

# 45. MEDZINÁRODNÁ FYZIKÁLNA OLYMPIÁDA

Astana, Kazachstan, 13. – 21. 7. 2014

<http://www.ipho2014.kz>

## Správa o účasti družstva Slovenskej republiky

V dňoch 13. 7. až 21. 7. 2014 sa uskutočnila v Astane, hlavnom meste Kazachstanu, súťaž 45. ročníka Medzinárodnej fyzikálnej olympiády IPhO 2014. Súťaže sa zúčastnilo 374 súťažiacich z 85 zúčastnených krajín. Väčšina krajín bola zastúpená družstvom pozostávajúcim z 5 súťažiacich žiakov stredných škôl a dvoch vedúcich. Členmi delegácií boli i pozorovatelia a hostia. Dve krajiny boli zastúpené iba pozorovateľom.

Slovenskú republiku reprezentovali:

Vedenie:	prof. Ing. Ivo Čáp, CSc. – vedúci delegácie (Žilinská univerzita v Žiline) RNDr. Lubomír Mucha – pedagogický vedúci (Technická univerzita Košice) prof. Ing. Klára Čápková, PhD. – hosť (Žilinská univerzita v Žiline)
Súťažiaci:	Patrik Turzák, 4. ročník, Gymnázium Poštová, Košice Jakub Kvorca, 4. ročník, Gymnázium Dubnica n. Váhom Ján Ondráš, 4. ročník, Gymnázium Grösslingová, Bratislava Matej Badin, 4. ročník, Gymnázium J. Hronca, Bratislava Filip Ayazi, 3. ročník, Gymnázium Ľ. Štúra, Trenčín
Korektor:	Organizačným výborom bol pozvaný do tímu opravovateľov súťažných úloh PaedDr. Lubomír Konrád – Gymnázium ul. Veľká okružná, Žilina

### **Zostavenie súťažného družstva**

Súťažné družstvo bolo zostavené z víťazov celoštátneho kola Fyzikálnej olympiády. V dňoch 5. až 9. 5. 2014 sa uskutočnilo v Bratislave (zariadenie IVS) výberové sústredenie, ktorého sa zúčastnili víťazi celoštátneho kola FO a v rámci ktorého sa uskutočnil výber družstva.

### **Príprava súťažného družstva**

Prípravné sústredenie sa uskutočnilo v dňoch 15.6. až 27.6.2014 v Košiciach (TU Košice). Prípravného sústredenia sa zúčastnili piati členovia družstva a jeden náhradník.

Príprave budúcich reprezentantov sa venovalo aj Jesenné týždňové sústredenie riešiteľov FO kategórie A v Škole v prírode Terchová. Sústredenia sa zúčastnilo 20 vybraných talentov z celej SR.

Organizačne sústredenia zabezpečili Žilinská univerzita, Technická univerzita Košice a Iuventa, odborne Slovenská komisia FO v spolupráci s JSMF.

Za prípravu, realizáciu a odborný program sústredení zodpovedali prof. Ing. Ivo Čáp, CSc. (Žilina) a RNDr. Lubomír Mucha (Košice).

### **Finančné a organizačné zabezpečenie účasti na MFO**

Účasť družstva SR na 45. MFO organizačne a finančne zabezpečila Iuventa v spolupráci s predsedom Slovenskej komisie FO prof. Ing. Ivo Čákom, CSc. Cesta do miesta konania a naspäť sa uskutočnila letecky, pobyt v mieste konania súťaže organizačne a finančne zabezpečoval organizátor. Iuventa uhradila účastnícky poplatok za delegáciu (piati súťažiaci a dvaja vedúci) vo výške 2 500 USD a cestovné výdavky.

Náklady účasti hosťa boli hradené zo súkromných zdrojov, náklady na účasť korektora hradil organizátor súťaže.

