

Posudek na doc. RNDr. Petra Markoše, DrSc. k jmenovacímu řízení profesorem v oboru fyzika

Doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. je již více než 25 let aktivní v základním výzkumu teorie pevných látek. Svoji vědeckou kariéru začal jako doktorand Prof. Evy Majerníkové na Fyzikálním ústavu SAV studiem vlastností solitonových řešení v jednorozměrných modelech s elektron-fononovou vazbou. Brzy po skončení doktorského studia se však osamostatnil a začal se věnovat numerickému studiu Andersonovu přechodu kov-izolátor v silně neuspořádaných elektronových systémech. Vymizení dalekodosahové difúze díky silné neuspořádanosti (Andersonova lokalizace) je jedním z nejprestižnějších a nejnáročnějších problémů moderní kvantové teorie pevných látek. Existuje několik různých přístupů a metod řešení, žádná z nich však nedává vyčerpávající odpovědi na všechny otázky spojené s tímto přechodem. P. Markoš si vybral cestu numerických simulací, které jsou prosté zjednodušujících předpokladů nutných v analytických metodách. Peter Markoš začal vyvíjet vlastní numerické metody samostatně a nezávisle. Velkým novým impulsem a branou k mezinárodnímu ocenění přístupu Petera Markoše byl jeho pobyt v Braunschweigu u prof. B. Kramera v první polovině devadesátých let minulého století. Během dalších let jednak samostatně a v nové spolupráci s prof. Soukulísem a prof. L. Schweitzerem se P. Markoš vypracoval na jednoho z nejvýznamnějších světových odborníků na numerické řešení přechodu kov-izolátor v neuspořádaných elektronových systémech. Problematika Andersonovy lokalizace zůstává dodnes centrálním bodem vědeckého zájmu P. Markoše. Dosud publikoval na tuto tematiku 38 vědeckých prací, včetně jednoho přehledového článku, s poměrně vysokým citačním ohlasem.

Peter Markoš dlouhodobě prokazuje, že je flexibilní a dynamická vědecká osobnost, která je schopna paralelně aktivně pracovat na několika problémech. Ve spolupráci s prof. Soukulísem se začal věnovat od počátku nového tisíciletí problematice opticky aktivních metamateriálů. Tyto pouze uměle připravené materiály vykazují zajímavé a nečekané vlastnosti, jako je například záporný index lomu. I v tomto oboru se P. Markoš prosadil numerickými simulacemi, které výrazně pomohly spolehlivě prokázat, že neobvyklé vlastnosti těchto metamateriálů, negativní reálná část permitivity a permeability vedoucí na negativní index lomu, nejsou artefakty zjednodušujících teoretických předpokladů. Nejvýznamnější práce z této problematiky z roku 2002, jejíž spoluautorem je P. Markoš, dosáhla již téměř 900 citačních ohlasů. Pracovitost a schopnost rychle se orientovat a proniknout k jádru nové problematiky prokázal P. Markoš mimo jiné tím, že po pouze několika letech zkoumání opticky aktivních metamateriálů se stal hlavním autorem monografie o šíření elektromagnetických vln ve fotonových krystalech a levorukých materiálech vydané v Princeton University Press.

Zájem doc. Markoše nebyl nikdy omezen pouze na vlastní vědeckou problematiku a pracovní metodiku. Po celou dobu své vědecké kariéry se snažil nejen prosazovat výsledky svého výzkumu, ale byl otevřený novým myšlenkám a postupům, které mohly přispět

k pochopení zkoumaných problémů z jiného pohledu, případně otevřít nové badatelské možnosti. Peter Markoš byl taky otevřený spolupráci s jinými kolegy, což dokazuje i relativně široké spektrum jeho spoluautorů. Přesto ve většině společných publikací je P. Markoš dominantním autorem numerických simulací použitých k získání publikovaných výsledků.

Peter Markoš dovede nejen přijímat podněty od ostatních kolegů, ale taky předávat svoje zkušenosti a dovednosti mladším spolupracovníkům a studentům. Ještě v době svého působení na Fyzikálním ústavu SAV vedl doktoranda, který úspěšně obhájil doktorskou práci o Andersonově lokalizaci. Jeho zájem o práci se studenty a chuť vést regulární přednáškové kursy vedly P. Markoše k tomu, že přešel na elektrotechnickou fakultu Technické univerzity v Bratislavě. Během svého dosud poměrně krátkého období vychoval jednoho doktoranda a jednoho současně vede. Mimo to vedl několik diplomových a bakalářských prací a ve své pedagogické činnosti je velmi aktivní. Peter Markoš prokazuje, že je nejen významný vědec ale taky kvalitní pedagog, který umí vyvolat zájem studentů o vědeckou činnost ve fyzikálním výzkumu.

Peter Markoš svým vědecký výstupem a jeho ohlasem jasně prokazuje, že je vyzrálou vědeckou osobností mezinárodního významu, která výrazně ovlivnila výzkum minimálně ve dvou oblastech teorie pevných látek: numerické řešení Andersonovy lokalizace a opticky aktivní metamatriály s negativním indexem lomu. Jeho publikační výstup je pravidelný, vysoce kvalitní v prestižních odborných časopisech a s citačním ohlasem, který vysoko převyšuje průměr v daném oboru. Zájem o výuku a vedení studentů a zkušenosti, které již v pedagogickém působení získal, společně s vysokou profesní erudicí, širokým badatelským záběrem, flexibilitou a otevřeností novým výzvám a problémům ve fyzice pevných látek činí doc. RNDr. Petra Markoše, DrSc., již delší dobu etablovaného a uznávaného vědce s odpovídajícím mezinárodním odborným věhlasem, vysoce kvalitním kandidátem na pozici profesora v oboru fyziky na kterékoliv univerzitě.

Proto doporučuji, aby doc. RNDr. Peter Markoš, DrSc. byl jmenován profesorem v oboru fyzika.

V Praze, dne 26. února 2013

Prof. RNDr. Václav Janiš, DrSc.