

**Uczenie maszynowe w podejmowaniu decyzji prognostycznych /
Sylwester Bejger, Grzegorz Dudek, Witold Orzeszko. Michał D. Stasiak,
Krzysztof S. Targiel. – Toruń, 2020**

Spis treści

Przedmowa	7
Wstęp	9
ROZDZIAŁ 1	
Prognozowanie zmienności z wykorzystaniem uczenia maszynowego	19
Wprowadzenie	19
1. Istota zmienności	21
2. Koncepcja prognozowania oparta na obrazie rynku	24
3. Przykład wykorzystania obrazu rynku do prognozowania zmienności	26
3.1. Definiowanie problemu	26
3.2. Dane wejściowe	27
3.3. Architektura sieci	28
3.4. Miara sukcesu	30
3.5. Obliczenia	30
3.6. Wyniki	30
Podsumowanie	34
ROZDZIAŁ 2	
Metody uczenia maszynowego w prognozowaniu opartym na wzorcach cykli sezonowych szeregów czasowych	37
Wprowadzenie	37
1. Reprezentacja szeregów czasowych za pomocą wzorców	39
2. Idea metod opartych na podobieństwie wzorców	44
3. Modele prognostyczne wykorzystujące podobieństwo wzorców	47
3.1. Model najbliższych sąsiadów	47
3.2. Model rozmytego sąsiedztwa	48
3.3. Model estymacji jądrowej	49
3.4. Modele oparte na grupowaniu wzorców	51
3.5. Sztuczne systemy immunologiczne	53
4. Inne modele oparte na wzorcach	59
4.1. Modele wykorzystujące sieci neuronowe	59
4.2. Modele regresji liniowej	61
4.3. Modele wykorzystujące drzewa regresyjne	63
5. Rozszerzenia modeli opartych na podobieństwie wzorców	65
5.1. Dodatkowe zmienne wejściowe	65
5.2. Prognozowanie probabilistyczne	67
6. Badania symulacyjne	68
Podsumowanie	73

ROZDZIAŁ 3	
Prognozowanie zmienności na GPW w Warszawie przy użyciu modelu SVR	75
Wprowadzenie	75
1. Model SVR	76
2. Cel i metodyka badania	80
3. Wyniki badania	84
Podsumowanie	90
ROZDZIAŁ 4	
Budowa systemu HFT z wykorzystaniem modelowania stanowego reprezentacji binarnej	93
Wprowadzenie	93
1. Reprezentacja binarna	94
2. Binarny model stanowy	97
3. Konstrukcja systemu HFT	99
3.1. Systemy HFT dedykowane reprezentacji binarnej	99
3.2. Ocena właściwości systemu HFT	101
3.3. Proces optymalizacji parametrów systemu HFT	103
3.4. Rezultaty działania systemu dla wybranej pary walutowej	104
Podsumowanie	105
Zakończenie	107
Literatura	109
Informacje o autorach	119

oprac. BPK