



Do súťaže vedeckých prác mladých fyzikov 2020 o najlepšie vedecké práce vytvorené za posledných 5 rokov sa prihlásili deväť mladí fyzici z akademických a univerzitných pracovísk. Členovia hodnotiacej komisie obzvlášť vysoko ohodnotili úroveň a aktuálnosť zamerania zaslaných prác a podiel mladých vedeckých pracovníkov na vzniku vedeckých prác. Zaslané práce boli publikované v špičkových fyzikálnych časopisoch s vysokým impakt faktorom a práce tiež poukázali na široké zapojenie do zahraničnej spolupráce. Výbor SFS na návrh hodnotiacej komisie a tiež aj vzhľadom na vyrovnanosť a kvalitu zaslaných prác rozhodol oceniť na jednotlivých miestach viacero prihlásených a rozdelil ceny v roku 2020 nasledovne:

## 1.cenu získali

**RNDr. Katarína Karľová, PhD.**

Katedra teoretickej fyziky a astrofyziky, Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Park Angelinum 9, 040 01 Košice.

♦ E-mailová adresa: [katarina.karlova@upjs.sk](mailto:katarina.karlova@upjs.sk)

**RNDr. Matúš Orendáč, PhD.**

Oddelenie fyziky nízkych teplôt ÚEF SAV Košice Watsonova 47 Košice

♦ E-mailová adresa: [orendacm@saske.sk](mailto:orendacm@saske.sk)

**RNDr. Katarína Zakutánská**

Oddelenie fyziky magnetických javov ÚEF SAV, Watsonova 47 Košice

♦ E-mailová adresa: [zakutanska@saske.sk](mailto:zakutanska@saske.sk)

## 2. cenu získali

**RNDr. Róbert Tarasenko, PhD.**

Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Park Angelinum 9, 040 01 Košice.

♦ E-mailová adresa: [robert.tarasenko@upjs.sk](mailto:robert.tarasenko@upjs.sk)

**Ing. RNDr. Andrea Džubinská**

Centrum Progresívnych Materiálov Tip Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Trieda SNP 1, 040 11 Košice.

♦ E-mailová adresa: [andrea.dzubinska@student.upjs.sk](mailto:andrea.dzubinska@student.upjs.sk); [adzubinska@gmail.com](mailto:adzubinska@gmail.com)

## 3. cenu získali

**RNDr. Ľubomíra Regeciová**

Oddelenie teoretickej fyziky ÚEF SAV Košice Watsonova 47 Košice

♦ E-mailová adresa: [regeciova@saske.sk](mailto:regeciova@saske.sk)

**RNDr. Vladimír Tkáč, PhD.**

Katedra fyziky kondenzovaných látok, Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika Park Angelinum 9 041 54 Košice

♦ E-mailová adresa: [vladimir.tkac@upjs.sk](mailto:vladimir.tkac@upjs.sk)

Výbor SFS Vám srdečne blahožela, ďakuje za účasť v súťaži a žela Vám mnoho úspechov do ďalšej vedeckej práce.

RNDr. Milan Timko, CSc.  
Predseda hodnotiacej komisie

## Informácie o súťažiacich:

### Ing. RNDr. Andrea DŽUBINSKÁ

Pracovisko: CPM-TIP, UPJŠ, 040 11 Košice

- [1] T. P. Rashid, K. Arun, I. Curlik, S. Ilkovic, M. Reiffers, **A. Dzubinska**, R. Nagalakshmi: Influence of spin fluctuations on the magnetocaloric behavior of Gd<sub>2</sub>Co<sub>3</sub>Al<sub>9</sub> compound, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, **466** (2018). (IF 2.683; Q2; 3 citačné ohlasy)
- [2] F. Gastaldo, S. Gabáni, **A. Džubinská**, M. Reiffers, G. Pristáš, I. Curlík, P. Skyba, M. Clovecko, F. Vavrek, J. G. Sereni, M. Giovannini: YbPd<sub>2</sub>In: A promising candidate for strong entropy accumulation at very low temperature, *Physical Review B* **100**, 174422 (2019). (IF 3.736; Q1; bez citácií)
- [3] G. Lamura, I. J. Onuorah, P. Bonfà, S. Sanna, Z. Shermadini, R. Khasanov, J. C. Orain, C. Baines, F. Gastaldo, M. Giovannini, I. Curlík, **A. Dzubinska**, G. Pristas, M. Reiffers, A. Martinelli, C. Ritter, B. Joseph, E. Bauer, R. De Renzi, T. Shiroka: Pressure-induced antiferromagnetic dome in the heavy-fermion Yb<sub>2</sub>Pd<sub>2</sub>In<sub>1-x</sub>Sn<sub>x</sub> system, *Physical Review B* **101**, 054410 (2020). (IF 3.736; Q1; bez citácií)

