

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Michal Kloc

Název práce: Fotonové silové funkce v jádře 196Pt z měření  
dvoukrokových gamma kaskád

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Pavel Cejnar, Dr. DSc.

Pracoviště: ÚČJF MFF UK v Praze

Kontaktní e-mail: pavel.cejnar@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:**

Student se stručně seznámil s problematikou tzv. fotonových silových funkcí a provedl analýzu experimentálních dat z měření dvoukrokových kaskád gama v jádře  $^{196}\text{Pt}$ . Tato analýza zahrnovala: 1) provedení účinnostní kalibrace detektorů, 2) zpracování naměřených spekter a 3) srovnání výsledků s Monte-Carlo simulacemi pro některé kombinace modelů silových funkcí a hustoty hladin. Ve všech krocích byly použity existující počítačové programy. Student se pokusil o jistou optimalizaci použitých teoretických modelů, avšak žádná z otestovaných kombinací neposkytovala ideální shodu s experimentem.

Podle mého názoru práce představuje vcelku pěknou, avšak víceméně rutinní aplikaci zavedených postupů analýzy dat z měření dvoukrokových kaskád. Ve většině podstatných bodů se student odkazuje na disertační práci školitele (odkud je převzata i velká část obrázků). Pokus o nějaké hlubší proniknutí do problematiky nevidím ani v teoretické části práce (do zbytku textu příliš nezapadá poněkud více „deduktivní“ podkapitola 1.2).

Chybí mi širší teoretický rozbor vhodnosti jednotlivých modelů pro konkrétní jádro  $^{196}\text{Pt}$ . Jedná se o jádro deformované nebo kulaté? Odkud byly převzaty hodnoty modelových parametrů? Zcela jasno v tom zjevně nemá ani autor, neboť v tab. 3.1 a obr. 3.3 je pro M1 silovou funkce uveden model SM (nůžková rezonance), ale příslušná křivka má maximum na 7 MeV, čili se zjevně jedná o model SF (spinová rezonance).

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

1) V modelu KMF pro E1 silovou funkci se pracuje s veličinou nazývanou „teplota koncového stavu“. Z elementární statistické fyziky je přitom jasné, že teplota je veličina popisující pravděpodobnosti obsazení všech energetických stavů - není tedy přiřazena jednotlivým stavům. Mohl by student tento předpoklad modelu KMF blíže vysvětlit?

2) Z jakého předpokladu vychází Porter-Thomasovo rozdělení (1.21) a pod jakým názvem je známo v obecné statistice?

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze dne 24.8.2011