

Celem projektu jest opracowanie nowej metody prognozowania cen surowców. Proponowana metoda jest połączeniem tzw. „regresji symbolicznej” i metod znanych z podejścia Bayesowskiego.

Przed wszystkim modelowanie cen surowców jest zadaniem trudnym, ale istotnym dla gospodarki, ekonomii i finansów. Często okazuje się, że trudno jest opracować model, który prognozowałby dokładniej niż np. metoda naiwna. Dlatego poszukiwanie nowych modeli jest istotnym wyzwaniem badawczym. Jednocześnie jest to zadanie potrzebne i pozwalające lepiej rozumieć procesy zachodzące w nowoczesnych gospodarkach.

Kolejnym problemem jest to, że z reguły istnieje bardzo wiele czynników mogących wpływać na kształtowanie się cen surowców. Prowadzi to do konieczności wyboru pewnych zmiennych do modelu. Nie jest to zadanie trywialne i samo w sobie jest istotnym wyzwaniem.

Zaproponowana metoda bazuje na tzw. „regresji symbolicznej”. Jest to metoda, która przypomina nieco Darwinowską teorię ewolucji. Istotnie, w pierwszym etapie określa się pewien zbiór modeli. Modele te są oczywiście zapisane jako pewne funkcje, czyli za pomocą symboli matematycznych. W etapie kolejnym, podobnie jak w teorii ewolucji mogą zajść dwa procesy.

Proces pierwszy jest to „mutacja”, czyli postać funkcyjna danego modelu może się nieznacznie zmienić. Proces drugi polega na „krzyżowaniu się”. Polega on na tym, że z jednej funkcji opisującej dany model można pobrać np. jedynie początek symbolicznego (matematycznego) zapisu i dołączyć do niego (uzupełnić go) końcówkę pobraną z zapisu matematycznego innego modelu. Tym samym otrzymuje się „dziecko” czyli jakiś nowy zapis symboliczny, reprezentujący nowy model.

Oczekuje się, że powtarzając te kroki „wyewoluuje” pewien „najlepszy” model.

Podejście Bayesowskie można natomiast określić w ten sposób, że szacując pewien nieznan parametr zakładamy, że ma on pewien rozkład a priori. W chwili, gdy zbiór obserwacji zostaje powiększony (np. następuje upływ czasu i z rynku spływają dodatkowe informacje) można dokonać re-estymacji rozkładu a priori do tzw. rozkładu a posteriori. Innymi słowy, zakładając na początku dość nieprecyzyjnie o wartościach szacowanego parametru, mamy nadzieję, że wraz z napływem dodatkowych informacji będziemy mogli „zawęzić” nasze oszacowania.

Dlaczego by zatem nie przyjąć, że pewne „parametry” opisujące „mutację” i „krzyżowanie się” w „regresji symbolicznej” można opisywać podejściem Bayesowskim – a nie jak to jest zazwyczaj robione, zakładać, że są one ustalone i niezmiennie? Wydaje się, że dotychczas nie podjęto prób połączenia tych dwóch metodologii.

W tym projekcie podjęta zostanie więc próba połączenia tych dwóch podejść, konstrukcja odpowiedniego algorytmu i jego implementacja. Następnie opracowana metoda zostanie przetestowana do prognozowania cen różnych surowców. Z ekonomicznego punktu widzenia ciekawe jest też przyjrzenie się temu, jak opracowany algorytm wybiera poszczególne zmienne, czyli jak istotną rolę przypisuje on różnorodnym, potencjalnie ważnym, czynnikom mającym wpływ na kształtowanie się cen surowców.