

Saját eredmények

Gurzó József

A ϑ -tag befolyásának vizsgálata lokális effektív hatásokon keresztül c.
OTDK dolgozatához

A dolgozat célja egy topologikus taggal rendelkező rendszer vizsgálata a funkcionális renormálási csoport (FRG) módszerrel. A vizsgált rendszer egy 0. dimenziós kvantumtérelmélet, mely tekinthető a QCD játékmodelljének. Kutatásom során a következő eredményeim születtek:

- *Reprodukció:* A Hamilton-operátor véges mátrixként való közelítése és az energia-ágak ϑ -függésének meghatározása.
- *Reprodukció:* Az LPA flow-egyenlet rácson való megoldása és az ebből számolt alapállapot energiájának ϑ -függésének meghatározása.
- Megvizsgáltam az LPA szimuláció numerikus instabilitásának forrását, amely az első szintkeresztezés környékétől figyelhető meg.
- Vizsgáltam a Λ paraméter növelésének hatását az LPA numerikus eredményeire.
- Rámutattam, hogy a szakirodalomban megtalálható LPA alapállapot energiájának görbe alaptalanul van eltolva egy konstanssal.
- Kidolgoztam az LPA-n túlmutató, legáltalánosabb analitikusan kezelhető lokális, FRG alapú közelítést.

Összességében a dolgozatomban az LPA módszer eredményeinek elemzése mellett, egy általánosabb FRG alapú közelítést is kidolgoztam, mely esetleg képes lehet a szintkeresztezések effektív leírására.