### **Priebeh podujatia**

Olympiáda sa konala pod záštitou Ministerstva školstva Kazachstanu. Hlavným organizátorom podujatia bola Nazarbayevova univerzita v Astane. V rámci sprievodného programu organizátori predstavili mesto Astana, ktoré bolo založené pred 16 rokmi a z tohto dôvodu nemá žiadne historické centrum. Mesto je ukážkou modernej architektúry a rozsiahleho budovateľského úsilia. Rovnako Nazarbayevova univerzita bola založená spolu s mestom v roku 1998 „na zelenej lúke“ a prvých študentov prijala v roku 2010. Ide o modernú vzdelávaciu inštitúciu v významnou medzinárodnou podporou v akademickej oblasti.

Pre vlastnú súťaž usporiadatelia pripravili zaujímavé a pomerne náročné úlohy, tri teoretické a dve experimentálne. Prvá úloha pozostávala z troch nezávislých menších problémov – prvý pohyb mechanickej sústavy, druhý termodynamika mydlovej bubliny, tretí prúdy v elektrickom obvode. Druhá úloha sa zameriavala na opis reálneho plynu pomocou van der Waalsovej rovnice a tretia na analýzu elektrického výboja v plyne. Experimentálna úloha bola zameraná na šírenie svetla v anizotropnom prostredí. Zadania úloh sa nachádzajú na stránke olympiády [www.ipho2014.kz](http://www.ipho2014.kz) a preklad do slovenčiny na <http://fo.uniza.sk>.

Študenti mali k dispozícii slovenský preklad úloh, ktorý pripravili vedúci delegácie. Na riešenie teoretických i experimentálnych úloh mali študenti po 5 hodín. Riešenia študentov opravili nezávisle organizátori i vedúci delegácie a výsledné hodnotenie bolo výsledkom moderácie.

Za riešenie úloh bolo možné získať maximálne 50 bodov (po úlohách 3×3+11+10+20). Na základe bodového hodnotenia študentských riešení úloh zostavili organizátori poradie súťažiacich a medzinárodný výbor určil hranice pre jednotlivé druhy ocenenia. Hranica pre zisk zlatej medaily bola stanovená 27,21 bodu, striebornej 18,40 bodu a bronzovej 12,75 bodu. Hranica úspešnosti bola stanovená 9,15 bodu. Celkove bolo udelených 44 zlatých medailí, 82 strieborných medailí, 86 bronzových medailí a 63 čestných uznání. Celkove bolo úspešných 275 (73,5 %) súťažiacich. Výsledky jednotlivých súťažiacich sa nachádzajú na stránke IPHO2014.kz.

Vlastná súťaž bola kvalitne pripravená, organizátori zabezpečili vhodné podmienky pre prácu študentov i pre hodnotenie výsledkov. Počas súťaže ani po jej skončení nebola vznesená žiadna pripomienka k objektívnosti súťaže.

**Výsledky súťaže jednotlivcov (prvá desiatka a slovenskí súťažiaci – celkový počet 374 súťažiacich)**

			Teória	Experiment	Celkove	Medaila
1.	Xiaoyu Xu	ČLR	26,60	15,00	41,60 bodu	zlatá
2.	Haoyu Guo	ČLR	27,20	13,95	41,15 bodu	zlatá
3.	Cao Ngoc Thai	Vietnam	25,50	13,40	38,90 bodu	zlatá
4.	Zijin Shi	ČLR	27,20	11,60	38,80 bodu	zlatá
5.	Cyuan-Han Chang	Taiwan	27,80	10,30	38,10 bodu	zlatá
6.	Jiawei Dai	ČLR	25,50	11,80	37,30 bodu	zlatá
7.	Kunhee Kim	Korea	25,30	11,75	37,05 bodu	zlatá
8.	Amir Bralin	Kazachstan	25,50	10,70	36,20 bodu	zlatá
9.	Fan Francis Wang	Singapur	16,90	19,00	35,90 bodu	zlatá
10.	Oliver Edtmair	Rakúsko	22,60	11,90	34,50 bodu	zlatá
.....						
<b>76.</b>	<b>Turzák Patrik</b>	<b>Slovensko</b>	<b>14,20</b>	<b>7,60</b>	<b>21,80 bodu</b>	<b>strieborná</b>
.....						
<b>117.</b>	<b>Kvorka Jakub</b>	<b>Slovensko</b>	<b>12,20</b>	<b>6,60</b>	<b>18,80 bodu</b>	<b>strieborná</b>
.....						
<b>162.</b>	<b>Ayazi Filip</b>	<b>Slovensko</b>	<b>8,10</b>	<b>7,10</b>	<b>15,20 bodu</b>	<b>bronzová</b>
.....						
<b>198.</b>	<b>Ondráš Ján</b>	<b>Slovensko</b>	<b>7,60</b>	<b>5,75</b>	<b>13,35 bodu</b>	<b>bronzová</b>
.....						
<b>205.</b>	<b>Badin Matej</b>	<b>Slovensko</b>	<b>5,90</b>	<b>7,05</b>	<b>12,95 bodu</b>	<b>bronzová</b>

