

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Jiří Pešek**

Název práce: **Časová inverze a fluktuace v otevřených kvantových systémech**

Studijní program a obor: **Fyzika, TFT**

Rok odevzdání: **2008**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **RNDr. Karel Netočný, Ph.D.**

Pracoviště: **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Na Slovance 2, 182 21 Praha 8**

Kontaktní e-mail: **netocny@fzu.cz**

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Tématem diplomové práce bylo studovat symetrii vůči časové inverzi a její narušení v kvantových disipativních procesech, konkrétně pomocí tzv. dekoherenčního funkcionálu jakožto kvantového zobecnění klasické (stochastické) dráhové míry. Motivací byla především velká výhodnost tohoto jazyka v klasických případech, kde umožňuje jednoduché odvození tzv. flukтуаčních teorémů, což je hojně diskutované téma moderní statistické fyziky. Takové zobecnění se částečně podařilo, alespoň na obecné úrovni a pro otevřené systémy v režimu slabé vazby na okolí. Jiří Pešek našel jednu možnou formulaci časové symetrie dekoherenčního funkcionálu a její vztah ke (kvantové) detailní rovnováze a také se pokusil diskutovat základní rozdíly vůči klasickým stochastickým systémům. Podařilo se mu též nalézt chybu v jednom starším článku, jehož jsem spoluautorem. Takže je jen škoda, že mu nezbyl čas na detailnější ilustraci jednotlivých obecných výpočtů prostřednictvím konkrétních modelů a též na pečlivější prezentaci svých výsledků.

Je třeba říci, že tento projekt byl od počátku poměrně otevřený a jeho detaily se upřesňovaly v průběhu práce, nebyl tedy vhodný pro každého. Jiří Pešek se dokázal s touto situací dobře vypořádat, prokázal podle mého názoru značnou invenci a přišel s množstvím zajímavých nápadů. I po technické stránce se ukázal jako zručný počtář, který se nebojí složitějších výpočtů, a dokáže se každému dílčímu problému věnovat až do jejího vyřešení, což velmi oceňuji. Již zmíněná nechuť demonstrovat obecné argumenty a výpočty na co možná nejjednodušších příkladech ale způsobuje, že práce rozhodně není jednoduchá na čtení, jak asi vzápětí potvrdí oponent.

Práce vyžadovala zvládnutí Daviesovy teorie slabé vazby a Lindbladových generátorů, formalismu dekoherenčního funkcionálu a jeho spojitě limity, a v neposlední řadě též celé metodiky klasických nerovnovážných procesů, v nichž právě narušení symetrie vůči časové inverzi hraje fundamentální roli. Toto vše zvládl Jiří Pešek k mé spokojenosti a nijak mu nevytýkám ani spíše nárazovou formu práce, díky jeho mimoškolnímu pracovnímu vytížení.

Protože jsem se přesvědčil, že Jiří Pešek má značný potenciál, invenci a je schopen kvalitní práce, navrhuji odhlédnout od některých formálních nedostatků a diplomovou práci ohodnotit stupněm „výborně.“

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze, 19.9.2008

