

**Oponentský posudok k inauguračnému konaniu pre menovanie
doc. RNDr. Miroslava Grajcara, DrSc.
profesorom**

Po dôkladnom preštudovaní inauguračného spisu a súboru najvýznamnejších vedeckých prác doc. RNDr. Miroslava Grajcara, DrSc. z Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Jána Amosa Komenského v Bratislave a vykonaní vlastnej rešerše vo vedeckých databázach prikladám nasledujúci posudok:

Doc. RNDr. Miroslav Grajcar, DrSc. sa dlhodobo a systematicky venuje špičkovému výskumu v oblasti fyziky supravodivosti, so špeciálnym zameraním na fyziku Josephsonových javov v supravodivých štruktúrach a ich aplikáciou v oblasti fyziky qubitov a kvantových detektorov. Fyzika supravodivých qubitov a detektorov v kvantovej limite je jednou z najaktuálnejších fyzikálnych tém súčasnej fyziky. Z pohľadu experimentálnej náročnosti ide o jednu z najnáročnejších fyzikálnych oblastí, v ktorej sa snúbi umenie fyziky nízkych a veľmi nízkych teplôt s umením citlivých vysokofrekvenčných meraní, kde jednoduché zanedbanie redukcie prítoku elektromagnetického šumu po meracom vodiči k meranému kvantovému objektu úplne znemožní detekciu signálu. Na tomto mieste chcem zdôrazniť a oceniť úsilie doc. RNDr. Miroslava Grajcara, DrSc. vybudovať na domácej pôde vlastné laboratórium, v ktorom sa tento experimentálne veľmi náročný výskum môže realizovať. Spreádzkovaním „suchého“ zmiešavacieho refrigerátora a inštaláciou potrebného hardvéru (a softvéru) sa toto jeho úsilie do bodky naplnilo. Osobne doc. RNDr. Miroslava Grajcara, DrSc. považujem za jedného z najlepších slovenských fyzikov s bohatými experimentálnymi skúsenosťami a vynikajúcimi teoretickými znalosťami. Je svetovo uznávaným odborníkom v oblasti fyziky supravodivosti, qubitov a kvantových detektorov. Toto moje presvedčenie je založené na množstve našich spoločných pracovných stretnutí a vedeckých diskusií pri riešení širokého spektra fyzikálnych problémov.

Dlhoročná vedecká práca doc. Miroslava Grajcara, DrSc. vyústila do množstva vedeckých článkov a prednášok, prezentovaných na významných zahraničných a domácich konferenciách.

Ku dňu písania tohto posudku, podľa databáz WoS a Scopus doc. RNDr. Miroslav Grajcar, DrSc., mimo dvoch kapitol publikovaných v Nova Science

Publishers, Inc. New York, v spoluautorstve opublikoval vyše 100 pôvodných vedeckých prác, pričom impozantná je aj štruktúra vedeckých časopisov z pohľadu impakt faktora, v ktorých tieto práce boli publikované: jedna práca v Nature Physics, 9 prác vo Physical Review Letters, 23 prác vo Physical Review B, 7 prác v Applied Physics Letters, 3 práce v Europhysics Letters, atď..

O kvalite a význame jeho vedeckých publikácií svedčí aj veľmi vysoký citačný ohlas: celkovo podľa databáz WoS a Scopus má vyše 1400 citácií, H-index 24. Navyše je spoluautorom dvoch patentov podaných v oblasti technológií supravodivých štruktúr a qubitov.

Doc. RNDr. Miroslav Grajcar, DrSc., ako zodpovedný riešiteľ projektu za FMFI UK Bratislava doposiaľ viedol štyri projekty financované grantovou agentúrou APVV, jeden medzinárodný projekt 7. Rámcového programu - IQIT, medzinárodný projekt s Inštitútom pre vyspelé technológie v Jene, Nemecko a štyri grantové projekty financované agentúrou VEGA. Menovaný je dlhoročným spolupracovníkom partnerského pracoviska v Jene, kde ako mladý vedecký pracovník získal Humboldtovo štipendium.

Vedecká činnosť doc. RNDr. Miroslava Grajcara, DrSc. je významná aj tým, že do nej systematicky zapája aj svojich študentov v rámci bakalárskych, magisterských a najmä dizertačných prác, čím vytvára vlastnú školu a súčasne prispieva a profiluje vedecko-výskumný charakter Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Jána Amosa Komenského v Bratislave. Doposiaľ, ako školiteľ vychoval štyroch doktorandov (M. Gregor, T. Pleceník, P. Neilinger, M. Trgala) a v súčasnosti vedie ďalších troch študentov doktorandského štúdia.

Doc. RNDr. Miroslav Grajcar, DrSc. sa venuje aj priamej výuke študentov fakulty. Prednášky z predmetov: Vlny a optiky a Úvod do kvantových počítačov, len potvrdzujú vyššie konštatovaný fakt o priamom prepojení vedeckej činnosti menovaného s vyučovacím procesom a vedecko-pedagogickým profilovaním fakulty.

Doc. Miroslav Grajcar, DrSc. sa popri pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti venuje, či už samostatne alebo v kolektíve spoluautorov, aj tvorbe nových vysokoškolských učebníc a učebných textov, v ktorých prezentuje a objasňuje najnovšie fyzikálne objavy a trendy. Za všetky si dovoľím vyzdvihnúť najmä kapitolu: „Makroskopické kvantové javy v supravodivých štruktúrach“, publikovanú v skriptách: Low Temperature Physics II, vydaných MATFYZPRESS Charles University, Praha. Tieto skriptá vznikli ako spoločný projekt českých

a slovenských fyzikov pracujúcich v oblasti experimentálnej a teoretickej fyziky kondenzovaných látok pri nízkych teplotách s cieľom priniesť najnovšie fyzikálne poznatky a smery študentom českých a slovenských univerzít.

Záverom chcem vyjadriť svoje presvedčenie, že doc. RNDr. Miroslav Grajcar, DrSc. excelentne prepája výsledky jeho vedecko-výskumnej činnosti s vedecko-pedagogickým procesom na fakulte a spĺňa všetky kritéria pre udelenie titulu Profesor.

Jednoznačne odporúčam, aby doc. RNDr. Miroslavovi Grajcarovi, DrSc. bol udelený titul Profesor v odbore 4.1.1 „fyzika“ na Univerzite Jána Amosa Komenského v Bratislave.

V Košiciach, 26.11.2015

RNDr. Peter Skyba, DrSc.
Ústav experimentálnej fyziky SAV
Watsonova 47
04001 Košice