**Neoficiálne poradie krajín (z počtu 83 krajín súťažiach)**

určené zo zverejnených výsledkov súťažiach – 10 prvých a pre porovnanie ďalšie vybrané krajiny

1. Čína	192,15 bodu	11. Rumunsko	116,90 bodu
2. Taiwan	163,25	18. Bielorusko	96,15
3. Kórea	154,85	20. Litva	94,85
4. Vietnam	147,30	21. Poľsko	93,15
5. Rusko	142,80	23. Bulharsko	87,20
6. Singapur	142,00	26. Maďarsko	83,65
7. Thajsko	137,60	<b>28. Slovensko</b>	<b>82,10</b>
8. Kazachstan	136,40	29. Rakúsko	81,65
9. USA	128,40	31. Veľká Británia	80,45
10. India	123,85	32. Nemecko	79,95
		34. Francúzsko	78,60
		<b>35. Česká republika</b>	<b>77,35</b>

**Hodnotenie poradia družstiev z európskych krajín:**

v rámci 40 zúčastnených európskych krajín:

Rusko	1. miesto	Rakúsko	11.
Rumunsko	2.	Veľká Británia	12.
Ukrajina	3.	Nemecko	13.
Turecko	4.	Francúzsko	14.
Bielorusko	5.	<b>Česká republika</b>	<b>15.</b>
Litva	6.	Estónsko	16.
Poľsko	7.	Švajčiarsko	17.
Bulharsko	8.	Srbsko	18.
Maďarsko	9.	Holandsko	19.
<b>Slovensko</b>	<b>10. miesto</b>	Taliansko	20.

v rámci 26 zúčastnených krajín Európskej únie:

Rumunsko	1. miesto	Veľká Británia	8. miesto
Litva	2.	Nemecko	9.
Poľsko	3.	Francúzsko	10.
Bulharsko	4.	<b>Česká republika</b>	<b>11.</b>
Maďarsko	5.	Estónsko	12.
<b>Slovensko</b>	<b>6.</b>	Holandsko	13.
Rakúsko	7.	Taliansko	14.

Výsledky slovenského družstva v 45. ročníku MFO predstavujú udržanie úrovne z predchádzajúcich ročníkov. Ziskom dvoch strieborných a troch bronzových medailí zaujala slovenská reprezentácia umiestnenie v prvej tretine zúčastnených krajín. V porovnaní krajín Európy a EU sa reprezentácia SR umiestnila v prvej štvrtine krajín.

## *Hodnotenie účasti*

1. Vývoj celkových výsledkov možno posudzovať podľa neoficiálneho poradia krajín, prípadne podľa zisku medailí a ďalších ocenení. Vývoj umiestnenia družstva SR (pre porovnanie i družstva ČR, ktoré má spoločné východiskové podmienky) za uplynulých 10 rokov je v nasledujúcej tabuľke. Desaťročné priemerné umiestnenie družstva SR okolo 24. miesta je pri priemernej účasti 80 krajín umiestnenie v prvej tretine. Vidno tiež, že priemerné umiestnenie SR a ČR je približne rovnaké, čo zodpovedá rovnakým východiskovým podmienkam a veľmi podobnému systému prípravy.

