

METODA ANALOGÓW W PRZEWIDYWANIU SZEREGÓW CZASOWYCH

Katarzyna Zbieć

Katedra Logiki, Informatyki i Filozofii Nauki Uniwersytet w Białymstoku

Główną cechą, charakteryzującą zachowania chaotyczne jest nadmierna wrażliwość układu na warunki początkowe. Przykład tego zjawiska, w latach pięćdziesiątych, odkrył Edward Lorenz, który zajmował się badaniem problemów długoterminowego prognozowania pogody, z wykorzystaniem symulacji komputerowych. Zwrócił on uwagę na fakt, że symulacje bazujące na niemal identycznych danych wejściowych (dane o temperaturze, ciśnieniu, wietrze i opadach zaokrąglone do czterech cyfr znaczących i niezaokrąglone) dawały zupełnie różne prognozy długoterminowe, mimo tego, że w krótkim okresie czasu były niemal jednakowe.

Podstawową cechą chaotycznego układu deterministycznego jest więc to, że długoterminowe zachowanie zależy od nieznaczących różnic w warunkach początkowych. Nie wpływa to jednak na możliwość tworzenia prognoz krótkoterminowych.

O tym, że szeregi giełdowe wykazują zachowania chaotyczne wiadomo już od dawna. Świadczy o tym choćby istnienie dodatnich wykładników Lapunowa, które umożliwiają ocenę zjawiska chaotycznego w tak zwanej przestrzeni fazowej. Do szacowania największego wykładnika Lapunowa służy m. in., stworzony w 1985 roku, algorytm Wolfa. I tak, np. największy wykładnik Lapunowa spółki Okocim wynosi 0.24, a spółki Rolimpex 0.28. Należy zwrócić uwagę, że są to wartości przybliżone, co wynika ze stosunkowo małej ilości danych (ok. 2500, podczas gdy doświadczenia Petersa pokazały, że najbardziej wiarygodne wyniki otrzymuje się przy co najmniej 10000 notowań) oraz doboru parametrów. Tym niemniej są one niewątpliwie dodatnie, co potwierdza chaotyczny charakter tych szeregów czasowych.

Lorenz przewidywał, że prognozę kształtuje przynajmniej 12 układów równań. Z giełdą najprawdopodobniej jest podobnie, przy czym dodatkowo podlega ona zachowaniom niedeterministycznym, czyli nie dającym się opisać za pomocą równań. Dlatego też tak trudne jest przewidywanie zachowań akcji.

Celem artykułu jest zaprezentowanie wyników, otrzymanych w wyniku podjęcia takiej próby. Wykorzystano w tym celu metodę analogów. Jej istotą jest przypuszczenie, że krótkie sekwencje punktów w chaotycznym szeregu czasowym powtarzają się w przybliżeniu w całym szeregu.

Metodę analogów zastosowano do prognozowania cen akcji spółek sektora żywnościowego warszawskiej GPW. Do symulacji wybrano kilka spółek. Część szeregu czasowego każdej z nich wykorzystano jako podstawę prognozy, a pozostałą jego część do testowania jej jakości.