

Výstupy a prínosy projektu za rok/obdobie 2016

Názov projektu **Silno interagujúca hmota v extrémnych podmienkach (SIMEX)** Evidenčné číslo projektu **APVV-0050-11**

Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Štefan Olejník, DrSc.**
Príjemca **Fyzikálny ústav SAV**

I. kategória

PUBLIKÁCIE A CITÁCIE	Počet	
	zahraničné	v SR
1. Publikácie a citácie SCI v karentovaných časopisoch		
1.1 počet publikácií	9	0
1.2 počet citácií podľa SCI na publikácie v rámci projektu (bez autocitácií)	141	0
2. Ostatné		
2.1 počet vedeckých prác publikovaných v recenzovaných vedeckých časopisoch	8	0
2.2 počet vedeckých prác publikovaných v nerecenzovaných odborných časopisoch a zborníkoch	0	0
2.3 počet vedeckých monografií (rozsah publikácie min. 3 autorské hárky)	0	0
2.4 počet odborných knižných publikácií	0	0

Zoznam publikácií a citácií podľa kategórií 1.1 – 1.2 a 2.1 – 2.4

V prípade základného výskumu uveďte len konkrétne publikácie v karentovaných časopisoch, ktoré už boli publikované (s úplnou identifikáciou v zmysle príslušnej normy, t. j. názov článku, názov periodika, dátum publikovania, autor, spoluautori, rozsah v autorských hárkoch) alebo boli zadané do tlače (dokumentujte kópiou oznamu/listu z príslušného periodika); citácie SCI na tieto publikácie (dokumentujte konkrétnymi údajmi).

↓↓

Priezviská riešiteľov projektu sú vyznačené tučným písmom. Ku všetkým položkám uvádzame, pokiaľ to je možné, linky na príslušné webové zdroje (modrou farbou a podčiarknuté).

Väčšina publikácií tohto projektu je buď uverejnená v časopisoch s otvoreným prístupom alebo sú dostupné v elektronickej forme v internetových archívoch, ku ktorým je neobmedzený a bezplatný prístup. Odkazy na publikácie na týchto serveroch možno nájsť aj na internetovej stránke projektu: http://www.dcps.sav.sk/olejnik/projects/apvv_0050_11/sk/, v časti Publikácie.

Niektoré publikácie v častiach 1.1 a 2.1 boli prijaté do tlače koncom r. 2015 a uvedené už v správe za rok 2015. Teraz ich tu uvádzame kvôli upresneniu bibliografickej informácie.

V zozname citácií uvádzame počty všetkých citácií na publikácie v rámci projektu, keďže niektoré, ktoré boli v predchádzajúcich správach uvedené ako citácie v preprintoch, medzičasom vyšli v odborných časopisoch. Zoznam bol aktualizovaný k 15.1.2017.

O cieľoch, výstupoch a aktivitách projektu informujú aj jeho webové stránky:

*v angličtine (http://www.dcps.sav.sk/olejnik/projects/apvv_0050_11/)
a v slovenčine (www.dcps.sav.sk/olejnik/projects/apvv_0050_11/sk/).*