### RNDr. Pavol Hrubovčák, PhD.

Pracoviská: 1. Laboratórium neutrónovej fyziky, Spojený ústav jadrového výskumu, Dubna, Rusko, 2. Katedra fyziky kondenzovaných látok, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice

- [1] Zeleňáková, A., **Hrubovčák, P.**, Kapusta, O., Kučerka, N., Kuklin, A., Ivankov, O., Zeleňák, V.: Size and distribution of the iron oxide nanoparticles in SBA-15 nanoporous silica via SANS study (2019) *Scientific Reports*, 9 (1), art. no. 15852, DOI: 10.1038/s41598-019-52417-w
- [2] **Hrubovčák, P.**, Kučerka, N., Zeleňáková, A., Zeleňák, V. : Particle size determination in SBA-15 nanocomposite using model based analysis of SANS and magnetization data (prijaté december 2019) *Acta Physica Polonica A*
- [3] Zeleňáková, A., **Hrubovčák, P.**, Kapusta, O., Berkutova, A., Zeleňák, V., Franco, V. : Controlling of magnetocaloric effect in Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub> nanocomposites by substrate dimensionality and particles' concentration (2018) *AIP Advances*, 8 (4), art. no. 048105, Citované 4-krát. DOI: 10.1063/1.4993974

### RNDr. Katarína Karľová, PhD.

Pracovisko: Katedra teoretickej fyziky a astrofyziky, Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Park Angelinum 9, 040 01 Košice

- [1] J. Strečka, **K. Karľová**, V. Bahila, O. Derzhko: Ising versus Potts criticality in low-temperature magnetothermodynamics of a frustrated spin-1/2 Heisenberg triangular bilayer, *Physical Review B* **98**, 174426 (2018).
- [2] **K. Karľová**, J. Strečka, M. Lyra: Breakdown of intermediate one-half magnetization plateau of spin-1/2 Ising-Heisenberg and Heisenberg branched chains at triple and Kosterlitz-Thouless critical points, *Physical Review B* **100**, 042127 (2019).
- [3] **K. Karľová**, J. Strečka, T. Verkholyak: Cluster-based Haldane phases, bound magnon crystals and quantum spin liquids of a mixed spin-1 and spin-1/2 Heisenberg octahedral chain, *Physical Review B* **100**, 094405 (2019).

**RNDr. Matúš Orendáč, PhD.**

Pracovisko: Oddelenie fyziky nízkych teplôt ÚEF SAV Košice Watsonova, 47 Košice

[1] **Matúš Orendáč**, Slavomír Gabáni, Emil Gažo, Gabriel Pristáš, Natalya Shitsevalova, Konrad Siemensmeyer and Karol Flachbart: Rotating magnetocaloric effect and unusual magnetic features in metallic strongly anisotropic geometrically frustrated  $TmB_4$ , Scientific Reports volume **8**, 10933 (2018) **IF = 4.5**

[2] **Matúš Orendáč**, Slavomír Gabáni, Emil Gažo, Gabriel Pristáš, Natalya Shitsevalova, Konrad Siemensmeyer and Karol Flachbart: Rotating magnetocaloric effect in  $TmB_4$  - A comparison between estimations based on heat capacity and magnetization measurements. Journal of magnetism and magnetic materials volume **482**, p186-191 (2019) **IF = 2.68**

**RNDr. Ľubomíra Regeciová**

Pracovisko: Oddelenie teoretickej fyziky ÚEF SAV Košice Watsonova 47 Košice

[1] P. Farkašovský and **L. Regeciová** (50%): Magnetization plateaus and phase diagrams of the extended Ising model on the Shastry-Sutherland lattice: effects of long-range interactions, Eur. Phys. J. B **92** 33 (2019).

[2] **L. Regeciová** (50 %) and P. Farkašovský: Magnetic phase diagram of the Ising model with the long-range RKKY interaction, Eur. Phys. J. B **92** 184 (2019).

