

Urszula LORENZ*

Indeksy cen węgla energetycznego na rynkach *spot* – możliwość wykorzystania doświadczeń w konstrukcji indeksu dla rynku krajowego

STRESZCZENIE. Wskaźniki (indeksy) cen są coraz powszechniej stosowane w handlu węglem energetycznym na świecie. Przedstawiają one jednostkową cenę węgla o określonej jakości i o sprecyzowanych warunkach dostawy. Indeksy odnoszą się do konkretnych rynków (głównych węzłów handlu węglem na świecie) i pełnią funkcję informacyjną o poziomie cen na tym rynku. Indeksy określone są na podstawie transakcji na rynku *spot*, lecz często są wykorzystywane jako cena referencyjna w kontraktach terminowych, zawieranych zarówno na rynku fizycznym, jak i finansowym (w handlu pozagiełdowym OTC).

W artykule przedstawiono indeksy cen węgla, obliczane przez cztery wiodące firmy (IHS McCloskey, Argus Media Group, Platts oraz globalCOAL). Wskazano podobieństwa i różnice w stosowanych metodologiach.

Zaprezentowano autorską koncepcję wyznaczania indeksu węglowego dla rynku krajowego. Uwzględniono w niej elementy (ceny) reprezentujące producentów węgla oraz główną grupę użytkowników, a także transport oraz import, nadając im odpowiednie wagi. Zamieszczono wynik przykładowych obliczeń. Zwrócono uwagę na potrzebę dalszych badań, które pozwoliłyby uściślić metodologię w taki sposób, aby uzyskany produkt stał się instrumentem finansowym, umożliwiającym zabezpieczenie się uczestników rynku węgla przed zmianami cen.

SŁOWA KLUCZOWE: węgiel energetyczny, indeksy cen, rynek *spot*

* Dr inż. – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Pracownia Ekonomiki i Badań Rynku Paliwowo-Energetycznego, Kraków; e-mail: ulalo@min-pan.krakow.pl

Wprowadzenie

Od ponad 10 lat w międzynarodowym handlu węglem energetycznym powszechnie stosuje się tzw. wskaźniki (indeksy) cen. Wskaźniki przedstawiają handlową wartość węgla sprzedawanego/kupowanego na rynku spot, wyrażoną przez jednostkową cenę węgla o określonej jakości i o sprecyzowanych warunkach dostawy.

Za pierwszy określany regularnie wskaźnik cenowy można uznać indeks CIF ARA, wyznaczany od 1991 r. (Grudziński 2005; Lorenz 2006). Przedstawia on średnią miesięczną cenę węgla energetycznego, importowanego drogą morską do krajów Europy Zachodniej i Północnej, dostarczanego do portów ARA (Amsterdam-Rotterdam-Antwerpia). Cena ta odnosi się do węgla o kaloryczności 6000 kcal/kg i zawartości siarki poniżej 1% i wyrażana jest w dolarach amerykańskich za tonę (węgla o podanej jakości).

Szybki wzrost liczby wskaźników cenowych rozpoczął się na początku XXI wieku, kiedy upowszechniły się narzędzia, pozwalające na szybkie i bezpieczne zawieranie transakcji kupna/sprzedaży drogą elektroniczną.

Węgiel do dziś nie jest towarem notowanym na giełdach. Natomiast indeksy cen węgla są przedmiotem obrotu na rynkach finansowych.

1. Wiodący dostawcy indeksów

Do wiodących dostawców indeksów cen węgla należy zaliczyć cztery firmy: IHS McCloskey, Argus Media Group, Platts oraz globalCOAL.

Trzy pierwsze specjalizują się w dostarczaniu informacji o światowych rynkach surowców oraz ich cenach. Oprócz węgla energetycznego zajmują się m.in. rynkami ropy naftowej, gazu ziemnego (także w postaci skroplonej – LNG), koksu naftowego, a ostatnio również węgla koksowego. Ponieważ w międzynarodowym handlu surowcami istotną rolę odgrywa transport, firmy te analizują także rynki przewozów morskich i dostarczają informacji o stawkach frachtowych na ważniejszych trasach. W obszarze ich zainteresowań znajdują się też rynki energii elektrycznej oraz rynki handlu pozwoleniami na emisję CO₂.

Eksperti tych firm, zajmujący się rynkami węgla energetycznego, pozyskują informacje o zawartych transakcjach oraz składanych ofertach kupna i sprzedaży bezpośrednio od uczestników rynku (sprzedających, kupujących, pośredników, przewoźników, brokerów). Analizując i opracowując dane stosują własne metodologie oraz różnorakie procedury weryfikacyjne, aby obliczane wskaźniki cenowe oddawały stan rynków w sposób możliwie najbardziej rzetelny.

