

**Informácia o dosiahnutých výsledkoch z poskytnutých dotácií v roku 2015  
v nadväznosti na Oznámenie Ministerstva školstva, vedy výskumu a športu Slovenskej  
republiky o predkladaní žiadostí k poskytovaniu dotácií na činnosti podporujúce  
medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu v Európskom výskumnom priestore formou  
stážových pobytov študentov, doktorandov a postdoktorandov  
č. 2015-17261/40672:1-15F0 z 31. 08. 2015**

Podľa § 8a zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“);

na základe Oznámenia Ministerstva školstva, vedy výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej len „MŠVVaŠ SR“) o predkladaní žiadostí k poskytovaniu dotácií na činnosti podporujúce medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu v Európskom výskumnom priestore formou stážových pobytov študentov, doktorandov a postdoktorandov č. 2015-17261/40672:1-15F0 z 31. 08. 2015 (ďalej len „oznámenie“);

v súlade so Smernicou č. 41/2010-I z 21. decembra 2010 o poskytovaní dotácií v pôsobnosti MŠVVaŠ SR;

a v súlade s Národnou grantovou schémou na podporu študentov, doktorandov a postdoktorandov bola poskytnutá možnosť uchádzať sa o dotácie z prostriedkov štátneho rozpočtu na vedu a techniku v rámci zahraničných vedeckých pobytov uchádzačov na medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu:

- vo výskumných centrách infraštruktúr Európskeho strategického fóra o výskumných infraštruktúrach (ďalej len „ESFRI Roadmap“), v ktorých je SR členom, resp. pridruženým členom a v ktorých má zastúpenie;
- a vo veľkých infraštruktúrach ako je CERN, SÚJV DUBNA a Medzinárodné centrum pre genetické inžinierstvo a biotechnológie – ICGEB v Terste (Taliansko).

Základným cieľom poskytnutia dotácie bolo podporiť medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu a prostredníctvom stážového pobytu umožniť mladým vedcom – študentom, doktorandom, postdoktorandom riešenie ich výskumného projektu priamo v daných európskych laboratóriách pod vedením skúsených a renomovaných zahraničných vedcov. Zamerania stážových pobytov boli v súlade so Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS3 SK) a s Akčnými plánmi RIS3 SK a s plánom budovania infraštruktúry ESFRI Roadmap a sústredili sa na nasledovné oblasti špecializácie:

- materiálový výskum a nanotechnológie,
- informačno-komunikačné technológie,
- biotechnológie a biomedicína.

Na základe oznámenia prijalo MŠVVaŠ SR žiadosti od dvoch žiadateľov, ktorými boli Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave a Fyzikálny ústav Slovenskej akadémie vied. Obidve žiadosti boli schválené a na základe uzatvorených zmlúv boli žiadateľom poskytnuté dotácie z prostriedkov štátneho rozpočtu v celkovej výške 119 662 EUR.

V rámci uvedených dvoch žiadostí bolo celkovo podporených 14 uchádzačov, z toho 11 uchádzačov z Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave a traja uchádzači z Fyzikálneho ústavu. Zamerania prác zahraničných vedeckých pobytov s dosiahnutím výsledkov sú nasledovné:

**A. Projekt: Činnosti podporujúce medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu v európskom výskumnom priestore formou stážových pobytov študentov, doktorandov a postdoktorandov pre uchádzačov pôsobiacich na Univerzite Komenského, Fakulte matematiky, fyziky a informatiky**

Z 11 podporených uchádzačov v rámci projektu Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave sa 10 uchádzačov zúčastnilo stážového pobytu v CERN-e (Ženeva, Švajčiarsko) a jeden uchádzač v rámci ESFRI infraštruktúry FAIR (Darmstadt, Nemecko).

**Zhrnutie naplnenia zámerov, cieľov a prínosov projektu**

- Realizácia daného projektu umožnila účastníkom zúčastniť sa na realizácii experimentov a na analýze získaných výsledkov a taktiež profitovať z doteraz získaných výsledkov a z vkladov SR do realizácie experimentov.
- CERN je špičkové vedecké pracovisko a vedomosti, ktoré účastníci projektu získali počas svojich pobytov sú nenahraditeľné a sú jedinečné. V spolupráci so zahraničnými kolegami a so svojimi školiteľmi participantmi projektu publikovali niekoľko vedeckých prác v špičkových svetových časopisoch a interných CERN-ovských preprintov.
- Účastníci projektu využívali infraštruktúru CERN-u a takisto materiál potrebný k realizácii ich výskumu bol hradený CERN-om, čo prispieva k efektívnejšiemu využívaniu prostriedkov vkladných Slovenskou republikou do CERN-u.
- Všetci doktorandi z odboru jadrová a subjadrová fyzika špecializujúci sa na subjadrovú fyziku strávili minimálne jeden semester v CERN-e, čo predstavuje veľký prínos pre ich odborné schopnosti.
- Počet účastníkov projektu z FMFI UK svedčí o líderstve fakulty v tejto vednej disciplíne. Spolupráca s CERN-om, možnosť dlhodobých pobytov a práce na špičkových experimentoch je jedným z faktorov spôsobujúcich nárast počtu študentov fyziky, ale hlavne jadrovej a subjadrovej fyziky.
- Realizácia tohto a obdobných projektov prispieva k zabraňovaniu úniku mozgov potenciálnych špičkových lídrov v oblasti výskumu a vývoja do zahraničia. Skúsenosti z realizácie obdobných stážových pobytov z minulosti ukázali, že účastníci vypracovali kvalitné dizertačné práce a boli akceptovaní medzinárodnou komunitou ako riadni členovia výskumných tímov v CERN-e a stali sa zamestnancami Univerzity Komenského. Podobný efekt je možné očakávať aj u terajších účastníkov stážových pobytov.