1. E. Basso, V. P. Goncalves, M. Krelina, **J. Nemchik**, R. Pasechnik: *Nuclear effects in Drell-Yan pair production in high-energy pA collisions*, Physical Review D **93** (2016) 094027 (15 str.), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.93.094027>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1603.01893> [hep-ph].
2. E. Basso, V. P. Goncalves, **J. Nemchik**, R. Pasechnik, M. Šumbera: *Drell-Yan phenomenology in the color dipole picture revisited*, Physical Review D **93** (2016) 034023 (17 str.), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.93.034023>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1510.00650> [hep-ph].
3. **Z. Fecková**, J. Steinheimer, **B. Tomášik**, M. Bleicher: *Formation of deuterons by coalescence: Consequences on the deuteron number fluctuations*, Physical Review C **93** (2016) 054906 (5 str.), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevC.93.054906>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1603.05854> [nucl-th].
4. V. P. Goncalves, M. Krelina, **J. Nemchik**, R. Pasechnik: *Drell-Yan process in pA collisions: the exact treatment of coherence effects*, Physical Review C **94** (2016) 114009 (16 str.), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevC.94.114009>, prístupné aj v elektronickom archíve [arXiv:1608.02892](http://arxiv.org/abs/1608.02892) [hep-ph].
5. R. Kopečná, **B. Tomášik**: *Event shape sorting*, European Physical Journal A **52** (2016) 115 (10 str.), <http://dx.doi.org/10.1140/epja/i2016-16115-1>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1506.06776> [nucl-th].
6. S. Lökös, M. Csanád, **B. Tomášik**, T. Csörgő: *Higher-order anisotropies in the Buda-Lund model: Disentangling flow and density field anisotropies*, European Physical Journal A **52** (2016) 311 (10 str.), <http://dx.doi.org/10.1140/epja/i2016-16311-y>, prístupné aj v elektronickom archíve [arXiv:1604.07470](http://arxiv.org/abs/1604.07470) [nucl-th].
7. **I. Melo**, **B. Tomášik**: *Reconstructing the final state of Pb+Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV*, Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics **43** (2016) 015102 (18 str.), <http://dx.doi.org/10.1088/0954-3899/43/1/015102>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1502.01247> [nucl-th].
8. **B. Tomášik**, **E. E. Kolomeitsev**: *Complete strangeness measurements in heavy-ion collisions*, European Physical Journal A **52** (2016) 251 (6 str.), <http://dx.doi.org/10.1140/epja/i2016-16251-6>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1510.04349> [nucl-th].
9. **B. Tomášik**, M. Schulc, **I. Melo**, R. Kopečná: *Observables of non-equilibrium phase transition*, European Physical Journal A **52** (2016) 236 (6 str.), <http://dx.doi.org/10.1140/epja/i2016-16236-5>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1511.00034> [nucl-th].

Počty citácií v publikácii v rámci projektu v časopisoch registrovaných vo Web of Science (stav k 15.1.2017)

Doteraz boli články, ktoré vznikli v rámci projektu, citované spolu **141-krát** v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science. (Údaje sme čerpali z najkompletnejšej časticovej databázy www.inspirehep.net.)

