

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: **Petr Hruška**

Název práce: **Neexponenciální rozpad a kvantový Zenónův jev**

Studijní program a obor: **Obecná fyzika**

Rok odevzdání: **2006**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **Doc.RNDr. Pavel Cejnar, Dr.**
Pracoviště: **Ústav částicové a jaderné fyziky, MFF UK Praha**

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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 Petra Hrušky pojednává o rozpadovém zákoně v kvantové fyzice a vlivu měření na rozpad kvantového systému. V první části práce je provedeno přehledné odvození klasického exponenciálního rozpadového zákona a s ním související poissonovské statistiky. Druhá část, věnována kvantovému popisu rozpadu, ukazuje několika alternativními způsoby, proč exponenciální zákon v kvantové mechanice neplatí. Ve třetí části jsou rozpracovány jednoduché odhady vlivu kvantového měření na rychlost rozpadu a jsou zavedeny pojmy Zenónův a anti-Zenónův jev. Čtvrtá část se zabývá popisem některých experimentů, které prokázaly vliv měření na rozpad. Poslední, pátá kapitola podává stručné a přehledné shrnutí. Doplňující výpočty k různým částem práce jsou prezentovány v rozsáhlých dodatcích.

Student se během zpracovávání zadaného tématu seznámil s relativně rozsáhlou literaturou, která překračuje rámec sylabu základního kurzu kvantové mechaniky. Ve studované problematice se samostatně a rychle zorientoval, vyhledal řadu pramenů, sám propočítal většinu odvození a k mnoha bodům přispěl vlastními nápady. Kladně hodnotím jeho snahu o skutečně detailní a hluboké porozumění všem použitým pramenům. Výsledkem jsou vlastní doplnění některých postupů, většinou shrnuté v dodatcích práce.

Práce je napsána přehledným a dobře čitelným způsobem. Předpokládám, že ji bude možné využívat jako informační materiál pro zájemce o popsanou problematiku. Velmi pěkné jsou podle mého názoru části věnované odvození exponenciálního zákona a jeho popření kvantovou mechanikou.

Naopak za relativně nejméně zdařilou pokládám kapitolu 4, pojednávající o experimentálních důkazech Zenónova a anti-Zenónova jevu. Výklad v této části sice objasňuje podstatu některých experimentů, často však postrádá jasné hodnocení výsledků a někdy neobsahuje ani relevantní reference na originální práce. Nicméně široce pojatá rešerše experimentálních výsledků by šla nad rámec běžné bakalářské práce (práce je již ve stávající podobě asi nadprůměrně dlouhá), takže zmíněné nedostatky čtvrté kapitoly nepokládám za příliš závažné.

Celkově mám za to, že bakalářská práce Petra Hrušky prokazuje schopnost autora samostatně se orientovat v zadané teoretické problematice. Práce je přínosná z pedagogického hlediska. Navrhuji ji hodnotit známkou výborně.