Inny profil działalności ma ostatnia z wymienionych firm – globalCOAL. Jest to bowiem internetowa platforma handlu węglem energetycznym – pierwsza w świecie, która na dużą skalę podjęła taką działalność. GlobalCOAL określa swoje indeksy tylko na podstawie

ofert oraz transakcji zawartych za pośrednictwem tej platformy, wykorzystując własną metodologię.

Badania rynków węgla prowadzone są we wszystkie dni robocze i obejmują wszystkie główne węzły handlu węglem na świecie. Oszacowania cen, na podstawie których określone są indeksy (wskaźniki) cenowe, odnoszą się do transakcji fizycznych, w których węgiel ma być dostarczony w ciągu najbliższych trzech miesięcy (takie dostawy określa się mianem *spot*).

2. Rozwój indeksów i metodologie ich wyznaczania

2.1. Elementy podobne w metodologiach

Indeksy cen węgla charakteryzują się kilkoma cechami, które powtarzają się w metodologiach wszystkich firm (Argus... 2012; globalCOAL..., IHS McCloskey... 2012; Platts... 2011). Najważniejszą z nich jest standaryzacja jakości. Za podstawowe parametry jakościowe uważa się wartość opałową (lub ciepło spalania) oraz zawartość siarki. Kaloryczność węgla najczęściej oscyluje wokół wartości 6000 kcal/kg (czyli ok. 25 MJ/kg) w stanie roboczym, a zawartość siarki nie przekracza 1%. Zawartość popiołu – choć również zdefiniowana (najczęściej w zakresie 11–15%) – traktowana jest jako parametr drugorzędny.

Co do specyfikacji jakościowej – regułą jest, że w metodologii obliczania indeksów przyjmuje się pewne typowe wartości parametrów oraz dopuszczalny zakres ich zmienności. Specjaliści danej firmy, analizujący zawarte transakcje i wiążące oferty, biorą pod uwagę tylko takie, które mieszczą się w przyjętej specyfikacji. W obrocie międzynarodowym węgiel energetyczny jest materiałem o uziarnieniu 0–50 mm.

Indeksy przypisane są konkretnym rynkom – głównym węzłom handlu węglem na świecie. Za takie uważa się przede wszystkim porty ARA, do których trafia większość węgla importowanego do Europy. Po stronie eksporterów główne węzły handlowe, ekspediuje węgiel na rynki międzynarodowe, to porty: Newcastle w Australii oraz Richards Bay (RB) w RPA.

Z czasem zaczęto również określać indeksy dla innych rynków eksportu i importu węgla. Pojawiły się indeksy cen węgla z Kolumbii, Rosji czy Indonezji, a dla regionów importu – indeksy dla rynku japońskiego, południowokoreańskiego, indyjskiego czy tureckiego. Potężny rynek chiński ma indeksy cen zarówno dla eksportu, jak i importu.

Umiejscowienie indeksu w danym węźle handlowym (porcie eksportera lub importera) niejako automatycznie definiuje tzw. bazę ceny, odpowiadającą formułom handlu międzynarodowego Incoterms. W porcie załadunku węgla będzie to cena na warunkach FOB (*free on board*), czyli cena węgla załadowanego na statek, natomiast w porcie przeznaczenia – cena na warunkach CIF (*cost, insurance and freight*) reprezentująca cenę węgla dostarczonego do portu importera.

Kolejnym elementem wspólnym dla indeksów jest przyjmowany termin realizacji dostawy. W handlu międzynarodowym, gdzie większość dostaw odbywa się drogą morską,

zwyczajowo zakłada się, że czas potrzebny na dokonanie niezbędnych czynności od zawarcia transakcji do dostarczenia towaru do kupującego wynosi około 90 dni. Jednak dla niektórych stworzonych ostatnio indeksów przyjęto krótszy czas dostawy (np. 20 dni dla węgla rosyjskiego dostarczanego do Turcji przez Morze Czarne, czy 60 dni – dla dostaw do portów południowochińskich).

Kolejną kwestią, na którą należy zwrócić uwagę, jest częstotliwość obliczania (i publikacji) indeksów. Co prawda analitycy badają sytuację na rynkach codziennie, lecz największa liczba indeksów jest publikowana raz w tygodniu (najczęściej w piątki). Dla niektórych wskaźników określone są tylko wartości miesięczne, a dla niektórych – zarówno tygodniowe, jak i miesięczne. Tylko dwa główne indeksy – CIF ARA i FOB RB – są przez wszystkie firmy wyznaczane codziennie (mają one też swoje odpowiedniki w postaci odpowiednio uśrednionych indeksów tygodniowych i miesięcznych).