- J. L. Albacete, ..., **J. Nemchik**, ..., et al., Int. J. Mod. Phys. E **22** (2013) 1330007, <http://arxiv.org/abs/1301.3395>: citované **83-krát**.
- K. A. Maslov, **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Phys. Lett. B **748** (2015) 369-375, <http://arxiv.org/abs/1504.02915>: citované **9-krát**.
- **E. E. Kolomeitsev**, **B. Tomášik**, D. N. Voskresensky, Phys. Rev. C **86** (2012) 054909, <http://arxiv.org/abs/1207.5738>: citované **7-krát**.
- B. Z. Kopeliovich, **J. Nemchik**, I. K. Potashnikova, I. Schmidt, Phys. Rev. C **86** (2012) 054904, <http://arxiv.org/abs/1208.4951>: citované **7-krát**.
- **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, J. Phys. G **40** (2013) 113101, <http://arxiv.org/abs/1301.3361>: citované **4-krát**.
- **J. Nemchik**, Iu. A. Karpenko, B. Z. Kopeliovich, I. K. Potashnikova, Yu. M. Sinyukov, in: *Proceedings of EDS Blois 2013: The 15th Conference on Elastic and Diffractive scattering*, <http://arxiv.org/abs/1309.5705>: citované **4-krát**.
- M. Schulc, **B. Tomášik**, Phys. Rev. C **90** (2014) 064910, <http://arxiv.org/abs/1409.6116>: citované **3-krát**.
- M. F. M. Lutz, **E. E. Kolomeitsev**, C. L. Korpa, Phys. Rev. D **92** (2015) 016003, <http://arxiv.org/abs/1506.02375>: citované **3-krát**.
- K. A. Maslov, **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Phys. Rev. C **92** (2015) 052801(R), <http://arxiv.org/abs/1508.03771>: citované **3-krát**.
- E. Basso, V. P. Goncalves, **J. Nemchik**, R. Pasechnik, M. Šumbera, Phys. Rev. D **93** (2016) 034023, <http://arxiv.org/abs/1510.00650>: citované **3-krát**.
- **I. Melo**, **B. Tomášik**, J. Physics G **43** (2016) 015102, <http://arxiv.org/abs/1502.01247>: citované **3-krát**.
- **Z. Fecková**, J. Steinheimer, **B. Tomášik**, M. Bleicher, Phys. Rev. C **92** (2015) 064908, <http://arxiv.org/abs/1510.05519>: citované **2-krát**.
- J. Greensite, **Š. Olejník**, Proceedings of Science, PoS(Confinement X)054 (2013), <http://arxiv.org/abs/1301.3631>: citované **1-krát**.
- B. Z. Kopeliovich, **J. Nemchik**, I. K. Potashnikova, I. Schmidt, EPJ Web Conf. **71** (2014) 00070, <http://arxiv.org/abs/1402.2012>: citované **1-krát**.
- **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Eur. Phys. J. A **50** (2014) 180, <http://arxiv.org/abs/1409.8075>: citované **1-krát**.
- **J. Nemchik**, R. Pasechnik, I. Potashnikova, Eur. Phys. J. C **75** (2015) 95, <http://arxiv.org/abs/1407.2781>: citované **1-krát**.
- **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Phys. Rev. C **91** (2015) 025805, <http://arxiv.org/abs/1412.0314>: citované **1-krát**.
- K. A. Maslov, **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Nucl. Phys. A **950** (2016), <http://arxiv.org/abs/1509.02538>: citované **1-krát**.
- **I. Melo**, **B. Tomášik**, J. Phys. Conf. Series **668** (2016) 012070, <http://arxiv.org/abs/1509.05383>: citované **1-krát**.
- **Z. Fecková**, J. Steinheimer, **B. Tomášik**, M. Bleicher, Phys. Rev. C **93** (2016) 054906, <http://arxiv.org/abs/1603.05854>: citované **1-krát**.
- E. Basso, V. P. Goncalves, M. Krelina, **J. Nemchik**, R. Pasechnik, Phys. Rev. D **93** (2016) 094027, <http://arxiv.org/abs/1603.01893>: citované **1-krát**.
- R. Kopečná, **B. Tomášik**, Eur. Phys. J. A **52** (2016) 115, <http://arxiv.org/abs/1506.06776>: citované **1-krát**.

Ďalsie citácie na publikácie v rámci projektu podľa časticovej databázy INSPIRE (<http://www.inspirehep.net>, stav k 15.1.2017)

Okrem citácií v časopisoch, ktoré boli uvedené vyššie registrujeme ďalších **49 citácií** v preprintoch, konferenčných zborníkoch, dizertačných prácach, interných kolaboračných publikáciách a pod.

