

Název práce: Modelové problémy teorie gravitace

Autor: Marián Pilc

Katedra: Ústav teoretické fyziky MFF UK

Vedoucí disertační práce: prof. RNDr. Jiří Bičák, DrSc., dr. h. c.  
Ústav teoretické fyziky MFF UK

Abstrakt: Pohybové rovnice pro obecnou gravitační konexi a ortonormální korepér jsou odvozeny pro Einstein-Cartanovu teorii z Einstein-Hilbertovského typu účinku. Kalibrační volnost plynoucí z obecnosti gravitační konexe je geometricky interpretována. Naše formulace nefixuje ortonormální korepér jako dotykovým k prostorovému řezu a proto umožňuje, aby Lorentzova grupa byla součástí kalibrační volnosti. 3+1 rozklad proměnných zavádí dotykovou Minkowskiho strukturu a Hamilton-Diracův přístup k dynamice pracuje s Lorentzovskou konexí nad prostorovým řezem. Vazby druhého druhu jsou analyzovány a Diracova závorka je zavedena. Fázový prostor je zredukován a popsán kanonickými proměnnými.

Druhá část disertační práce se věnuje kvantové formulaci Einstein-Cartanové teorie. Bodová formulace fázového prostoru je zavedena. Základní proměnné, důležité pro kvantovou formulaci, jsou odvozeny pomocí akcí grup na fázovém prostoru a jejich samosdružená reprezentace je sestrojena. Pomocí nekonečného tensorového součinu bodových Hilbertových prostorů je sestrojena reprezentace základních proměnných Einstein-Cartanové teorie.

Klíčová slova: Einstein-Cartanova teorie, Hamiltonovská formulace, Kvantová gravitace