Rok	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Umiestnenie družstva SR	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>18</b>
Umiestnenie družstva ČR	35	35	19	26	29	27	15	14	22	31
Počet krajín	85	83	81	85	79	68	81	76	82	72
Medaily SR	SS BBB	BB BB	SSS B	ZZZ SB	SSS SB	ZBB BB	ZS BB	ZS BB	S B	Z S

2. Z porovnania výsledkov zúčastnených krajín je zrejماً dominancia krajín Východnej Ázie, USA, Ruska a Rumunska, kde je výchove talentov venovaná mimoriadna pozornosť najmä na inštitucionálnej úrovni. Vzhľadom na to, že náš systém výchovy mimoriadnych talentov je nesystémový a založený iba na osobnej iniciatíve niekoľkých jednotlivcov v rámci systému Fyzikálnej olympiády na Slovensku, hodnotíme dosahované výsledky za daných okolností ako veľmi dobré.
3. Nároky MFO **značne prekračujú úroveň bežnej stredoškolskej výučby**. Súťaž je určená pre mimoriadne nadaných študentov stredných škôl. Dobré výsledky našich študentov sú podmienené jednak ich mimoriadnym talentom, jednak mimoškolskou prípravou (tréningom), ktorú organizuje najmä **Slovenská komisia FO** v spolupráci s **Jednotou slovenských matematikov a fyzikov**. Systém prípravných sústredení v kombinácii s **Fyzikálnym korešpondenčným seminárom** sa ukazuje ako účinný nástroj pre neformálnu prípravu študentov. Úspešnosť našej reprezentácie významne súvisí s úrovňou podpory talentovej prípravy. V roku 2012 sa skončil projekt APVV „**Vyhľadávanie a vzdelávanie talentov vo fyzike na základných a stredných školách prostredníctvom súťaží**“, ktorý významne prispel k úrovni družstva, čo vidno na vynikajúcich výsledkoch počas trvania projektu a krátko po jeho skončení. Na výsledkoch sa negatívne prejavuje i nový spôsob zabezpečovania prípravy prostredníctvom Iuventy. V roku 2013 z dôvodu nutnosti organizovať prípravu iba v Bratislave mala experimentálna príprava nedostatočnú úroveň, čo bolo jednou z hlavných príčin zlého umiestnenia v roku 2013. V tomto roku sa uskutočnilo tradičné prípravné sústredenie v Košiciach, kde máme **vybudované experimentálne pracovisko pre prípravu družstva na TU Košice**. To malo zrejme priamy vplyv na lepší výsledok v roku 2014 oproti vlaňajšku.
4. Systém prípravy na Slovensku veľmi závisí od počiatočného prebudenia záujmu a objavenia talentovaných študentov na školách. Keďže sa na školách venuje príprave talentov stále menej pozornosti, znižuje sa база pre výber tých najlepších. Ak chceme, aby si Slovensko udržalo dobré umiestnenie, je **potrebné na inštitucionálnej úrovni podporovať primárny záujem škôl o prácu s talentami**. V súčasnosti však pozorujeme skôr opačnú tendenciu a ukazuje sa, že **školská reforma** má na úroveň záujmu o prírodovedu a záujem o rozvíjanie talentu žiakov **vysslovene negatívny dopad**. V tomto a predchádzajúcom roku reprezentovali Slovensko študenti, ktorí sa už učili podľa reformovaných osnov a **pokles východiskovej úrovne vedomostí a zručností** je jasne badateľný. Chýba najmä zručnosť v experimentálnej činnosti, ku ktorej nemožno študenta vychovať behom niekoľkých sústredení. Výrazným problémom sa stáva výber piatich konkurencieschopných študentov do družstva a zdá sa, že v budúcnosti sa bude tento problém ešte prehlbovať. V rámci medzinárodných súťaží dochádza v istom zmysle k porovnávaniu úrovne starostlivosti o talenty v jednotlivých krajinách. Otázkou je, koľko talentovaných žiakov sú jednotlivé krajiny objaviť a vychovávať. Zatiaľ čo súčasný systém starostlivosti o talenty na Slovensku je schopný nájsť a pripraviť vo fyzike menej ako 10 žiakov schopných medzinárodnej konkurencie, v najúspešnejších krajinách ide o až stovky žiakov. Hlavnú príčinu vidíme v tom, že **formálny vzdelávací systém osobitnú výchovu talentov nepodporuje a učiteľov k tejto činnosti nemotivuje**. Príprava najlepších jednotlivcov tak spočíva na záujmovej práci dobrovoľníkov, prevažne učiteľov vysokých škôl, ktorí túto činnosť vykonávajú nad rámec svojich pracovných povinností a s minimálnou podporou štátnych orgánov.
5. Organizačne bola účasť Slovenska na IPhO 2014 zabezpečená Iuventou. Počas pobytu v zahraničí sa nevyskytli žiadne problémy organizačného charakteru. Nedostatkom bolo to, že účastníci vyslaní na