W tabeli 1 zestawiono najważniejsze indeksy, które obecnie (połowa 2012 r.) są wyznaczane przez trzy wiodące firmy, dla których dostarczanie specyficznych informacji rynkowych stanowi podstawę działalności. Takich indeksów jest już 10. Czwarta firma – globalCOAL – wyznacza takie same indeksy dla czterech głównych rynków: ARA oraz Newcastle, Richards Bay i Puerto Bolivar (Kolumbia). Większość indeksów odnosi się do standardowej kaloryczności 6000 kcal/kg w stanie roboczym oraz 90-dniowego terminu dostawy (inne przypadki zaznaczono w tabeli 1).

TABELA 1. Najważniejsze indeksy cen węgla energetycznego

TABLE 1. Main steam coal indices

Wyszczególnienie	Argus	IHS McCloskey	Platts	globalCOAL
CIF ARA	dzienny	dzienny	dzienny	dzienny
FOB Richards Bay	dzienny	dzienny	dzienny	dzienny
FOB Newcastle	tygodniowy	tygodniowy	tygodniowy	tygodniowy
FOB Newcastle (5500 kcal/kg)	tygodniowy	tygodniowy	dzienny (dost. w ciągu 5–45 dni)	–
FOB Puerto Bolivar (Kolumbia)	tygodniowy	tygodniowy	tygodniowy	tygodniowy
FOB Rosja Bałtyk	tygodniowy	dwutygodniowy	tygodniowy	–
FOB Rosja Pacyfik (gł. port: Vostochny)	tygodniowy	dwutygodniowy	tygodniowy	–
FOB Qinhuangdao, Chiny (5800 kcal/kg)	tygodniowy	dwutygodniowy	tygodniowy	–
FOB Indonezja (5000 kcal/kg)	tygodniowy	tygodniowy	tygodniowy	–
CIF Japonia (6080 kcal/kg)	tygodniowy	miesięczny	miesięczny	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Argus... 2012; globalCOAL..., IHS McCloskey... 2012, Platts... 2011)

Oprócz tych wskaźników, wymienione firmy określają jeszcze szereg innych indeksów, dedykowanych węższym rynkom – zarówno pod względem geograficznego położenia, jak i konkretnych gatunków węgla. Zebrano je w tabeli 2 ze wskazaniem kaloryczności, do jakiej się odnoszą (w kcal/kg, w przeliczeniu na stan roboczy).

Rozwój indeksów cenowych dla węgla o niższych wartościach opałowych nastąpił w ostatnich dwóch latach. Określane są one dla węgla australijskich i indonezyjskich w eksporcie, jak też dla rynków importowych (Chiny, Indie). Pojawienie się takich wskaźników cenowych w ofercie firm dostarczających indeksy było odpowiedzią na potrzeby rynku. W Azji handel międzynarodowy węglami o niższej wartości opałowej oraz wyższej zawartości popiołu – w porównaniu do wartości „standardowych” – odbywał się praktycznie zawsze, zwłaszcza pomiędzy sąsiadującymi krajami. Ostatnio stał się on bardziej powszechny nawet przy większych odległościach transportowych (przede wszystkim za sprawą niskich obecnie stawek frachtu morskiego). Impulsem, który otworzył niektóre rynki (np. w Korei Płd. czy Tajwanie, a nawet w Japonii) na węgle o gorszej jakości, była tragiczna powódź w Australii na przełomie 2010/2011 roku. Tamtejsi eksporterzy, dostarczający swym klientom wysokojakościowy węgiel, nie byli wówczas w stanie wywiązać się z zawartych umów. Odbiorcy natomiast – w obawie o braki węgla podczas trwającego sezonu zimowego – gorączkowo poszukiwali alternatywnych źródeł dostaw. Takie dostawy zao-

TABELA 2. Pozostałe ważniejsze indeksy cen węgla energetycznego

TABLE 2. Remaining important steam coal indices

Argus (indeksy tygodniowe)	IHS McCloskey	Platts	globalCOAL (indeksy tygodniowe)
CIF Korea (6080) CIF Marmara (6000) – węgiel rosyjski w dost. do Turcji Indeksy dla rynku chińskiego: ✦ FOB Qinhuangdao – domestic (5500) ✦ CRF South China (6000 i 5500) Indeksy dla węgla indonezyjskiego – na bazie FOB dla kaloryczności 6300, 5500, 4000 i 3300 kcal/kg	Indeks miesięczny Asian Steam Coal marker (6080) Indeks tygodniowy ARA FOB barge (6000) Indeksy tygodniowe dla rynku chińskiego: ✦ FOB Qinhuangdao dla kaloryczności 6000, 5500 i 5000 kcal/kg, ✦ CRF South China dla kaloryczności 6000, 5500 i 5000 kcal/kg	Indeks miesięczny CIF Korea West (6080) Indeksy tygodniowe: ✦ FOB Gladstone, Australia (6300), ✦ FOB Bolivar, Kolumbia (6200) ✦ FOB Kalimantan, Indonezja (5900), ✦ FOB Bałtyk, Polska (6000). Indeksy dzienne dla rynku indyjskiego: ✦ CFR India East dla kaloryczności 6000, 5700 i 4800, ✦ CFR India West dla kaloryczności 6000, 5700 i 4800	Indeksy dla węgla indonezyjskiego – na bazie FOB dla kaloryczności 6000, 5500 i 4900 kcal/kg, Indeksy dla węgla z RPA – FOB RB (5500 i 6000 lecz dla wyższej od standardowej zawartości popiołu)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Argus... 2012; globalCOAL...; IHS McCloskey... 2012; Platts... 2011)

