

## POSUDEK ŠKOLITELE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Autor práce:** Martin Vankát  
**Název práce:** Použití hybridních pixelových detektorů v zobrazovacích metodách nukleární medicíny

Téma práce, které si student vybral, je vysoce aktuální a vychází z aktuálních trendů nukleární medicíny. Jedná se o zkvalitnění snímání pacientů hlavně po radionuklidové terapii, kdy je nutné snímat gamma záření o vyšších energiích, kdy aktuální detekční systémy již neposkytují dostatečnou kvalitu. Tyto systémy lze pak využít k zpřesnění dozimetrických měření a zkvalitnění pacientské péče. Student v rámci své bakalářské práce se podílel na řešení grantu TAČR-FW01010471 s názvem *ThyroPIX – gama kamera nové generace pro zobrazování štítné žlázy a malých orgánů pomocí metod nukleární medicíny*.

Práce se zabývá použitím pixelových hybridních detektorů hlavně ve směru Comptonovy gamakamery. Samotná práce je na bakalářskou práci obsáhlá, jelikož se zabývá mimo jiné i samotným vývojem hybridních pixelových detektorů Medipix a následnou implementací do čipů Timepix. Jsou to nutné předpoklady pro pochopení celého detekčního řetězce a očekávaných vlastností jednotlivých detektorů pro výběr nejvhodnější techniky pro zobrazovací modalitu nukleární medicíny. Výběrem nejvhodnějšího detekčního systému pro zobrazování s kolimátorem a při snímání pomocí Comptonovy kamery se právě zabývá poslední kapitola, která obsahuje základní měření a zpracování dat.

Přístup studenta v řešení zadaného úkolu nepovažuji za zcela ideální. Student byl málo iniciativní, spousta jednoduchých měření mohl hodnotit samostatně nezávisle na dalším týmu osob, které se na grantu podílejí. S tím také souvisí pracovní morálka, která se odrazila i na pozdním odevzdání práce školiteli. Konzultace technických problémů, hlavně na poli elektroniky, konstrukčních a rekonstrukčních částí Comptonovy kamery nebyly vůbec konzultovány s konzultantem zadané práce.

Úroveň zpracování práce je z hlediska použité literatury minimální. V některých pasážích a diskusi chybí širší použití literatury a porovnání s odbornou literaturou. Od toho se také odvíjí nedostatečné splnění požadavků zadání *Porovnání vlastností detektorů Timepix3 se scintilační gamakamerou*, kdy dané porovnání bylo pouze okrajově zmíněno v diskusi. Porovnání naměřených výsledků s odbornou literaturou použitých polovodičových detektorů neproběhlo vůbec. Student se převážně odkazuje na publikaci Gerndt J. a Průša P. *Detektory ionizujícího záření*, 2011. Která nehodnotí například běžné rozlišení scintilačních gamakamer pro měření radionuklidů a nezmiňuje námi používané detektory s použitým nastavením napětí atd. Samotná experimentální část obsahuje mnoho chybějících údajů, například použitý způsob rekonstrukce dat získaných Comptonovou kamerou.

Po formální stránce je práce napsaná slušně, veškeré označení obrázků, tabulek i citací v textu je v souladu s doporučením. Ovšem v práci se vyskytuje mnoho chyb například v zalamování textu a použití spojek nebo předložek na konci řádku.

I přes tyto nedostatky, které jsou způsobeny vágním přístupem studenta, práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení **E (dostatečně)**.

V Praze dne 6. 1. 2022

Ing. Tereza Kráčmerová  
Fakultní nemocnice v Motole  
Samostatné oddělení lékařské fyziky