

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: David Vokrouhlický
Název práce: Krátkočasová delokalizace a absorpce světla
Studijní program a obor: obecná fyzika
Rok odevzdání: 2020

Jméno a tituly vedoucího: Tomáš Mančal
Pracoviště: Fyzikální ústav UK, MFF UK
Kontaktní e-mail: mancal@karlov.mff.cuni.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:

Bakalářská práce p. Davida Vokrouhlického (dále řešitele) se zabývá problémem delokalizace elektronových stavů v průběhu pulsní excitace vícehladinového kvantového systému,

motivovaného přírodními fotosyntetickými anténami bakterií a rostlin. Klade si za cíl vytvoření algoritmu, který dokáže z analýzy dynamiky systému krátce po pulsní excitaci (tj. ještě v průběhu procesu dekoherence) identifikovat tzv. preferovanou bázi stavů systému, tedy tu, ve které je dynamika populací stavů nezávislá od tzv. koherenčních elementů matice hustoty (které mizí v důsledku dekoherence). Určením této báze lze ohodnotit, do jaké míry jsou efektivní vlastní stavy systému delokalizované v prostoru. Řešitel konstruuje relaxační tensor úmyslně tak, aby vedl systém k diagonalizaci v jiné bázi, než je báze vlastních stavů samotného elektronového hamiltoniánu a zkoumá pootočení preferované báze mezi bází definovanou hamiltoniánem a relaxačním tensorem pro různé síly relaxačního tensoru, simulujícího interakci elektronového systému s prostředím.

Řešitel se chopil problému velmi samostatně a navrhl účinnou metodu určení preferované báze na základě simulací modelových dimerů a trimerů. Práce je psána velmi pěknou angličtinou, ukazuje schopnost orientovat se v problému a také vytýká směr, kterým by ji bylo možné a vhodné rozšířit.

Podle mého názoru, předkládaná práce p. Vokrouhlického splňuje požadavky na uznání za bakalářskou a takto ji také doporučuji uznat s hodnocením 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:

V Praze, 8. 7. 2020