

Ceny surowców mają bardzo istotny wpływ na funkcjonowanie gospodarek. Wpływają one na poziom inflacji i aktywność ekonomiczną. Są także związane z cenami innych towarów i surowców, kursami walut i rynkami finansowymi. Jest to więc bardzo ważne zagadnienie z punktu widzenia polityki gospodarczej. Ponadto ceny surowców bezpośrednio wpływają na producentów, a przez to także i na konsumentów – czyli nabywców produktów finalnych. W przypadku surowców energetycznych, takich jak ropa naftowa czy gaz, zależność jest jeszcze bardziej bezpośrednia dla przeciętnego obywatela.

Na przykład, jeśli chodzi o ceny ropy naftowej, to najpowszechniejszą metodą prognozowania cen w krótkim okresie jest skorzystanie z notowań kontraktów futures. Z metody tej korzysta wiele banków centralnych oraz Międzynarodowy Fundusz Walutowy. Metoda ta ma jednak istotne wady. Z kolei, większość aktualnie zaproponowanych, bardziej zaawansowanych, modeli prognostycznych (na przykład modele klasy VAR, ARIMA-GARCH, itp.) także posiada istotną wadę. Mianowicie, pomija się w nich potencjalny wpływ przyjętego do analizy okresu czasu na jakość uzyskanej prognozy. Istotnie, okazuje się, że ceny surowców w bardzo różny sposób zachowują się różnych okresach czasu. Można więc mówić o tzw. zmianach strukturalnych.

Okazuje się jednak, że rynek surowców może być znacznie bardziej skomplikowany. Otóż zarówno zbiór właściwych prorektorów może być zmienny w czasie, jak i dla konkretnie ustalonego modelu – jego współczynniki mogą być zmienne w czasie. Istnieje szereg badań wskazujących, że pewne modele sprawdzają się w wybranych okresach, natomiast w innych okresach lepsze okazują się zupełnie inne modele.

Na przykład jeśli chodzi o cenę ropy naftowej, to czynnik określający podaż miał bardzo istotny wpływ pod koniec XX w., lecz na początku XXI w. można upatrywać znacznie większego wpływu wzrostu gospodarczego w Indii lub Chinach, czy też spekulacji na rynkach.

Jedną z interesujących prób rozwiązania tego problemu jest stosowanie tzw. prognoz mieszanych, czyli prognoz opartych o prognozy cząstkowe otrzymane z wielu różnych alternatywnych modeli. Pierwszym kluczowym elementem badania staje się zatem wyszukanie w miarę dużego zbioru potencjalnie istotnych regresorów.

W przypadku niepewności zarówno co do samej postaci modelu jak i współczynników bardzo przydatne okazują się metody Bayesowskie. Niedawno zaproponowano tzw. dynamiczne uśrednianie modeli. Metoda ta wymaga jednak oszacowania każdego potencjalnego modelu w każdym momencie analizowanego okresu. Jeżeli k jest liczebnością potencjalnych predyktorów, to prowadzi to do konieczności oszacowania 2^k modeli – co jest istotnym problemem obliczeniowym. Już dla $k=10$ otrzymujemy 1024 modele. Jeżeli mamy miesięczne obserwacje z 20 lat, to trzeba wykonać co najmniej 245 760 obliczeń! Jednak metoda dynamicznego uśredniania modeli opiera się na pewnych oszacowaniach, które pozwalają uprościć kwestie obliczeniowe tak, aby były one wykonalne w rozsądnym czasie. Metoda ta pozwala zatem włączyć do modelowania *niepewność* w bardzo szerokim kontekście.

W początkowym momencie każdy z tych 2^k modeli można traktować jako tak samo dobry. Z kolei zakładając, że każdemu z tych modeli w chwili t jest już przypisana pewna waga, możemy wykonać prognozę na moment $t+1$ na podstawie danych do momentu t włącznie. W momencie $t+1$ możemy zweryfikować zgodność prognozy każdego z tych 2^k modeli i w zależności od zgodności prognozy z danymi rzeczywistymi „nagrodzić” lub „ukarać” model poprzez modyfikację przypisaną mu wagi. Ostateczna prognoza formułowana jest jako średnia ważona z wszystkich 2^k prognoz cząstkowych. Choć metoda ta opiera się o proste modele regresyjne, to na ich podstawie powstaje nietrywialna metodologia.

Wreszcie, metoda ta pozwala na postawienie pytania: które zmienne i w jakim stopniu w różnych okresach czasu wpływają na cenę wybranego surowca. Oczywiście interesujące byłoby rozwinięcie tej metody także dla bardziej skomplikowanych modeli. Ponadto interesujące jest dokładniejsze przyjrzenie się (i zaproponowanie ewentualnych modyfikacji) w samej procedurze doboru wag.