ferowali producenci z Indonezji: węgiel był co prawda gorszej jakości, ale za to znacznie tańszy.

2.2. Ważniejsze różnice w metodologiach

Różnice pomiędzy wartościami indeksów (dla danego rynku), wyznaczanymi przez poszczególne firmy, nie są duże: rzadko kiedy przekraczają 1,5 USD/Mg, czasem jest to tylko kilka–kilkanaście centów. W relacji do bieżącego poziomu cen rynkowych odchylenia te najczęściej nie są większe niż 1%. Bardziej znaczące różnice obserwowane są w momentach zawirowań rynkowych, gdy występują gwałtowne wzrosty czy spadki cen (taka sytuacja miała miejsce np. w czasie światowego kryzysu gospodarczego).

Obserwowane różnice wynikają zarówno z dostępnych dla analityków firm źródeł informacji, jak i z niuansów metodologii.

Wśród różnic metodologicznych należałoby wskazać kilka – z pozoru tylko drobnych. Jedną z nich jest tzw. *timing* – czyli ustalona godzina dnia, do której zbiera się informacje z rynków oraz data, według której określa się przyjęty trzymiesięczny okres dostaw *spot*. Na przykład Platts kończy zbieranie danych z rynku europejskiego i atlantyckiego o godz. 17.00 czasu londyńskiego, a IHS McCloskey – o 17.30 (odpowiednio inne godziny są określone dla rynków azjatyckich). Jak chodzi o daty – Platts zalicza transakcje zawarte przed ósmym dniem miesiąca – do danego miesiąca, a późniejsze – do następnego. W związku z tym jeśli transakcja miała miejsce np. 7 kwietnia, to trzymiesięczny okres obejmuje kwiecień, maj i czerwiec. Jeśli natomiast miałaby ona miejsce 8 kwietnia – to taką transakcję zalicza się do średniej obliczanej z miesięcy: maj, czerwiec i lipiec. W metodologii IHS McCloskey uwzględnia się transakcje z pierwszej połowy miesiąca, lecz procedura jest bardziej skomplikowana, gdyż dodatkowo zależy od daty ostatniego dnia roboczego w pierwszej połowie miesiąca.

Kolejne różnice wiążą się z ustaleniem minimalnego tonażu danej transakcji, aby brać ją pod uwagę w obliczaniu indeksu. Dla ważniejszych rynków uwzględnia się tylko duże transakcje, odpowiadające dostawie statkami wielkości panamaks lub capesize (zakres 50–150 tys. ton). Dla niektórych rynków (np. region Bałtyku) przyjmuje się transakcje zawarte na mniejsze partie węgla (45–75 tys. Mg, głównie z uwagi na uwarunkowania portów). Dla niektórych indeksów dla rynku chińskiego przyjmuje się tonaż 20–50 tys. Mg (np. Argus), a dla rynku indyjskiego – 25 tys. Mg (Platts).

W poprzednim rozdziale wspomniano, że globalCOAL oblicza swoje indeksy na podstawie transakcji zawartych za pośrednictwem własnej platformy handlu elektronicznego oraz wiążących ofert kupna i sprzedaży tam złożonych. Pozostałe firmy pozyskują informacje z rynku *spot*, wykorzystując możliwie szerokie kontakty we wszystkich najważniejszych węzłach handlu węglem energetycznym na świecie.

Priorytet – w doborze danych do wyznaczania indeksów – mają zawarte, potwierdzone transakcje, a wartość wskaźników jest obliczana jako średnia ważona (cen i wielkości dostaw). Przy braku transakcji (lub ich zbyt małej liczby) – brane są pod uwagę wiążące oferty kupna/sprzedaży. W chwilach słabej aktywności rynków (małej liczby transakcji lub

ich braku) wycena poziomu indeksu zależy od decyzji grupy specjalistów w danej firmie (to dotyczy przede wszystkim indeksów dziennych). Subiektywizm oceny ekspertów może być powodem rozbieżności wartości indeksów różnych firm.