- J. L. Albacete, ..., **J. Nemchik**, ..., et al., Int. J. Mod. Phys. E **22** (2013) 1330007, <http://arxiv.org/abs/1301.3395>: citované v **30 preprintoch, konferenčných zborníkoch, dizertačných prácach, interných kolaboračných publikáciách a pod.**
- B. Z. Kopeliovich, **J. Nemchik**, I. K. Potashnikova, I. Schmidt, Phys. Rev. C **86** (2012) 054904, <http://arxiv.org/abs/1208.4951>: citované v **4 preprintoch, konferenčných zborníkoch alebo dizertačných prácach.**
- E. Basso, V. P. Goncalves, **J. Nemchik**, R. Pasechnik, M. Šumbera, Phys. Rev. D **93** (2016) 034023, <http://arxiv.org/abs/1510.00650>: citované v **3 preprintoch alebo príspevkoch na konferenciách.**
- J. Greensite, **Š. Olejník**, Phys. Rev. D **89** (2014) 034504, <http://arxiv.org/abs/1310.6706>: citované v **2 dizertačných prácach.**
- K. A. Maslov, **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Phys. Lett. B **748** (2015) 369, <http://arxiv.org/abs/1504.02915>: citované v **2 konferenčných zborníkoch.**
- K. A. Maslov, **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Nucl. Phys. A **950** (2016), [arXiv:1509.02538](http://arxiv.org/abs/1509.02538): citované v **2 preprintoch alebo príspevkoch na konferenciách.**
- **E. E. Kolomeitsev**, **B. Tomášik**, D. N. Voskresensky, Phys. Rev. C **86** (2012) 054909, <http://arxiv.org/abs/1207.5738>: citované v **1 preprinte.**
- J. Greensite, **Š. Olejník**, Proceedings of Science, PoS(Confinement X) 054 (2013), <http://arxiv.org/abs/1301.3631>: citované v **1 dizertačnej práci.**
- M. Schulc, **B. Tomášik**, Phys. Rev. C **90** (2014) 064910, <http://arxiv.org/abs/1409.6116>: citované v **1 preprinte.**
- K. A. Maslov, **E. E. Kolomeitsev**, D. N. Voskresensky, Phys. Rev. C **92** (2015) 052801(R), <http://arxiv.org/abs/1508.03771>: citované v **1 preprinte.**
- **Z. Fecková**, J. Steinheimer, **B. Tomášik**, M. Bleicher, Phys. Rev. C **92** (2015) 064908, <http://arxiv.org/abs/1510.05519>: citované v **1 preprinte.**
- R. Kopečná, **B. Tomášik**, Eur. Phys. J. A **52** (2016) 115, <http://arxiv.org/abs/1506.06776>: citované v **1 konferenčnom zborníku.**

2.1

Vedecké práce publikované v recenzovaných vedeckých časopisoch v zahraničí

1. **Z. Fecková**, **B. Tomášik**: *Hydrodynamic modeling of QGP expansion using an exact solution of Riemann problem*, Journal of Physics: Conference Series **668** (2016) 012053 (4 str.), <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/668/1/012053>.
2. **E. E. Kolomeitsev**, K. A. Maslov, D. N. Voskresensky: *Hyperon puzzle and the RMF model with scaled hadron masses and coupling constants*, Journal of Physics: Conference Series **668** (2016) 012064 (6 str.), <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/668/1/012064>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1509.06312> [nucl-th].
3. R. Kopečná, **B. Tomášik**: *Event shape analysis in ultrarelativistic nuclear collisions*, Acta Physica Polonica B Proceedings Supplement **9** (2016) 247-250, <http://dx.doi.org/10.5506/APhysPolBSupp.9.247>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1603.04997> [nucl-th].

4. M. Krelina, E. Basso, V. P. Goncalves, **J. Nemchik**, R. Pasechnik: *Systematic study of real photon and Drell-Yan pair production in p+A (d+A) interactions*, EPJ Web of Conferences **120** (2016) 03006 (6 str.), <http://dx.doi.org/10.1051/epjconf/201612003006>.
5. M. Krelina, E. Basso, V. P. Goncalves, **J. Nemchik**, R. Pasechnik: *Nuclear effects in Drell-Yan production at the LHC*, EPJ Web of Conferences **120** (2016) 03007 (6 str.), <http://dx.doi.org/10.1051/epjconf/201612003007>.
6. **I. Melo, B. Tomášik**: *Blast-wave fits with resonances to p_t spectra from Pb+Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV*, Proceedings of Science, PoS(EPS-HEP2015)199 (2015), http://pos.sissa.it/archive/conferences/234/199/EPS-HEP2015_199.pdf (6 str.) – nebolo uvedené v správe za rok 2015.
7. **I. Melo, B. Tomášik**: *Blast wave fits with resonances to p_t spectra from nuclear collisions at the LHC*, Journal of Physics: Conference Series **668** (2016) 012070 (4 str.), <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/668/1/012070>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1509.05383> [nucl-th].
8. **B. Tomášik, E. E. Kolomeitsev**: *Reference calculations for subthreshold Xi production*, Journal of Physics: Conference Series **668** (2016) 012089 (4 str.), <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/668/1/012089>, prístupné aj v elektronickom archíve <http://arxiv.org/abs/1509.05379> [nucl-th].

