

Univerzita Karlova v Praze
Matematicko-fyzikální fakulta

ZÁZNAM O PRŮBĚHU OBHAJOBY
DISERTAČNÍ PRÁCE

Název práce:

Theoretical description of nuclear collective excitations

Jazyk práce:

anglický

Jméno studenta/studentky:

Anton Repko

Studijní program:

Fyzika

Studijní obor:

4F10 Jaderná fyzika

Školitel:

prof. RNDr. Jan Kvasil, DrSc.

Oponenti:

RNDr. Jiří Mareš, CSc. (ÚJF AV ČR); Mgr. František Knapp, Ph.D. (MFF UK)

Členové komise:

prof. RNDr. P. Cejnar, DSc. (předseda, MFF UK, přítomen); doc. Mgr. M. Krtička, Ph.D. (místopředseda, MFF UK, přítomen); prof. Ing. I. Wilhelm, CSc. (MFF UK, přítomen); doc. Ing. F. Bečvář, CSc. (MFF UK, nepřítomen); doc. RNDr. J. Dolejší, CSc. (MFF UK, přítomen); Ing. J. Dobeš, CSc. (ÚJF AV ČR, přítomen); RNDr. J. Mareš, CSc. (ÚJF AV ČR, přítomen); RNDr. A. Kugler, CSc. (ÚJF AV ČR, přítomen)

Datum obhajoby:

26. 2. 2016

Průběh obhajoby:

- Z členů komise přítomní: P. Cejnar, M. Krtička, J. Dobeš, J. Dolejší, J. Mareš, I. Wilhelm, A. Kugler (celkem 7 členů), chybí F. Bečvář, dále přítomen školitel J. Kvasil a hosté S. Valenta, P. Veselý
- Předseda komise P. Cejnar zahajuje obhajobu Antona Repka, jedná se o práci: Theoretical description of nuclear collective excitations
- P. Cejnar seznamuje komisi s dosavadním působením A. Repka – stručný životopis, stávající vědecká činnost, uveřejněné publikace - celkem 6 publikovaných článků v kvalitních časopisech s IF, další 2 uveřejněné nebo přijaté po podání práce
- Školitel J. Kvasil se vyjadřuje k PhD studiu A. Repka – hlavní přínos doktoranda: samostatně vytvořil kód pro „full RPA“ výpočty a získal s ním řadu originálních vědeckých výsledků, které jsou citovány
- Repko formou prezentace představuje svojí práci. Hlavní témata:
 - Skyrme funkcionál, kódy HF, RPA, separable RPA ve sférické bázi

Pokyny pro předsedy nebo místopředsedy komisi:

Práce v elektronické podobě musí být studentem vložena do SIS. Formulář vyplňte ve všech bodech v elektronické podobě. V bodě Členové komise se uvedou všichni členové komise a za jejich jména se uvede „přítomen“ nebo „nepřítomen“. Předseda nebo místopředseda komise je jejím členem. V bodě Průběh obhajoby by měly být uvedeny alespoň čtyři věty vystihující průběh obhajoby. Po vyplnění formuláře ho vytiskněte, dole formulář ještě vlastnoručně podepište a přiložte k zápisu o státní závěrečné zkoušce. Současně vložte formulář v elektronické podobě (bez vlastnoručního podpisu) do SIS.