Dostawcy indeksów starają się wejść na dany rynek, dostarczając produkt najbardziej dostosowany do potrzeb klienta, stanowi to bowiem o ich dochodach (ze sprzedaży praw do korzystania z indeksu) oraz kreuje pozycję rynkową. Z informacji przedstawionych w tabeli 2 można wnioskować o wyłaniającej się specjalizacji firm lub też o próbie zdobycia dominującej pozycji na danym rynku: Argus określa więcej niż konkurenci indeksów dla rynku indonezyjskiego, McCloskey – dla chińskiego, a Platts – dla indyjskiego. Platforma globalCOAL natomiast wyznacza więcej indeksów dla węgla południowoafrykańskich. Poszczególne firmy mają też w swej ofercie specyficzne indeksy, których nie wyznaczają inne (np. CIF Marmara – Argus, czy FOB Bałtyk dla polskiego węgla – Platts).

2.3. Indeksy API

Indeksy cen znane pod nazwą API należą do najbardziej renomowanych wskaźników cenowych węgla. Bez wątpienia najbardziej popularne są indeksy: API 2 (odpowiadający cenie na warunkach CIF ARA) oraz API 4 (odpowiadający cenie FOB RB). Indeksy te – oba bazujące na kaloryczności 6000 kcal/kg – wyznaczane są jako średnia arytmetyczna z odpowiednich wskaźników (CIF ARA i FOB RB), określanych przez firmy Argus i IHS McCloskey. Te indeksy są najważniejszymi wskaźnikami stosowanymi jako cena referencyjna (tzw. *benchmark*) w transakcjach zawieranych zarówno na rynku fizycznym, jak i finansowym, tzw. papierowym (jako instrument bazowy w kontraktach OTC – *over-the-counter* – w handlu pozagiełdowym). Szacuje się, że już około 90% transakcji węglowych na rynku instrumentów pochodnych bazuje na tych indeksach.

Obie firmy dostarczają wejściowych danych do wyznaczania kolejnych indeksów API:

- ❖ API 5 – odpowiada cenie węgla australijskiego na warunkach FOB Newcastle (5500 kcal/kg),
- ❖ API 6 – który odpowiada cenie węgla australijskiego na warunkach FOB Newcastle (6000 kcal/kg),
- ❖ API 8 – cena węgla w dostawie do portów w południowych Chinach (na bazie CFR South China, 5500 kcal/kg).

Warto zauważyć, że indeksy API 5 i API 8 to jakby indeksy bliźniacze: odnoszą się do takiego samego standardu jakościowego: jeden po stronie eksportera, drugi – obrazujący rynek importera. Kaloryczność na poziomie 5500 kcal/kg zdecydowanie bardziej odpowiada warunkom rzeczywistym energetyki chińskiej niż standardowa w handlu międzynarodowym wartość opału 6000 kcal/kg (ok. 25 MJ/kg). Rząd chiński ustala arbitralnie cenę węgla dla energetyki na rynku krajowym. Eksporterzy – chcąc konkurować z chińskim węglem krajowym – muszą się dostosować do warunków tamtejszego rynku.

Australijczycy są drugim – po Indonezji – dostawcą węgla do Chin. Indeks FOB Newcastle (5500 kcal/kg) wyznacza poziom cen konkurencyjnych dostaw eksporterów z Australii, którzy muszą brać także pod uwagę stawki frachtowe ze wskaźnikowego portu

Newcastle do portów w południowych Chinach, gdzie zlokalizowani są główni użytkownicy węgla (krajowego i/lub importowanego). Natomiast indeks CFR South China (dla węgla tej samej klasy) wyznacza konkurencyjny poziom cen dostawców w imporcie z różnych kierunków.

2.4. Rynek indonezyjski

Sposób określania cen węgla w Indonezji jest przykładem bezpośredniego wykorzystania indeksów cen z międzynarodowych rynków *spot*.

Indonezja jest największym na świecie eksporterem węgla energetycznego, a większość firm wydobywczych to koncerny międzynarodowe. Rząd indonezyjski prowadzi politykę chroniącą rynek krajowy: producenci węgla mają obowiązek zapewnić 30% swoich dostaw dla krajowej energetyki. W ramach tej polityki (tzw. DMO – *domestic market obligation*) podstawą określania cen sprzedaży węgla jest miesięczna cena referencyjna (ICPR – *International Coal Price Reference*, w języku indonezyjskim: Harga Batubara Acuan, HBA). Cena ta – wyznaczana przez rząd – jest średnią arytmetyczną z czterech indeksów cen węgla, publikowanych w źródłach zagranicznych: dwa indeksy odnoszą się do węgla indonezyjskiego (ceny według Plattsa i Argusa), a dwa – do węgla australijskiego FOB Newcastle (jeden indeks z globalCOAL, a drugi wyznaczany przez niezależną firmę australijską).