II. kategória

PATENTY, VYNÁLEZY A ÚŽITKOVÉ VZORY	Počet
1. Patentové prihlášky	
1.1 patentová prihláška v SR	
1.2 samostatná patentová prihláška do zahraničia	
1.3 európska patentová prihláška	
1.3.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	
1.4 medzinárodná prihláška patentov v PCT ¹⁾	
1.4.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	
2. Plánované patentové prihlášky	
2.1 patentová prihláška v SR	
2.2 samostatná patentová prihláška do zahraničia	
2.3 európska patentová prihláška	
2.3.1 (počet krajín kde je patent chránený)	
2.4 medzinárodná prihláška patentov v PCT ¹⁾	
2.4.1 (počet krajín kde je patent chránený)	
3. Udelené patenty	
3.1 patent v SR	
3.2 patent v zahraničí	
3.3 európsky patent	
3.3.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	
4. Realizované patenty	
4.1 v SR	
4.2 v zahraničí	
5. Vynálezy, úžitkové vzory	
5.1 v SR	
5.2 v zahraničí	

¹⁾ PCT je skratka Zmluvy o patentovej spolupráci (Patent Cooperation Treaty), prostredníctvom ktorej môže prihlasovateľ žiadať o ochranu v zahraničí. PCT spravuje Svetová organizácia duševného vlastníctva so sídlom v Ženeve.

Zoznam (špecifikácia) patentov, vynálezov, úžitkových vzorov

V prípade aplikovaného výskumu a vývoja pre časti tabuľky 1. až 4. uveďte patentovú štatistiku s údajmi: pôvodca, prihlasovateľ, číslo patentu, resp. patentovej prihlášky.

↓↓

III. kategória

APLIKOVANÉ VÝSLEDKY	Počet
Model	
Prototyp	
Nový výrobok	
Poloprevádzková linka	
Overená technológia	
Nová odroda	
Softvérový produkt	
Výsledky premietnuté do právnych predpisov a noriem	
Ostatné výsledky aplikovaného výskumu	

Zoznam (špecifikácia) aplikovaných výsledkov

Okrem identifikačných údajov, akými sú lokalizácia výsledku, technické parametre výsledku, ekonomické parametre výsledku vyjadrené v €, názov vlastníka výsledku uveďte ku každému výsledku aj stručný slovný opis výstupu a spôsob realizácie.

↓↓

Ukazovatele aplikačných výstupov projektu výskumu a vývoja
(súčet výstupov čiastkových projektov)

Vyplňte pri ukončenom projekte aplikovaného výskumu a vývoja.

Odberateľ/Realizátor výstupov

Využívanie výstupov od (MM/RR) **mm/rr**

Sledované ukazovatele a ich účinky za celý objem	0. rok (posledný rok riešenia)	1. rok po ukončení riešenia	2. rok po ukončení riešenia	3. rok po ukončení riešenia
1. Výnosy spolu v €				
2. Hospodársky výsledok pred zdanením v €				
3. Pridaná hodnota v €				
4. Vytvorenie nových pracovných miest				
5. Zvýšenie vývozu v €				
6. Rentabilita výnosov v %				
7. Produktivita práce z pridanej hodnoty v €				
8. Podiel vývozu na celkovom odbyte v %				
9. Iné (podľa uváženia)				

Verbálny opis hmotných účinkov, ktoré sa nedajú presne vyčíslit'

Maximálny rozsah 300 slov netechnickým (laickým) spôsobom.

Pri aplikačných výstupoch (nový výrobok, nová technológia, novovytvorené pracovné miesta; v prípade poľnohospodárskeho výskumu nové plemeno, resp. nová odroda a pod.), uveďte aj odberateľa (užívateľa) výstupov, ktorý uvedené výstupy skutočne realizuje (t. j. nie plánovaného odberateľa, ale skutočného).

