

Oponentský posudek habilitační práce
„ENERGY GAP IN THE EXCITATION SPECTRA OF ONE-DIMENSIONAL MAGNETS“
kterou předložil RNDr. Erik Čižmár, PhD. z Přírodovědecké fakulty UPJŠ v Košicích.

Předložená habilitační práce je tvořena souborem 14 publikovaných článků doprovázených úvodním komentářem. Dr. Čižmár se v této práci zaměřil na detailní systematické studium antiferomagnetických spinových řetězců s celočíselným a poločíselným spinem. Dále pak na spinové žebříky s energetickou mezerou mezi nemagnetickým základním stavem a excitovanými magnetickými stavy.

Jedná se zde o aktuální problematiku tzv. jednodimenzionálních magnetů, které slouží jako modelové systémy pro vyšetřování fyzikálních jevů u spinových systémů s kolektivními základními stavy. U řetězců s celočíselným spinem se autor zaměřuje na detailní studium tzv. Haldanových fází. Studium je zaměřeno na sledování magnetickým polem indukovaného vývoje základního stavu a nízkoenergetického excitačního spektra.

Předložená práce je přehledným shrnutím výsledků 11 projektů, zejména mezinárodních, na jejichž řešení se autor významně podílel. Práce sama, psaná velmi dobrou angličtinou, je po formální stránce členěna do dvou částí. První část práce tvoří komentář ke studované problematice, kde po krátkém úvodu se autor věnuje

- a) problematice celočíselných spinových řetězců,
- b) poločíselných spinových řetězců
- c) spinových žebříků
- a d) dalšímu výhledu studované problematiky.

V této části práce podává autor ucelený a názorný přehled studované problematiky nízkodimenzionálních magnetik, popisu jejich základního stavu a problematiky jejich nízkoenergetických excitací. Následuje bibliografie práce, obsahující úctyhodných 201 citací.

Druhá část práce obsahuje formou apendixů kopie 14 článků, publikovaných vesměs v renomovaných mezinárodních časopisech s náročným oponentním řízením (např.: Journal of Physics, Journal of Coordination Chemistry, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Physical Review B, Review of Scientific Instruments, Inorganica Chimica Acta, Journal of Alloys and Compounds, Journal of Physics and Chemistry of Solids apod.), tvořící esenciální část práce. Shrnuje problematiku, kterou se autor zabýval v letech 2004 – 2016, tedy problematiku vysoce aktuální. To ostatně autor naznačuje i v části d) – dalším výhledu studované problematiky, kde se nabízejí možné aplikace těchto nízkodimenzionálních magnetik.

Vzhledem k tomu, že se vesměs jedná o publikace, které prošly oponentním řízením v renomovaných časopisech s kvalitními oponenty, považuji za zbytečné, abych se ke kvalitě prací sám dále vyjadřoval.

Zde bych rád zdůraznil, že tento soubor 14 článků obsahuje pouze malou, ucelenou část publikační aktivity autora, která zahrnuje mimo jiné 90 původních publikací v renomovaných zahraničních časopisech dle WOS, s rozsáhlým citačním ohlasem.

Práce je převážně experimentálního charakteru a autor se na vývoji některých experimentů sám významně podílel. Správně zdůrazňuje, že publikované práce jsou výsledkem týmové spolupráce na špičkových fyzikálních experimentech a v této souvislosti musím konstatovat, že autor je členem mimořádně kvalitního a renomovaného experimentálního týmu, kde většinu členů týmu osobně znám a jejich práce si nesmírně vážím.

Práce sama je sepsána velmi čtivě, po didaktické stránce oceňuji velké množství názorných doprovodných ilustrací a didakticky významných experimentálních výsledků, přehledně uvedených v první části práce. Domnívám se, že tato část práce by mohla sloužit jako názorný učební text ke specializované přednášce věnované nízkodimenzionálnímu magnetismu, silně korelovaným systémům a kvantovým jevům v magnetikách v pokročilém kurzu fyziky pevných látek.

Ze souboru publikovaných prací je jasně patrné, že RNDr. Erik Čižmár PhD., je osobností s významnou vědecko-pedagogickou erudicí. Jak už bylo řečeno, práce jsou vysoce aktuální a mají výrazný citační ohlas. Habilitační práce, obsahem, formou i zpracováním potvrzuje velmi dobré

didaktické schopnosti pana RNDr. Erika Čižmára PhD. O tom ostatně svědčí i jeho pedagogická činnost z posledních let – přednášky, cvičení a zejména vedení závěrečných prací různého stupně, z toho dvou disertačních jako vedoucí a čtyřech disertačních prací v roli konzultanta.

Závěrem chci konstatovat, že předložená habilitační práce odpovídá požadavkům kladeným na habilitační práce. Jsem přesvědčen, že vědecko-pedagogická erudice i dosavadní výsledky vědeckého výzkumu, včetně jejich ohlasů, plně prokazují, že pan RNDr. Erik Čižmár PhD., splňuje podmínky k udělení vědecko-pedagogického titulu docent. Proto jednoznačně doporučuji, aby habilitační řízení bylo uzavřeno s tím, že

RNDr. Erik Čižmár PhD.,

bude jmenován docentem v oboru **4.1.3. Fyzika kondenzovaných látek a akustika.**

V Praze, 27.12.2016

doc. RNDr. Pavel Svoboda, CSc.
Univerzita Karlova, fakulta matematicko-fyzikální
katedra fyziky kondenzovaných látek