

Prognozowanie przyszłości to trudne zadanie. Pomimo istotnego rozwoju mocy komputerów i zwiększeniu ilości zbieranych danych, precyzja prognoz wzrosła jedynie przeciętnie. Tak jest zarówno z prognozą pogody na weekend jak z przewidywaniem kolejnego kryzysu ekonomicznego. Rynki finansowe nie są tu żadnym wyjątkiem. Tłumaczy się często ten stan za pomocą hipotezy rynków efektywnych (EMH, ang. *Effective Markets Hypothesis*). Według EMH ceny papierów wartościowych odzwierciedlają całą dostępną informację, a zatem nie jest możliwym w długi okresie uzyskiwanie zwrotów z inwestycji przeciętnie wyższych od rynku. Społeczność naukowców i praktyków nie wypracowała jednego stanowiska wobec hipotezy rynków efektywnych. Jest ona tak przyjmowana jak i odrzucana.

Głównym zadaniem tego projektu badawczego jest wykorzystanie postępów dokonanych ostatnio w dziedzinach data miningu i sieci neuronowych do analizy danych finansowych. Chcemy sprawdzić prawdziwość hipotezy rynków efektywnych poprzez budowę algorytmów i modeli przewidywania wydarzeń. Szczególny nacisk będzie położony na prognozowanie jakościowych wydarzeń obserwowanych w finansowych szeregach czasowych w sposób ilościowy. Skoncentrujemy się na wydarzeniach takich jak np. odwrócenie trendu, czy zwiększona chwiejność rynku, nie zaś na przewidywaniu przyszłej ceny.

Projekt składa się z dwóch głównych zadań. Pierwsze dotyczy reprezentacji szeregów czasowych. Dane finansowe są często chaotyczne, zaszumione i niestacjonarne. Dlatego też powstało wiele technik reprezentacji danych, które pozwalają na wygładzenie szeregów czasowych. Eksperymenty dotyczące wyboru najlepszych metod reprezentacji danych zostaną przeprowadzone.

Drugie zadanie dotyczy bezpośrednio predykcji wydarzeń występujących w szeregach czasowych. W ostatnich latach techniki predykcyjne uczenia maszynowego znacznie się rozwinęły. Jednakże, częściej były używane do danych statycznych. Naszym zadaniem będzie dostosowanie algorytmów prognostycznych tj. no. Rekurencyjne sieci neuronowe do szeregów czasowych, a także przeprowadzenie eksperymentów w predykcji zdarzeń. Rezultaty eksperymentów mają być argumentem w debacie dotyczącej hipotezy rynków efektywnych.