↓↓

IV. kategória

VÝSTUPY DO VZDELÁVANIA A POPULARIZÁCIE VEDY	Počet
1. Počet účastníkov formálneho alebo neformálneho vzdelávania	900+
2. Počet pripravených vzdelávacích kurzov	
3. Počet diplomantov, ktorých diplomové práce súviseli s riešeným projektom	4
4. Počet PhD študentov, ktorých témy doktorandských prác súviseli s riešeným projektom	3
5. Popularizačné aktivity	20+

Zoznam (špecifikácia) výstupov

V tejto časti uveďte k položke tabuľky:

- číslo 3. meno študenta, tému diplomovej práce, časové rámce a vedúceho diplomovej práce;
- číslo 4. meno PhD študenta, tému doktorandskej práce, časové rámce, školiteľa a tiež uveďte, či PhD študent je priamo členom riešiteľského kolektívu alebo nie;
- číslo 5. články v novinách, časopisoch, špecifické publikácie, relácie v elektronických médiách, súťaže, festivaly, partnerstvá s regionálnymi školami atď.

↓↓

1.

Počet účastníkov formálneho alebo neformálneho vzdelávania

Uvedené číslo je odhad počtu účastníkov na vzdelávacích a popularizačných akciách v bode 5 nižšie.

3.

Diplomanti

Obhájená diplomová práca

1. Ing. Renata Kopečná (KF FJFI ČVUT, Praha; nebola členkou riešiteľského kolektívu): *Applications of event shape sorting*, školiteľ: **B. Tomášik**, práca bola úspešne obhájená v r. 2016.

Obhájené bakalárske práce

2. Bc. Radka Sochorová (KF FJFI ČVUT, Praha; nebola členkou riešiteľského kolektívu), téma: *Popis vývoje ultrarelativistických jaderných srážek*, školiteľ: **B. Tomášik**, práca bola úspešne obhájená v r. 2016.
3. Bc. Josef Uchytíl (KF FJFI ČVUT, Praha; nebol členom riešiteľského kolektívu), téma: *Statistický model produkce hadronů*, školiteľ: **B. Tomášik**, práca bola úspešne obhájená v r. 2016.

Prebiehajúce štúdium

4. Bc. Jakub Tóth (UMB, Banská Bystrica; nebol členom riešiteľského kolektívu), téma: *Algoritmus pre triedenie histogramov*, študent 4. ročníka (odbor Aplikovaná informatika), školiteľ: **B. Tomášik**.

4.

Doktorandi

Obhájené dizertačné práce

1. Ing. Michal Křelina, PhD (KF FJFI ČVUT, Praha; nebol členom riešiteľského kolektívu): *Study of nuclear effects in hadron-nucleus interactions and in heavy-ion collisions*, školiteľ: **J. Nemčík**, dizertácia bola úspešne obhájená v r. 2016.
2. Ing. Martin Schulc, PhD (KF FJFI ČVUT, Praha; nebol členom riešiteľského kolektívu), téma: *Hydrodynamické simulácie zrážok ťažkých jadier*, školiteľ: **B. Tomášik**, dizertácia bola úspešne obhájená v r. 2016.

Prebiehajúce doktoranské štúdium

3. **RNDr. Zuzana Fecková** (bola členkou riešiteľského kolektívu), téma: *Vlastnosti a vývoj horúcej jadrovej hmoty v extrémnych podmienkach*, PhD študentka od 1.9.2012, školiteľ: **B. Tomášik**.

