

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|---|
| Název práce: | Kvantifikace akumulované aktivity ze scintigrafických snímků s využitím metody Monte Carlo |
| Jméno autora: | Bc. Soňa Burešová |
| Typ práce: | diplomová práce |
| Fakulta: | Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI) |
| Katedra: | Katedra dozimetrie a aplikace ionizujícího záření |
| Oponent práce: | Ing. Jiří Terš |
| Pracoviště oponenta práce: | Institut klinické a experimentální medicíny, Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4 - Krč |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---|-------------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Zadání práce obsahuje prvky Monte Carlo modelování a zpracování dat v kombinaci s jejich experimentální verifikací a tím pádem je nejen aktuální, ale i náročné na korektní řešení. | |

| | |
|--|----------------|
| Splnění zadání | splněno |
| <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> | |
| Zadání práce bylo splněno, nicméně je škoda, že nebyla do úplného konce dotažena kalibrace Monte Carlo modelu vůči experimentálním datům (nebylo dosaženo plného souladu výsledků simulací s experimentem). | |

| | |
|--|---------------------------|
| Zvolený postup řešení | vhodný s výhradami |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> | |
| Řešení jako celek je zvoleno vhodně, nicméně některé dílčí kroky nejsou jasně vysvětleny a zdůvodněny, viz. otázky k obhajobě. | |

| | |
|---|-----------------|
| Odborná úroveň | průměrná |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Úroveň odbornosti práce je odpovídající. Na některých místech postrádám dostatečné vysvětlení použitých postupů nebo diskuzi vlivu postupů na výsledky řešení. Práce by si zasloužila využití statistické analýzy pro testování hypotéz (například Tab. 6.1 nebo koeficienty v grafu 5.7) | |

| | |
|---|----------------|
| Formální a jazyková úroveň | výborná |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Práce je formálně dobře zpracovaná a obsahuje pouze drobné jazykové a typografické nedostatky. | |

| | |
|---|----------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací | výborné |
| <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i> | |
| Charakter a množství zdrojů odpovídá zadání a rozsahu práce. Citace jsou korektně uvedeny a porušení citační etiky vylučují. U některých tvrzení v textu by bývalo bylo vhodné citaci uvést nebo tvrzení více okomentovat. | |

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

V práci byl vytvořen a experimentálně vyzkoušen Monte Carlo model SPECT gama kamery včetně fantomu. Model je realizován v GATE v prostředí Geant4, což je bezpochyby pro aplikace v medicíně v současné době vhodná volba. Model je funkční a poskytuje výsledky, nicméně pro jejich rutinní využití a další aplikace by bylo třeba vynaložit dodatečné úsilí a model vhodně kalibrovat, což ale autorka vhodně komentuje a připouští.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

- 1.) Z jakého důvodu jste se rozhodla pro proklad dat $A/R=f(HU)$ využít právě lineární závislost (rovnice 3.1)? Fungovalo by to i pro léze ve větších hloubkách?
- 2.) Z jakého důvodu jste se rozhodla v kapitole 3 stanovit nejistoty fitovacích koeficientů pomocí využití dvojic experimentálních dat a následně jejich zprůměrování? Nebylo by vhodnější jako nejistotu stanovení koeficientů využít výstup vhodného softwaru, který s fitem uvede i nejistoty koeficientů, jako vlastně uvádíte v Tab. 4.3?
- 3.) Vysvětlíte, proč na Obr. 3 – Obr. 9 nesedí hodnoty na ose y s fitem, většinou o 3 řády, ale například v Obr. 9 na experimentálních datech i o více?
- 4.) Dokážete vysvětlit, proč experimentální data z FNM mají v Tab. 5.3 výrazně větší nejistoty měření než z FNOL?
- 5.) Dokážete vysvětlit, proč v Tab 6.1 vychází výsledky pro omezený úhel ve všech geometriích o něco vyšší, než pro plný úhel?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 29.1.2024

Podpis: