**Tytuł rozprawy w j. polskim:**

Metody odkrywania wzorców sekwencyjnych oraz wykrywania anomalii i predykcji z danych przestrzenno-czasowych ze szczególnym uwzględnieniem ewoluujących impulsowych sieci neuronowych

**Streszczenie:**

W niniejszej rozprawie zostały przedstawione nowe metody predykcji oraz detekcji anomalii w strumieniach czasowych z wykorzystaniem ewoluujących impulsowych sieci neuronowych oraz nowe metody odkrywania przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych. Na rozprawę składa się zbiór ośmiu publikacji, które zostały poprzedzone omówieniem ograniczeń dotychczas zaproponowanych w literaturze metod klasyfikacji i predykcji z wykorzystaniem ewoluujących impulsowych sieci neuronowych oraz odkrywania przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych, a także przedstawieniem tezy badawczej.

Pierwsza z publikacji zawartych w rozprawie prezentuje nowy model predykcji zanieczyszczenia powietrza z szeregów czasowych z wykorzystaniem zespołu ewoluujących impulsowych sieci neuronowych. W zaproponowanym rozwiązaniu zespół ten jest trenowany w oparciu o grupowanie danych. Publikacje druga i trzecia zawierają opracowane przez autora rozprawy nowe metody i algorytmy, które stanowią adaptację ewoluujących impulsowych sieci neuronowych uczonych w trybie online do predykcji zanieczyszczenia powietrza oraz nienadzorowanej detekcji anomalii w strumieniach danych.

Publikacje od czwartej do ósmej odnoszą się do problemu efektywnego odkrywania przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych. Publikacja czwarta zawiera omówienia typów danych przestrzenno-czasowych oraz metod grupowania danych przestrzenno-czasowych dostępnych w literaturze. Publikacja piąta zawiera nowy efektywny algorytm odkrywania przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych z wykorzystaniem mikrogupowania instancji zdarzeń. Publikacje szósta i siódma przedstawiają opracowane: nowy algorytm odkrywania zadanej liczby najbardziej znaczących przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych oraz nowy algorytm odkrywania wzorców tego typu wykorzystujący strategię wszerz generowania wzorców kandydujących. W ramach ósmej publikacji został przedstawiony opracowany przez autora rozprawy efektywny algorytm odkrywania wszystkich znaczących zamkniętych przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych, stanowiących bezstratną reprezentację wszystkich znaczących przestrzenno-czasowych wzorców sekwencyjnych.