Popularizačné aktivity

- **I. Melo** pracoval ako zástupca SR v pracovných skupinách *International Particle Physics Out-reach Group* (IPPOG), *European Particle Physics Communication Network* (EPPCN) a v 5. pra-covnej skupine *European Strategy Group* pre časticovú fyziku, venovanej popularizácii a komu-nikácii. Na mítingu IPPOG v CERNE (10.-12.11.2016) viedol **I. Melo** panelovú diskusiu.
- **I. Melo** koordinuje a manažuje webový portál *Svet častíc* (<http://www.svetcastic.sk>).
- **I. Melo** pôsobil tiež ako národný koordinátor tzv. *Masterclasses*, podujatí, ktoré sa v univerzitách po celom svete organizujú pre študentov stredných škôl a počas ktorých v priebehu jedného dňa študenti analyzujú reálne údaje z časticových experimentov a zoznamujú sa so životom a prácou vedcov. Na rôznych miestach Slovenska za na Masterclasses zúčastnilo okolo 300 účastníkov. Priamo sa riešitelia projektu podieľali na organizovaní a prednáškach podujatia na Žilinskej univerzite (**I. Melo**, 11.2.2016), na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici (**B. Tomášik**, 15.2.2016) a na Trenčianskej univerzite Alexandra Dubčeka (18.3.2016). O podujatí informovali viaceré médiá:
 - dvakrát TASR,
 - portál www.zive.sk,
 - časopis Quark,
 - My Žilinské noviny.
- **I. Melo** koordinoval aj celoslovenskú súťaž projektov *CASCADE*, do ktorej sa zapojilo 11 tímov z 8 gymnázií na Slovensku a malo dopad na okolo 300 študentov.
- **I. Melo** bol členom organizačného výboru medzinárodného *Workshopu ATLAS-CZ-SK* na Žilinskej univerzite (2.-3.6.2016). Predniesol na ňom príspevok *Status of ATLAS Masterclasses*.
- **I. Melo** bol členom vedeckého výboru konferencie *Etické aspekty vývoja a aplikácie nových technológií v kontexte globalizačných procesov* v rámci série *Fyzika, technika a etika* (Žilinská univerzita, 8.-9.9.2016). Predniesol na nej príspevok *Some Ethical Questions Related to Particle Physics*.
- Rozhovory v médiách a na webových portáloch:
 - <http://science.dennikn.sk/clanky-a-rozhovory/neziva-priroda/matematika-a-fyzika/6359-experiment-moedal-hlada-svoju-vlastnu-lochnesku> (**I. Melo**),
 - <http://science.dennikn.sk/clanky-a-rozhovory/neziva-priroda/matematika-a-fyzika/6467-unikatny-experiment-hlada-rozdiely-medzi-hmotou-a-antihmotou> (**I. Melo**).
- Populárne prednášky **B. Tomášika** pre stredoškolských študentov alebo pre verejnosť:
 - *Extrémna jadrová fyzika na UMB*, prednáška o na stretnutí absolventov učiteľstva fyziky z Univerzity Mateja Bela, účasť okolo 110 poslucháčov (5.2.2016),
 - *Extrémna jadrová fyzika na UMB*, prednáška na Dni otvorených dverí UMB, asi 20 prítomných (13.2.2016),
 - *Vesmírna archeológia*, prednáška pre študentov Gymnázia Andreja Sládkoviča v Banskej Bystrici, okolo 40 poslucháčov (5.2.2015),
 - *Varenie prapoličky*, prednáška pre študentov Gymnázia Martina Kukučina, Revúca, okolo 60 poslucháčov (23.2.2016),
 - *Prapolička*, popularizačná prednáška v rámci Týždňa vedy na Slovensku, UKF Nitra, 60 účastníkov (7.11.2016),
 - *Prapolička*, popularizačná prednáška v rámci Týždňa vedy na Slovensku, UMB, 45 prítomných (9.11.2016).

V. kategória

OSTATNÉ VÝSLEDKY	Počet
Oponovaná výskumná správa určená pre štátnu správu	
Audiovizuálna tvorba	
Elektronické dokumenty, t. j. dokumenty vydané len vo forme čitateľnej prostredníctvom počítača, internetu a pod.	3
Usporiadanie/zorganizovanie konferencie	
Usporiadanie/zorganizovanie výstavy	
Ďalšie výsledky	

Zoznam (špecifikácia) výsledkov

Pre položku tabuľky Ďalšie výsledky uveďte koncepcie, metodiky, štúdie a pod., ktoré riešiteľ v podobe zmluvného zabezpečenia alebo inej formy záväzku odovzdáva realizátorovi pre konkrétne aplikácie a využitie v hospodárskej a spoločenskej praxi, buď s okamžitým využitím alebo s perspektívou využitia v budúcich obdobiach.