[3] P. Farkašovský and **L. Regeciová** (50 %): Influence of Interplane Interactions on Formation of Magnetization Plateaus in Generalized 3D Ising Models with Magnetically Coupled Shastry-Sutherland Layers, J. Supercond. Nov. Magn. (2020) -prijatý <https://doi.org/10.1007/s10948-020-05483-5>

**RNDr. Róbert Tarasenko, PhD.**

Pracovisko: Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Park Angelinum 9, 040 01 Košice

[1] Zeleňák, V, Almáši, M, Zeleňáková, A, Hrubovčák, P, **Tarasenko, R**, Bourelly, S, Llewellyn, P: Large and tunable magnetocaloric effect in gadolinium-organic framework: tuning by solvent exchange, Scientific Reports 9(2019) 15572 (IF 2018=4,011) DOI: 10.1038/s41598-019-51590-2

[2] **Tarasenko, R**, Tkáč, V, Orendáčová, A, Orendáč, M, Feher, A: Experimental study of the rotational magnetocaloric effect in  $KTm(MoO_4)_2$ , Physica B: Condensed matter 538 (2018) 116 (IF 2018 = 1,874) DOI: 10.1016/j.physb.2018.03.027

[3] Orendáč, M, **Tarasenko, R**, Tkáč, V, Orendáčová, A, Sechovský, V: Specific heat study of the magnetocaloric effect in the Haldane-gap  $S=1$  spin-chain material  $[Ni(C_2H_8N_2)_2NO_2](BF_4)$  Phys. Rev. B 96 (2017) 094425 (IF 2016 = 3,8) DOI: 10.1103/PhysRevB.96.094425

### **RNDr. Vladimír Tkáč, PhD.**

Pracovisko: Katedra fyziky kondenzovaných látok, Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika Park Angelinum 9 041 54 Košice

- [1] I. K. Carva, J. Kudrnovský, F. Máca, V. Drchal, I. Turek, P. Baláž, **V. Tkáč**, V. Holý, V. Sechovský, J. Honolka: Electronic and transport properties of the Mn-doped topological insulator Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>: A first-principles study. *Phys. Rev. B* **93**, 214409 (2016).
- [2] R. Tarasenko, M. Vališka, M. Vondráček, K. Horáková, **V. Tkáč**, K. Carva, P. Baláž, V. Holý, G. Springholz, V. Sechovský, J. Honolka: Magnetic and structural properties of Mn-doped Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> topological insulators. *Physica B* **481**, 262 (2016).
- [3] **V. Tkáč**, K. Výborný, V. Komanický, J. Warmuth, M. Michiardi, A. S. Ngankeu, R. Tarasenko, M. Vališka, V. Stetsovych, K. Carva, I. Garate, M. Bianchi, J. Wiebe, V. Holý, P. Hofmann, G. Springholz, V. Sechovský, J. Honolka: Influence of an anomalous temperature-dependence of the phase coherence length on the conductivity of magnetic topological insulators. *Phys. Rev. Lett.* **123**, 036406 (2019).

### **Mgr. Ondrej Tóth**

Pracovisko: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, Oddelenie: Katedra experimentálnej fyziky

- [1] H. Zhang, **O. Tóth**, X.D. Liu, R. Bini, E. Gregoryanz, P.D. Simpson, S.D. Panfilis, M. Santoro, F.A. Gorelli and R. Martoňák: “Pressure-induced amorphization and existence of molecular and polymeric amorphous forms in dense SO<sub>2</sub>”, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **117**, 8736-8742 (2020)

### **RNDr. Katarína Zakutánská**

Pracovisko: Oddelenie fyziky magnetických javov ÚEF SAV, Watsonova 47 Košice

- [1] **K. Zakutánská**, V. Lacková, N. Tomašovičová, S. Burylov, N. Burylova, V. Skosar, A. Juríková, M. Vojtko, J. Jadzyn, P. Kopčanský: Nanoparticle's size, surfactant and concentration effects on stability and isotropic-nematic transition in ferronematic liquid crystal. *Journal of Molecular Liquids*. 289 (2019) 111125. doi: 10.1016/j.molliq.2019.111125
- [2] **K. Zakutánská**, N. Tomašovičová, N. Éber, T. Tóth-Katona, J. Kováč, V. Lacková, J. Jadzyn, P. Kopčanský: Alternating current magnetic susceptibility of ferronematics: The case of high concentration of magnetic nanoparticles. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 500 (2020) 166331. doi: 10.1016/j.jmmm.2019.166331
- [3] V. Gdovinová, N. Tomašovičová, S. C. Jeng, **K. Zakutánská**, P. Kula, P. Kopčanský: Memory effect in nematic phase of liquid crystal doped with magnetic and non-magnetic nanoparticles. *Journal of Molecular Liquids*. 282 (2019) 286-291. doi: 10.1016/j.molliq.2019.03.001