**Zhrnutie obsahovej náplne stážových pobytov jednotlivých účastníkov**

Meno	Miesto stáže	Zameranie	Druh výstupu
Mgr. Michal Mereš, PhD.	CERN (ALICE)	štúdium exotických foriem hmoty vo vysokoenergetických zrážkach ťažkých iónov	riešenie projektu č. 0776/2011 Experiment ALICE na LHC v CERN
Mgr. Tomáš Dado	CERN (ATLAS)	analýza dát nazbieraných v detektore ATLAS, účasť na technických prácach na detektore ATLAS	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Pavol Bartoš, PhD.	CERN (ATLAS)	hlbokonepružné javy a nová fyzika pri TeV energiách	riešenie projektu č. 0775/2011 Experiment ATLAS na LHC v CERN
Mgr. Matej Melo	CERN (ATLAS)	Predo-zadná	doktorandská

		asymetria a narušenie CP v procesoch produkcie ťažkých kvarkov	dizertačná práca
Mgr. Róbert Astaloš, PhD.	CERN (ATLAS)	oblasť Bose-Einsteinových korelácií	publikačné výstupy v rámci konferencií a karentovaných časopisov
Mgr. Alexander Szabó	CERN (ALICE)	Výskum zvýšenia zberu dát v rámci inovácie detektora TPC ALICE	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Michal Dubovský	CERN (ATLAS)	Štúdium vlastností top kvarkov v protón-protónových kolíziách v experimente ATLAS	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Oliver Majerský	CERN (ATLAS)	Skúmanie nábojovej asymetrie v párovej produkcii b-kvarkov v rámci experimentu ATLAS	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Sofiia Hyrych	CERN (ATLAS)	Bose-Einsteinove korelácie v experimente ATLAS pri energii 13 TeV	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Juraj Smieško	CERN (ATLAS)	Vnútroň charm v procesoch fotón $+c-$ jet na experimente ATLAS pri energii $V_S = 8$ TeV	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Boris Andel	GSI Darmstadt	vývoj analyzačného a monitorovacieho softvéru pre nový detekčný systém na zariadení SHIP.	doktorandská dizertačná práca

### Čerpanie prostriedkov projektu (EUR)

Meno	Požadované	Schválené	Vyúčtované	Vrátené
Mgr. Michal Mereš, PhD.	4 332	4 632	3 878,87	753,13
Mgr. Tomáš Dado	9 500	9 100	9 100	0
Mgr. Pavol Bartoš, PhD.	6 300	6 250	6 250	0
Mgr. Matej Melo	8 000	8 000	8 000	0
Mgr. Róbert Astaloš, PhD.	10 600	10 600	10 600	0
Mgr. Alexander Szabó	9 080	9 080	8 284,06	795,94
Mgr. Michal Dubovský	10 000	9 600	9 600	0
Mgr. Oliver Majerský	9 140	9 140	9 140	0
Mgr. Sofiia Hyrych	10 200	9 600	9 600	0
Mgr. Juraj Smieško	10 250	9 650	9 650	0
Mgr. Boris Andel	7 760	7 760	7 642,72	117,28
<b>Spolu</b>	<b>95 162</b>	<b>93 412</b>	<b>91 745,65</b>	<b>1 666,35</b>

Celkovo je možné konštatovať, že zámer projektu bol naplnený. Projekt bol popularizovaný aj v rámci popularizačných prednášok prof. Sitára, prof. Masarika a doc. Tokára. Odozva laickej verejnosti bola veľmi pozitívna a aj ľudia nemajúci nič spoločné s časticovou fyzikou, či vedou vôbec, takúto účelovo orientovanú podporu hodnotili veľmi pozitívne. Takisto aj iní slovenskí účastníci veľkých medzinárodných projektov sú týmto projektom inšpirovaní. Projekt bol z hľadiska participácie na výskumných projektoch v CERN-e mimoriadne dôležitý, pretože otvoril možnosť mladým výskumníkom zapojiť sa do práce na realizácii experimentov na urýchľovači LHC. Študenti a mladí vedeckí pracovníci získali cenné poznatky a skúsenosti s prácou s používanými zariadeniami a takisto sa podieľali aj na ich upgradoch, čo im dáva predpoklad na ďalšie zapojenie do výskumu realizovaného na týchto zariadeniach v nasledujúcom období. Takisto vznikli predpoklady na zapojenie sa študentov a mladých vedeckých pracovníkov do ďalších veľkých projektov v oblasti časticovej a jadrovej fyziky, ktoré už sú spustené alebo sa plánujú spustiť v najbližšom období.