↓↓



Elektronické dokumenty I: Preprinty zaslané na uverejnenie

1. **B. Tomášik, I. Melo, J. Cimerman:** *Generation of random deviates for relativistic quantum-statistical distributions*, [arXiv:1602.08233 \[physics.comp-ph\]](https://arxiv.org/abs/1602.08233), zaslané do Communications in Comp. Physics.

Elektronické dokumenty II: Elektronické verzie postrov

2. **B. Tomášik, M. Schulc:** *Flow anisotropy due to momentum deposition in ultra-relativistic nuclear collisions*, poster na konferencii *XIIth Quark Confinement and the Hadron Spectrum*, Thessaloniki, Grécko, 28.8.–4.9.2016, <https://indico.cern.ch/event/353906/contributions/2265624/>.
3. **B. Tomášik, R. Kopečná:** *Event shape sorting*, poster na konferencii *XIIth Quark Confinement and the Hadron Spectrum*, Thessaloniki, Grécko, 28.8.–4.9.2016, <https://indico.cern.ch/event/353906/contributions/2263834/>.

VI. kategória

PRIDANÁ HODNOTA RIEŠENÉHO PROJEKTU VÝSKUMU A VÝVOJA	Počet
1. Novovytvorené pracovné miesta	
2. Počet post-doktorandských miest, ktoré boli vytvorené v rámci riešenia projektu	
3. Vedecké monografie (rozsah publikácie min. 2 autorské hárky), odborné knižné publikácie	
4. Vytvorené partnerstvo medzi akademickým sektorom (organizačná zložka SAV a vysokej školy) a podnikateľským sektorom	
5. Založenie nového podnikateľského subjektu za účasti vedeckých pracovníkov	
6. Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo nadväzujú na riešený projekt a boli predložené v rámci SR do APVV, VEGA a pod.	1
7. Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo súvisia s riešeným projektom a boli predložené do medzinárodnej súťaže	1

Zoznam (špecifikácia) výsledkov

V tejto časti pre položku tabuľky:

- číslo 1. uveďte počet, dobu trvania pracovného miesta od do, názov zamestnávateľa a jeho organizačnej zložky;
- číslo 2. uveďte meno, hlavnú pracovnú náplň, dobu trvania pracovného pomeru od do, názov zamestnávateľa;
- číslo 3. uveďte údaje s úplnou identifikáciou v zmysle príslušnej normy;
- číslo 4. uveďte stručný opis formy spolupráce, napr. spoločné výskumné pracovisko, zmeny v študijných odboroch, mobility pracovných síl;
- číslo 5. uveďte názov subjektu, spin-off, start-up efekty;
- číslo 6. uveďte čísla a názvy jednotlivých projektov a poskytovateľov finančných prostriedkov;
- číslo 7. uveďte projekty rámcových programov EÚ pre výskum a vývoj, European Science Foundation, Eureka, COST a pod.

Uveďte ďalšie konkrétne formy medzinárodnej spolupráce v rámci riešenia projektu.

Stručne opíšte spôsob zabezpečenia publicity/popularizácie výsledkov riešeného projektu, prípadne uveďte naplánované popularizačné aktivity, internetovú stránku projektu (ak je vytvorená) v rozsahu maximálne 100 slov.

Uveďte iné údaje dokumentujúce pridanú hodnotu projektu.

↓↓

6.

Vyvolaný projekt výskumu a vývoja, ktorý priamo nadväzuje na riešený projekt a bol predložený v rámci SR do VEGA

- VEGA č. 2/0126/17, *Výskum základného stavu kvantovej chromodynamiky na mriežke* (zodpovedný riešiteľ: **Š. Olejník**, FÚ SAV, Bratislava), VEGA.

7.

Vyvolaný projekt výskumu a vývoja predložený do medzinárodnej súťaže

- **B. Tomášik** sa podieľal na vypracovaní projektovej žiadosti *Theory of hot matter and relativistic heavy-ion collisions (THOR)* programu **COST**. Projekt bol podporený a UMB sa stala držiteľom grantu pre sieť 23 európskych krajín: spravuje financie celej **Akcie COST CA15213**. Podľa našich vedomostí doposiaľ žiadna slovenská inštitúcia nespravovala grant pre porovnateľnú akciu programu COST.