

Krzysztof Suchecki, Krytyczne własności modelu głosującego i modelu Isinga na sieciach sprzężonych, praca doktorska 2008, promotor J. Hołyst

W pracy badane były własności modelu głosującego oraz modelu Isinga na sieciach złożonych w obszarach krytycznych. Pokazano, że model głosujący nie zachowuje średniego spinu układu w sieciach heterogenicznych. Znalaziono parametr, który podlega zachowaniu – spin ważony. Zbadano numerycznie zachowanie modelu głosującego na sieciach fraktalnych, blisko wymiaru układu $D = 2$, będącego wymiarem krytycznym dla dynamiki tego modelu. Model głosujący zachowuje się różnie w zależności od rozgałęzienia fraktala. W przypadku nieskończonego rozgałęzienia jego zachowanie jest jakościowo zgodne z przewidywaniami analitycznymi. W przypadku skończonego rozgałęzienia obserwacje wykazały inne zachowanie. Zapostulowany został model tego zachowania zgodny z obserwacjami. Zbadany został model Isinga na dwóch sprzężonych sieciach bezskalowych Barabasi-Albert. Wykazano istnienie trzech możliwych faz: dwóch różnych ferromagnetycznych oraz jednej paramagnetycznej. Wyznaczone zostały temperatury przejść pomiędzy tymi fazami. Obliczenia analityczne dobrze zgadzają się z symulacjami numerycznymi opartymi o metodę Monte-Carlo.