Na podstawie tej ceny referencyjnej określa się najpierw ceny dla ośmiu wskaźnikowych gatunków węgla (produkowanych przez wybrane kopalnie), a następnie – ceny dla pozostałych kilkudziesięciu producentów. W obliczeniach wykorzystuje się wzory korygujące cenę w zależności od jakości węgla z poszczególnych kopalń (www.djmbp.esdm.go.id).

3. Propozycja konstrukcji indeksu węglowego dla rynku krajowego

Podstawową rolą indeksów cen węgla jest ich funkcja informacyjna: zarówno dla bezpośrednich uczestników rynku, jak i dla analityków, badaczy czy zwykłych obserwatorów zjawisk gospodarczych. Druga – równie istotna – to funkcja ceny referencyjnej dla kontraktów zakupu czy sprzedaży węgla, gdyż coraz powszechniej ceny w kontraktach bywają wiązane z indeksami rynków *spot*. Indeksy węglowe pełnią też rolę instrumentu bazowego na rynkach praw pochodnych (np. w kontraktach terminowych typu *forward* czy *swap*).

W praktyce handlu węglem w Polsce trudno mówić o rynku *spot* w takim rozumieniu, w jakim funkcjonuje on na świecie. Za jego namiastkę można by traktować segment sprzedaży dla tzw. odbiorców pozaumownych (z którymi producenci nie zawierają terminowych kontraktów na dostawy). Tutaj jednak znaczną część węgla stanowią sortymenty grubsze od miałowych, które zwyczajowo sprzedawane są po wyższych cenach. Nie mogą być zatem

podstawą do wyznaczania referencyjnej ceny dla zasadniczej grupy odbiorców, jaką jest sektor energetyki zawodowej.

W artykule (Lorenz 2010) zasygnalizowano problem braku referencyjnej ceny węgla dla rynku krajowego i przedstawiono próbę wyznaczenia ceny dla rynku *spot* na podstawie cenników spółek węglowych, publikowanych w internecie (dla wybranej klasy miałów energetycznych). Nakreślono także ogólną ideę projektu, zaprezentowanego kilka lat temu przez Towarową Giełdę Energii, a dotyczącego stworzenia Polskiego Indeksu Węglowego (PIW) (Zawiła-Niedźwiecki i in. 2006). Projekt ten nie został jednak nigdy zrealizowany.

Poniżej przedstawiono zarys autorskiej propozycji konstrukcji indeksu węglowego dla rynku krajowego, który mógłby pełnić funkcję ceny referencyjnej węgla. Aby jednak tak się stało – metodologia wyznaczania indeksu musiałaby zostać zaakceptowana przez jego potencjalnych użytkowników (wytwórców energii, producentów węgla, pośredników handlowych, importerów itp.).

Stworzenie indeksu pozwoliłoby w przyszłości na rozwój odpowiednich instrumentów finansowych, umożliwiających zabezpieczanie się producentów i użytkowników węgla przed zmianami cen.

3.1. Elementy składowe indeksu węglowego dla rynku krajowego

Analiza metodologii tworzenia wskaźników cen węgla, stosowanych przez renomowane ośrodki światowe, a także krajowe doświadczenia w tworzeniu systemów cenowych dla węgla, czy też wyznaczania parytetu importowego, wskazują na konieczność zdefiniowania elementów składowych indeksu, sprecyzowania źródeł danych o cenach oraz wskazania instytucji, która będzie prowadzić obliczenia i rozstrzygać ewentualne wątpliwości metodologiczne oraz kwestie sporne.

Ogólna idea konstrukcji takiego indeksu przedstawia się następująco:

- ✧ indeks powinien zawierać w sobie ceny sprzedaży producentów, ceny zakupu użytkowników, element kosztów transportu węgla oraz ceny w imporcie,
- ✧ dane po stronie producentów – powinny odzwierciedlać średnią cenę w sprzedaży węgla (miałów energetycznych) do sektora energetyki zawodowej,
- ✧ dane po stronie użytkowników – powinny przedstawiać średnią cenę zakupu węgla (średnia ze wszystkich dostaw: krajowych i z importu),
- ✧ indeks mógłby być wyznaczany w zł/GJ, gdyż zwyczajowo w Polsce główna grupa użytkowników (energetyka zawodowa) posługuje się taką jednostką,
- ✧ element „transportowy” – powinien odzwierciedlać koszt transportu wyrażony w taryfie – np. największego przewoźnika (PKP Cargo) na statystyczną odległość przewozu węgla w Polsce (w przeliczeniu na GJ – tu wydaje się, iż powinna to być kaloryczność około 22 MJ/kg),
- ✧ cena w imporcie – ten element powinien być oparty na danych z międzynarodowych rynków *spot*, wnosząc do indeksu dynamikę zmian cen na świecie. Tutaj doprecyzowania wymaga wybór takiego wskaźnika. Mógłby to być wprost indeks CIF ARA (obrazujący rynek węgla importowanego do Europy Zachodniej) lub FOB Rosja Bałtyk

(gdyż z Rosji pochodzi znakomita większość węgla energetycznego importowanego przez Polskę) – oczywiście w przeliczeniu na złote (za pomocą odpowiednich przeliczników walutowych publikowanych przez NBP). Mogłaby to też być obliczona cena węgla w hipotetycznym imporcie drogą morską (uwzględniająca cenę węgla i frachtu z rynków międzynarodowych oraz kosztów rozładunku w porcie polskim i ewentualnych innych kosztów) – taki schemat obliczeń odpowiada metodologii wyznaczania parytetu importowego na poziomie DDP (*delivered duty paid*).

