

Matematický úvod a identity  
používané pro studium funkcionálu  
střední kvadratické fluktuační energie  
v an initio kvantově mechanických modelech

Oponentský posudek bakalářské práce

Práce má osm kapitol a závěr a je sepsána na celkem 280 stranách. Rozsah práce, alespoň co do počtu popsaných stran, je tedy na pohled impozantní, násobně převyšující nejen standardy, očekávané od práce bakalářské, ale i práce diplomové (mluvíme stále o počtu stran).

Autor se zabývá studiem systémů ortogonálních polynomů a využitím příslušných výsledků a formalismů v kvantové mechanice. Na oponenta působí práce snahou o téměř encyklopedické uchopení tématu. Bohužel je potřeba konstatovat, že takové pojetí je také nutno kombinovat s příslušnou přesností a také názorností výkladu. Tyto dvě poslední kategorie se však autorovi nepodařilo zcela naplnit.

Práce vykazuje velké množství formálních nedostatků, počínaje triviálními překlepy, přes nepřesnosti ve formulacích až k místům, která zavádějí. Namátkou:

- Číslování vzorců je nepřehledné – například na str. 75, kde po vzorci (ZZ2.c) následuje vzorec (gh1). Poněkud se tím hroutí celá myšlenka číslování vztahů: vztahy jsou očíslovány především proto, aby je bylo možno lépe dohledat při zpětných odkazech. Uvedený příklad vede k paradoxnímu závěru, že přehlednější a snáze dohledatelné by v uvedené situaci bylo psát např. „třetí vztah v paragrafu XY“.
- Některá čísla vzorců částečně přetékaají na nový řádek: významné množství vzorců od str. 13, (UVI) po str. 213, (XX32), některé výpočty přetékaají dokonce ven ze stránky (str. 275), takže není jisté, zda je sděleno vše, co mělo být sděleno.
- Práce s literaturou a odkazy je zmatečná — viz např. str. 59, kde se v poznámce pod čarou se uvádí citace typu „[Zápisky, Kopáček, Lukeš]“, přičemž literatura je číslována [1] až [46], navíc nic od Lukeše neobsahuje. Podobné citace typu „Vycházel jsem z [Zapisky z mat.pro.fyz, Kopacek-distr, Lukes-fcionala vetsi, clanek z netu]“ (str. 56) jsou bezcenné, navíc ponižují práci z formálního hlediska na hranu akceptovatelnosti.
- Autor je někdy nucen zavést své vlastní značení místo standardního (viz str. 59, pozn. pod čarou), přičemž tento nedostatek ospravedlňuje tím, že textový editor, který použil (Word) neumožňuje použít standardní označení.

Z hlediska striktně matematického práce obsahuje poměrně značné množství nepřesností. Některé z nich je možno chápat jako jistou hantýrku, kterou by eventuelně bylo možno akceptovat, kdybychom přisoudili používaným symbolům jiný význam než běžný (např. v zacházení s distribucemi), jiné jdou pravděpodobně na vrub nesoustředění autora, případně mohou být i důsledkem autorova zápasu s procesem samotné editace (například na str. 66 je uvedena Věta PR12, která nemá ani znění ani důkaz atd.). Nebylo v silách recenzenta sepsat úplný seznam takovýchto nepřesností.

Přestože se samotnému oponentovi přičí dělit práci na práce charakterem „matematické“ a (řekněme) „fyzikální“, přesto musí jakýmsi způsobem poukázat na skutečnost, že práce je podávána v rámci studijního programu Obecná matematika a jako taková by měla vyhovovat jistým matematickým standardům. Předložená práce se však více než přesností a přehledností zpracování vyznačuje snahou soustředit v jedné práci pokud možno vše, co s daným tématem souvisí, přičemž na mnoha místech není možno z kontextu ani z předložených úvah či náznaků výpočtů rozlišit, co jsou údaje, na které by bylo možno se spolehnout, a co je zatíženo případnými nepřesnostmi. Zmíněné citační nepřesnosti také ztěžují možnost ověřit si případně některé vztahy z nezávislých zdrojů.

Ke kladům práce je jistě možno přičíst evidentní snahu autora o uchopení tématu v co nejširším měřítku, pozitivní je také množství konkrétních vzorců a zejména grafů, které byl autor schopen v práci prezentovat.

Vyslovit celkový vyhraněný názor na práci shledal oponent jako poměrně obtížný problém. Z hlediska striktního přístupu k matematické práci, jejímž výsledkem je matematický text, a s ohledem na to, že jedním z cílů studentských prací je také prezentovat, že student je na správné cestě směrem k tomu, jak mají být matematické práce psány, jaký styl výkladu zvolit atd., nabízela by se zde možnost vyzvat studenta, aby práci přepracoval. Z druhé strany však oponent uvážil enormní množství práce, které student evidentně tématu věnoval, i skutečnost, že je z práce patrné, že student chápe, co je v uvedené (ne zcela jednoduché) tématice podstatné. Z těchto důvodů oponent doporučuje předloženou práci k obhajobě s tím, že výsledná známka bude dána především průběhem obhajoby.

V Praze, 24.1.2010

Doc. RNDr. Mirko Rokyta, CSc.  
(KMA MFF UK Praha)

oponent 