## **B. Projekt podpory vedeckých pobytov v Európskej organizácii pre jadrový výskum CERN pre uchádzačov pôsobiacich na Fyzikálnom ústave Slovenskej akadémie vied**

Z troch podporených uchádzačov v rámci projektu Fyzikálneho ústavu SAV sa všetci traja uchádzači zúčastnili stážového pobytu v CERN-e (Ženeva, Švajčiarsko) a vykonávali činnosti na experimente ISOLDE.

### **Zhrnutie naplnenia zámerov, cieľov a prínosov projektu**

- Uchádzači sa podieľali na koncepcii a konštrukcii rôznych meracích zariadení využívaných v rámci experimentu ISOLDE. Vďaka tomu mali možnosť aplikovať svoje poznatky do praxe.
- Uchádzači získali skúsenosti s používaním jednotlivých zariadení, vrátane skúseností s príslušným softvérom, ktoré zúročia pri ďalších výskumných aktivitách v budúcnosti.
- Uchádzači taktiež získali skúsenosti s prácou v špičkovom medzinárodnom tíme vedeckých pracovníkov a nadviazali užitočné kontakty, ktoré im pomôžu pri ďalšom odbornom rozvoji.
- Uchádzači využijú nadobudnuté poznatky pri ďalších vedecko-výskumných aktivitách, konkrétne pri vybudovaní a využívaní urýchľovačovej infraštruktúry v Slovenskej republike.

### **Zhrnutie obsahovej náplne stážových pobytov jednotlivých účastníkov**

<b>Meno</b>	<b>Miesto stáže</b>	<b>Zameranie</b>	<b>Druh výstupu</b>
Mgr. Jozef Klimo	CERN (ISOLDE)	Vlastnosti a možnosti produkcie exotických jadier	doktorandská dizertačná práca
Ing. Matúš Sedlák	CERN (ISOLDE)	Spektroskopia gamma žiarenia a konverzných elektrónov na zariadení CERN-ISOLDE	doktorandská dizertačná práca
Mgr. Róbert Urban	CERN (ISOLDE)	Štúdium excitovaných stavov neutrónovo-deficitných izotopov Au a Hg, metódami in-beam spektroskopie	doktorandská dizertačná práca

## Čerpanie prostriedkov projektu (EUR)

Meno	Požadované	Schválené	Vyúčtované	Vrátené
Mgr. Jozef Klimo	10 470	8 750	8 502,34	247,66
Ing. Matúš Sedlák	10 470	8 750	8 631,12	118,88
Mgr. Róbert Urban	10 470	8 750	8 098,40	651,60
<b>Spolu</b>	<b>31 410</b>	<b>26 250</b>	<b>24 373,25</b>	<b>1 018,14</b>

Realizácia tohto projektu umožnila účastníkom nadobudnúť nové poznatky v oblasti jadrovej štruktúry. Skúsenosti získané počas vedeckého pobytu je možno uplatniť pri ďalších aktivitách oddelenia jadrovej fyziky, a to hlavne pri vybudovaní a využívaní infraštruktúry urýchľovačov v Slovenskej republike. Vedecký pobyt v CERN-e umožnil uchádzačom osvojiť si základy experimentálnej techniky, ako aj metód spracovania a vyhodnocovania údajov rozličnými softvérovými nástrojmi, ktoré sú nevyhnutné pri interpretácii získaných experimentálnych údajov. Podobné vedecké pobyty umožnia získať aj priame kontakty na vedecko-výskumné tímy pôsobiace v Európskej organizácii pre jadrový výskum – CERN, ktoré môžu v budúcnosti zabezpečiť dlhodobú spoluprácu a účasť slovenských vedcov na základnom a aplikovanom výskume svetového významu.

### Záver

Na základe predložených projektov a na základe záverečných správ spracovaných žiadateľmi je možné konštatovať, že obidva podporené projekty splnili svojím zameraním a dosiahnutými výsledkami a prínosmi podmienky stanovené v oznámení a dosiahnuté výsledky sú na zodpovedajúcej úrovni. Riešenia jednotlivých individuálnych schém vedeckých pobytov uchádzačov splnili predpokladané ciele a naplnili zámery vytýčené v projektoch.

Na základe vyhodnotenia je možné odporúčať ďalšie pokračovanie v činnostiach podporujúcich medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu v Európskom výskumnom priestore formou stážových pobytov študentov, doktorandov a postdoktorandov.