Poniżej zamieszczono wyniki przykładowych obliczeń indeksu węglowego wykonanych na bazie danych statystycznych i rynkowych za lata 2006–2011.

3.2. Przykłady

Dane wejściowe do obliczeń zestawiono w tabeli 3.

Indeks węglowy IW obliczono dla przykładowych wag, przypisanych poszczególnym elementom cenowo-kosztowym, według następujących wzorów:

Przykład 1

$$IW = 0,4 \cdot C_g + 0,4 \cdot C_e + 0,2 \cdot C_i$$

Przykład 2:

$$IW = 0,4 \cdot (C_g + C_{PKP}) + 0,45 \cdot C_e + 0,15 \cdot C_i$$

Ze względu na znacznie mniejsze wartości elementu C_{PKP} , indeksu IW nie można obliczać jako prostej sumy wszystkich iloczynów „waga · cena”. Przykład 1 obrazuje sytuację, gdy kosztów transportu nie uwzględnia się wcale. W przykładzie 2 natomiast koszty transportu (C_{PKP}) doliczono do ceny węgla C_g .

TABELA 3. Dane wejściowe do obliczeń indeksu węglowego

TABLE 3. Input data for steam coal index calculation

Oznaczenie	Jednostka	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C_g	zł/GJ	6,67	6,89	8,17	11,13	10,71	11,02
C_e	zł/GJ	6,60	6,80	8,05	10,99	10,95	10,85
C_{PKP}	zł/GJ	2,12	2,79	2,96	3,41	3,51	3,75
C_i	zł/GJ	9,48	11,37	15,46	10,30	12,73	15,28

C_g – cena sprzedaży węgla do energetyki zawodowej – ze statystyk górnictwa,

C_e – koszt zużytego węgla w elektrowniach na węglu kamiennym (dane energetyki),

C_{PKP} – stawka wg taryfy PKP – dla węgla 22 MJ/kg i średniej odległości transportu węgla (przyjęto 200 km),

C_i – węgiel z importu – obliczona cena na warunkach DDP.

Cenę węgla z importu obliczono według formuły DDP, a otrzymane wyniki zestawiono w tabeli 4.

TABELA 4. Przykładowe wyniki obliczeń indeksu węglowego

TABLE 4. Results of steam coal index calculation

Oznaczenie	Obliczone wartości IW w latach [zł/GJ]					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Przykład 1	7,20	7,75	9,58	10,91	11,21	11,80
Przykład 2	7,91	8,64	10,39	12,30	12,52	13,08

Podsumowanie

Przedstawione metodologie wyznaczania indeksów (wskaźników) cen węgla energetycznego dla międzynarodowych rynków *spot* wskazują na szereg podobieństw, ale też elementów różniących te metodologie. Dwa zagadnienia są jednak kluczowe: dobór danych oraz standaryzacja produktu.

Standaryzacja ułatwia ocenę przydatności danego wskaźnika dla konkretnego użytkownika (czy rynku). Jest natomiast koniecznością w przypadku wykorzystywania wskaźników jako instrumentu bazowego na rynkach finansowych (np. kontrakty *forward* w obrocie pozagiełdowym OTC). Wymagane elementy kontraktu *forward* to: cena jednostkowa, określona ilość towaru (w przypadku indeksów węglowych określana np. wielkością statku), jakość (przynajmniej kaloryczność i dopuszczalna maksymalna zawartość siarki), miejsce dostawy (warunki cenowe CIF lub FOB) i data rozliczenia (standardowy termin 90 dni).

Indeks węglowy dla rynku krajowego, wyznaczony według koncepcji przedstawionej w artykule, mógłby pełnić funkcję informacyjną – być rodzajem ceny referencyjnej. W tej postaci nie spełnia jednak warunków instrumentu bazowego – ta kwestia musiałaby być dopracowana w gronie specjalistów zainteresowanych sektorów: producentów i użytkowników węgla, ewentualnie pośredników i importerów oraz ekspertów ds. rynków finansowych.

