlu międzynarodowym w okresie analizy utrzymywały się na wysokim poziomie. Jednym z powodów takiego stanu jest deprecjacja waluty amerykańskiej (w której rozliczne są kontrakty na rynkach światowych) w stosunku do walut krajów eksporterów węgla. W prognozach przewiduje się spadek cen węgla energetycznego w najbliższych kilku latach – mniej więcej do poziomu z 2010 roku (ok. 90–100 USD/tonę dla CIF ARA).

Literatura

- [1] BARCHAŃSKI B., 2010 – A jednak węgiel to terazniejszość i przyszłość energetyki. *Polityka Energetyczna* t. 13, z. 2, s. 11–28.
- [2] GRUDZIŃSKI Z., 2011 – Analiza cen węgla energetycznego na rynkach międzynarodowych z wykorzystaniem elementów analizy technicznej. *Przegląd Górniczy* Nr 1–2, s. 51–57.
- [3] JANUSZ P., 2010 – Zasoby gazu ziemnego w Polsce jako czynnik poprawiający bezpieczeństwo energetyczne, na tle wybranych państw UE. *Polityka Energetyczna* t. 13, z. 1, s. 23–41.
- [4] LORENZ U., GRUDZIŃSKI Z., 2009 – Międzynarodowe rynki węgla kamiennego energetycznego. *Studia Rozprawy Monografie* 156, Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 103.
- [5] LORENZ U., 2009 – Rynki węgla energetycznego w dobie kryzysu. *Polityka Energetyczna* t. 12, z. 2/2, s. 354–145.
- [6] LORENZ U., 2010 – *Gospodarka węglem kamiennym energetycznym*. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 96.
- [7] ABARE – *Australian Commodities* vol. 18 nr 1 (March quarter 2011), vol. 18 nr 2 (June quarter 2011).
- [8] *Argus Coal Daily International*. Wyd. Argus Media Ltd (wybrane numery)
- [9] Bank Światowy – *Commodity Markets* (<http://econ.worldbank.org/>)
- [10] Bank Światowy – *Commodity Prices and Price Forecast. Projections as of June 2, 2011* (<http://econ.worldbank.org/>)
- [11] *Coal facts 2011 Edition with 2010 data*. World Coal Association (<http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/>).
- [12] *Coal Information 2011 (with 2010 data)*. Wyd. IEA, Paryż 2011, s. 542.
- [13] *globalCOAL* – platforma internetowa handlu węglem (www.globalcoal.com)
- [14] *International Energy Outlook 2010 with projections to 2035*. US Energy Information Administration (<http://www.eia.gov/oiaf/ieo/>).
- [15] *Key World Energy Statistics 2010* – wyd. IEA, Paryż, s. 78.
- [16] Narodowy Bank Polski (www.nbp.pl).
- [17] *Platts – ICR – International Coal Report*. Wyd. Platts – The McGraw Hill Companies, England (wybrane numery).
- [18] *Platts – ICR Coal Statistics Monthly*. Wyd. Platts – The McGraw Hill Companies, England (lipiec 2011).

[19] World Energy Outlook 2010 – wyd. IEA, Paryż 2010, s. 731.

[20] www.bloomberg.com/news/energy/

[21] www.x-rates.com

Urszula LORENZ

Forecasts for steam coal markets in the world

Abstract

Paper presents the changes of steam coal prices in the international spot markets in the period between June 2010 and June 2011. Most important events of economic consequences, which occurred in the world in this time have been described. On this background, selected forecasts have been discussed: long term forecast of future position of coal in global energy balance, middle term outlook for coal trade development and coal price forecasts (elaborated by banks).

KEY WORDS: steam coal, international markets, forecasts