



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

**Zastosowanie zmodyfikowanych ukrytych modeli Markowa
do dynamicznego zarządzania widmem w sieciach radia kognitywnego**

Autor: mgr inż. Wojciech BEDNARCZYK
Promotor: prof. dr hab. inż. Piotr GAJEWSKI
Promotor pomocniczy: dr inż. Jarosław MICHALAK

Celem rozprawy było opracowanie i wykonanie algorytmu predykcji z adaptacyjnym algorytmem trenowania. W celu realizacji powyższego celu, sformułowana została następująca teza rozprawy: Zastosowanie adaptacyjnego układu automatycznego wyboru algorytmu trenującego, zwiększa efektywność wykorzystania widma. Ponadto określone zostały trzy cele szczegółowe:

1. Zastosowanie algorytmu predykcji wykorzystującego ukryte modele Markowa (HMM), zwiększa efektywność dynamicznego dostępu do widma.
2. Zastosowanie algorytmów trenujących w algorytmie predyktora HMM, zwiększa jego skuteczność.
3. Odpowiedni dobór liczby iteracji, niezbędnej do wytrenowania algorytmu trenującego, ma znaczący wpływ na jakość algorytmu predyktora HMM.

Do opracowania algorytmu predykcji wykorzystano, zmodyfikowane dla potrzeb niniejszej pracy, ukryte modele Markowa (HMM), które stanowią narzędzie modelowania statystycznego wykorzystywane do analizy i przewidywania zjawisk o charakterze sekwencji zdarzeń. Przy budowie predyktora opartego na ukrytych modelach Markowa, zostały wykorzystane dwa, klasyczne algorytmy trenujące: algorytm Bauma-Welcha oraz algorytm Viterbiego, które zostały przebadane i szczegółowo opisane w pracy.

Struktura pracy jest następująca. W Rozdziale 2 został przedstawiony algorytm predykcji dla sieci radia kognitywnego, wykorzystującego ukryte modele Markowa.

W kolejnym rozdziale, trzecim, zostały przedstawione algorytmy trenujące, który zostały wykorzystane do poprawy jakości predyktora. Następnie w Rozdziale 4 został przedstawiony algorytm dynamicznego zarządzania widmem. W kolejnym rozdziale przedstawiono otrzymane wyniki badań. W ostatnim Rozdziale zawarto podsumowanie rozprawy i sformułowane zostały wnioski.

Przedstawiono również kierunki dalszych badań, mających na celu poprawę efektywności dynamicznego zarządzania widmem w sieciach radia kognitywnego.