

Názov práce: Rekonštrukcia magnetických konfigurácií pomocou metód strojového učenia

Autor: Tatiana Vargicová

Katedra / Ústav: Katedra fyziky kondenzovaných látok

Vedúci bakalárskej práce: RNDr. Pavel Baláž, Ph. D. Fyzikální ústav AV ČR

Abstrakt: Táto práca je zameraná na vytvorenie autoencoderu vhodného na rekonštrukciu magnetických konfigurácií s výhľadom na použitie v úlohe rozpoznávania fáz. Konkrétne, skúma sa ako sa zmení úspešnosť autoencoderu ak do jeho stratovej funkcie implementuje Hamiltonián. Bolo zistené, že účinok Hamiltoniánu je špecifický pre danú magnetickú fázu. Pre špirálovú fázu sa rekonštrukcia výrazne zlepšuje. Naopak, pre niektoré prechodné fázy sa rekonštrukcia veľmi zhoršuje. To bol najmä prípad špirál s merónmi. Okrem MSE chyby sa vyšetruje aj chyba zachovania spinovej energie. Zistilo sa, že hamiltoniánový člen zlepšuje zachovanie spinovej energie pre všetky magnetické fázy.

Kľúčové slová: neuróvé siete, Heisenbergov model, autoenkóder, rekonštrukcia