zahraničnú cestu nedostali preddavok na stravné podľa dohodnutých pravidiel na vysielanie na zahraničné cesty.

### **Odporúčanie pre MŠ SR**

V súvislosti s transformovaním školstva na Slovensku by sa mala väčšia pozornosť venovať osobitnej starostlivosti o mimoriadne talentovaných žiakov nielen v športe a umení ale aj v prírodných a technických vedách. Vzhľadom na klesajúci záujem žiakov i učiteľov v tomto smere možno očakávať v blízkej budúcnosti ďalší pokles úspešnosti našich žiakov v medzinárodných prírodovedných súťažiach. Významnou súčasťou práce s talentami musí byť **systémová práca v rámci základných a stredných škôl, ktorá v súčasnosti neexistuje**. Táto práca sa však nestane realitou, ak nebude legislatívne zakotvená v zákone a následných vykonávacích predpisoch.

Zo skúseností z predchádzajúcich rokov vyplýva, že úspešná reprezentácia je podmienená kvalitnou prípravou súťažného družstva, ktorú možno realizovať iba nad rámec bežnej školskej výučby. Odporúčame preto **podporovať systém sústredení** pre výber najlepších riešiteľov olympiád s perspektívou účasti v medzinárodnej súťaži a prijať opatrenia, aby sa mohla príprava konať v už vybudovaných tradičných vzdelávacích centrách.

### **Nasledujúci 46. ročník Medzinárodnej fyzikálnej olympiády**

46. ročník MFO sa uskutoční v termíne **5. 7. – 12. 7. 2015 v Mumbai, India**.