Propozycja wyznaczania indeksu IW jako ceny jednostki energii (zł/GJ) ma walor użytkowy, nie daje jednak informacji o jakości węgla. Tutaj należałoby zdefiniować zakresy wartości opałowej i zawartości siarki (oraz ewentualnie zawartości popiołu) i tylko dla takich zakresów przyjmować dane do obliczeń. Na takim poziomie szczegółowości istnieje jednak poważny problem z dostępem do danych. Instytucją dysponującą odpowiednimi statystykami dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce jest Agencja Restrukturyzacji Przemysłu SA (ARP), a po stronie energetyki – Agencja Rynku Energii SA (ARE).

Obie agencje są jednostkami nadzorowanymi przez Ministerstwo Gospodarki (MG), tak więc udostępnianie danych wymagałoby zgody jednostki nadrzędnej. Informacje o cenach węgla, upubliczniane przez MG (na stronach internetowych), jak też dane ARE (dostępne w prenumeracie wydawnictw publikowanych przez tę Agencję) są zbyt ogólne.

Dostęp do danych z rynków międzynarodowych jest możliwy na zasadach prenumery czasopism, wydawanych przez firmy wyznaczające indeksy. Wykorzystywanie tych indeksów w celach komercyjnych wiązałoby się prawdopodobnie z wyższymi kosztami subskrypcji.

Można też założyć – teoretyczną dziś – sytuację, w której zainteresowane podmioty będą dobrowolnie przekazywać swoje dane i informacje o sprzedaży czy zakupie węgla (z podaniem tonażu, jakości i cen) jakiejś wybranej niezależnej jednostce, która prowadziłaby obliczenia indeksu według uzgodnionej metodologii (z zachowaniem poufności danych źródłowych). Mogłaby to być któraś istniejąca jednostka naukowo-badawcza, bądź też zespół specjalistów specjalnie w tym celu powołany. Im więcej podmiotów przystąpiłoby do takiego projektu, tym bardziej wiarygodne i miarodajne byłyby wartości wyznaczanego indeksu węglowego. Można wspomnieć, że platforma globalCOAL – gdy zaczynała swą działalność w 2001 roku – skupiała niewiele ponad 20 członków, natomiast obecnie ma ich ponad 100, a jej indeksy konkurują renomą z pozostałymi firmami. W Polsce skalę takiego przedsięwzięcia można by oceniać oczywiście tylko w relacji do wielkości naszego rynku.

Literatura

- Argus Coal Daily International: Methodology and specification guide. April 2012 (www.argusmedia.com).
- globalCOAL® Methodology – Version 1e – DES ARA Index™, RB Index™, NEWC Index™ (www.globalcoal.com).
- GRUDZIŃSKI Z., 2005 – Wskaźniki cen węgla energetycznego na rynkach międzynarodowych. *Polityka Energetyczna* t. 8, z. spec., s. 319–330, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- IHS McCloskey: Coal marker price methodology and specification. May 2012 (www.ihs.com).
- LORENZ U., 2006 – Rola wskaźników cen w międzynarodowym handlu węglem energetycznym. *Polityka Energetyczna* t. 9, z. spec., s. 583–596, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- LORENZ U., 2010 – Rynki międzynarodowe jako punkt odniesienia dla cen węgla energetycznego w kraju. *Polityka Energetyczna* t. 13, z. 2, s. 311–324, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- Platts: Coal – Methodology and specification guide. July 2012 (www.platts.com).
- ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI J., JADWISZCZOK J., JADWISZCZOK A., JADWISZCZOK A., 2006 – Znaczenie Giełdy Towarowej na rynku paliw i energii – przykłady zastosowań. *Polityka Energetyczna* t. 9, z. spec., s. 103–142, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- www.djmbp.esdm.go.id (strona internetowa indonezyjskiego Ministerstwa Energetyki i Zasobów Mineralnych, MEMR).

Urszula LORENZ

Steam coal price indices on the spot market – possibility of using experience in construction of a domestic coal market index

Abstract

Price indices (markers) are commonly used in the steam coal trade around the world. They represent the unit price of coal of a defined quality and specified delivery conditions. Indices refer to specific markets (main coal hubs around the world) and perform a price information function in each market. Indices are calculated on the basis of spot transactions, but are often used as a reference price in term contracts concluded both on physical and financial markets (over-the-counter).

This paper presents coal indices, calculated by four leading companies (IHS McCloskey, Argus Media Group, Platts, and globalCOAL), demonstrating similarities and distinctions between applied methodologies.

It also outlines the author's concept for determining a steam coal index for the domestic (Polish) market. It contains elements (prices) representing coal producers and the main group of users (power sector), as well as transport and import, assigning them appropriate weights. The results of the model's calculations are then summarized. Emphasis has been placed on the need for further research, allowing for the fine tuning of the methodology in such way that the obtained product could become a financial instrument, enabling protection of coal market participants against price changes.

KEY WORDS: steam coal, price indices, spot market