

Abstrakt

V této práci se zaměřujeme na teorie velkého sjednocení s kalibrační grupou $SO(10)$, a to především na konzistenci tzv. minimálních nesupersymetrických $SO(10)$ modelů. Realistické chování takových modelů je podmíněno lokální stabilitou jejich vakua a s tím spojenou (ne)tachyonicitou jejich spektra. Jak bylo ukázáno, pro eliminaci tachyonického chování některých pseudo-Goldstoneových bosonů ve skalárním spektru daných teorií jsou důležité jednosmyčkové korekce k jejich hmotám. Hlavním předmětem předložené práce jsou dvě různé metody výpočtu těchto korekcí. Kromě zopakování výpočtu pomocí metod efektivního potenciálu pro případ Higgsova modelu $45_S \oplus 16_S$ je zde proveden také výpočet pomocí standardní poruchové teorie. Dvojí přístup je motivován především realističtějším Higgsovým modelem $45_S \oplus 126_S$, pro nějž je konstrukce efektivního potenciálu velmi komplikovaná, a proto je pro tento model vhodnější diagramatický postup. Tímto způsobem je v dané teorii také určen první člen vedoucí kvantové korekce ke hmotám problematických pseudo-Goldstoneových bosonů.