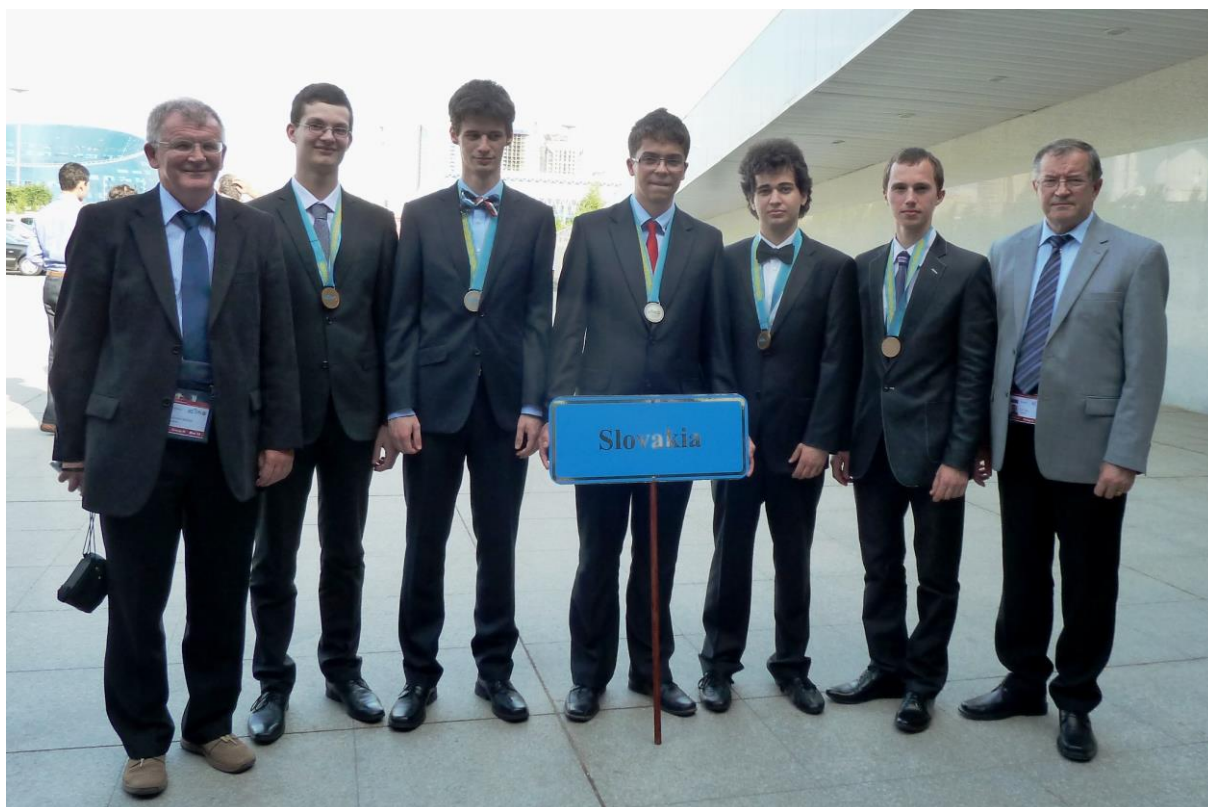
Podľa štatútu MFO pozývajú organizátori národnú reprezentáciu so štandardným zložením 5 žiakov a 2 vedúci a ďalších členov ako pozorovateľov a hostí. Pre rok 2015 navrhujeme zloženie oficiálnej delegácie:

**5 žiakov + 2 vedúci.**

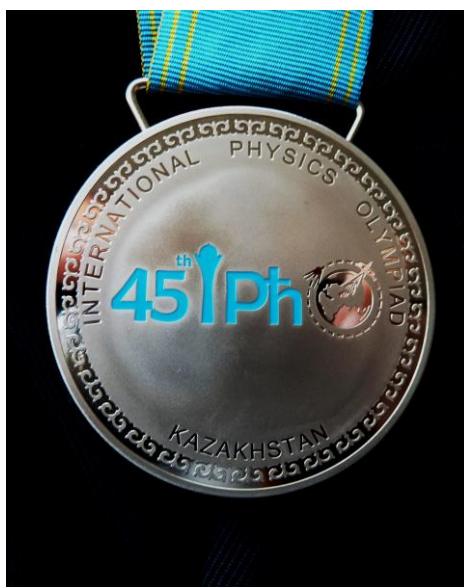
Účastnícky poplatok sa predpokladá ako obvykle za celú navrhovanú delegáciu **3 500 EUR**.

V Žiline dňa 22. 7. 2014  
Prof. Ing. Ivo Čáp, CSc.  
vedúci delegácie

Príloha: dokumentačné fotografie



Obr. 1. Družstvo Slovenskej republiky po vyhlásení výsledkov  
Zľava: L. Mucha, M. Badin, P. Turzák, J. Kvorka, Filip Ayazi, J. Ondráš, I. Čáp (foto K. Čáповá)



Obr. 2 - Strieborná medaila