- o numerické řešení pro Coulombův potenciál; vyčlenění c.m. pohybu
- o elektromagnetické přechody: transition operátory v dlouhovlnném přiblížení i přesně
- o zobrazení proudových hustot pro různá RPA řešení – lepší interpretace pygmy, toroidal a dalších módů
- o E1, E2, M1 přechody pro vybraná sférická i deformovaná jádra
- Oponent J. Mareš přednáší svůj posudek
 - o nemá k práci zásadních připomínek; práce přináší řadu cenných vědeckých výsledků
 - o má několik menších připomínek: 1. Mohlo být věnováno více prostoru k osvětlení, co přináší požadavek na tak vysokou numerickou přesnost výsledků. 2. Kapitola o vědeckých výsledcích je příliš krátká. 3. Reference se často neodkazují k původním pracím (např. T.H.R. Skyrme)
 - o má několik dotazů: 1. Proč bylo třeba přeformulovat Skyrme HF+RPA metodu ve sférické bázi + takový důraz na numerickou přesnost? 2. Výsledky pro E1, M1 ukázány jen pro jednu parametrizaci. Jak by se výsledky změnili při použití jiných parametrizací?
 - o doporučuje přijetí práce a udělení PhD titulu
- Oponent F. Knapp přednáší svůj posudek
 - o k práci nemá formální výhrady, ale některé části jsou příliš technické
 - o oceňuje vysokou numerickou přesnost kódů a doporučuje publikování kódu spherical RPA
 - o část s vědeckými výsledky možná příliš stručná
 - o má několik dotazů: 1. Jak závisí výsledky (vlnové a silové funkce) od b -parametru HO báze? 2. Proč při použití VAP je příspěvek do EWSR od CM módu tak malý? 3. Jaká je efektivita Antonova kódu ve srovnání s kódy konkurenčních skupin?
 - o doporučuje přijetí práce a udělení PhD titulu
- A. Repko zodpovídá vnesené dotazy:
 - o důvody práce: full RPA kódy nebyly u nás k dispozici a dosavadní postupy nejsou příliš vhodné; numerická přesnost – testování dosavadních aproximací, ladění kódu, další aplikace
 - o zdůvodnění logaritmičeských škál v grafu hustoty (ověření vhodnosti báze) a v tabulce isoskalárního EWSR (úsporná notace); vysvětlení nulovosti EWSR pro spurious stav s VAP
 - o ukazuje výsledky s jinými parametrizacemi: SLy6 a SkI3 pro M1 ^{50}Cr (poněkud horší než SGII), SV-bas pro pygmy/toroidální ^{208}Pb (stejně jako SLy7, větší fragmentace pygmy)
 - o diskuze s F. Knappem: částicové stavy závisí na b . Zavíjí pak výsledky na b ? Časticové vlnové funkce představují poněkud náhodný faktor závislosti na b ; souvisí s kontínuem.
- Oponenti jsou s odpověďmi uchazeče spokojeni.
- Následují dotazy z publika:
 - o J. Dobeš: jaká jiná báze než HO by šly použít jako báze? Odpověď: sférické Besselovy funkce (lépe popisují kontínuum)
 - o P. Cejnar: kde se bere zeta funkce v numerické integraci – známá metoda sumace vs. integrace
 - o J. Dobeš: korelace 2p-2h pro E0, E2 jsou důležité. A. Repko, P. Veselý: v mean-fieldu se používá zřídka
- Předseda uzavírá veřejnou část obhajoby.
- Následuje uzavřené jednání a tajné hlasování, v němž 7 přítomných členů komise uděluje 7 platných hlasů ve prospěch udělení titulu PhD. Antonu Repkovi.
- Uchazeči je oznámen kladný výsledek obhajoby.

Počet publikací: 6 publikovaných v době podání práce a 2 přijaté nebo publikované po podání

Výsledek hlasování:

Počet členů s právem hlasovacím:	8
Počet přítomných členů:	7
Odevzdáno hlasů kladných:	7
Odevzdáno hlasů neplatných:	0
Odevzdáno hlasů záporných:	0

Výsledek obhajoby: prospěl/a neprospěl/a

Předseda nebo místopředseda komise:

prof. RNDr. P. Cejnar, DSc.

V Praze 26.2.2016

Pokyny pro předsedy nebo místopředsedy komise:

Práce v elektronické podobě musí být studentem vložena do SIS. Formulář vyplňte ve všech bodech v elektronické podobě. V bodě Členové komise se uvedou všichni členové komise a za jejich jména se uvede „(přítomen)“ nebo „(nepřítomen)“. Předseda nebo místopředseda komise je jejím členem. V bodě Průběh obhajoby by měly být uvedeny alespoň čtyři věty vystihující průběh obhajoby. Po vyplnění formuláře ho vytiskněte, dole formulář ještě vlastnoručně podepište a přiložte k zápisu o státní závěrečné zkoušce. Současně vložte formulář v elektronické podobě (bez vlastnoručního podpisu) do SIS.