

STRESZCZENIE

Zastosowanie metod sztucznej inteligencji do fizyki statystycznej i biofizyki

Przedstawiona praca doktorska podejmuje próbę zastosowania algorytmów nauczania maszynowego do wybranych problemów fizyki ciała stałego i biofizyki. Pierwsza część jest poświęcona przejściom fazowym występujących w modelach fizycznych, czyli problemowi znanemu od początków formowania się fizyki ciała stałego i fizyki statystycznej. Pomimo wielu wysiłków włożonych w ustaleniu miar identyfikujących rodzaj przejścia fazowego w modelowaniu numerycznym, nie udało się dotychczas znaleźć takich, które byłyby uniwersalne dla wszystkich modeli mikroskopowych. Podobnym problemem jest ustalenie temperatury krytycznej przejścia fazowego. Z wymienionych powodów interesujące jest sprawdzenie jak metody sztucznej inteligencji poradzą sobie z powyższymi wyzwaniami. Druga część pracy skupia się na możliwych zastosowaniach technik nauczania maszynowego do analizy sygnałów odzwierciedlających aktywność wybranych kanałów jonowych. Klasyczne metody analizy często nie są w stanie uchwycić istotnych cech sygnałów pochodzących z różnych linii komórkowych oraz tych, których aktywność sterowana jest różnymi czynnikami zewnętrznymi. Badania ujęte w pracy sprawdzają, czy jesteśmy w stanie uchwycić te rozbieżności alternatywnymi metodami bazującymi właśnie na algorytmach sztucznej inteligencji.

mgr Monika Richter-Laskowska

Monika
Richter - Laskowska