

únor  
2007

Informační měsíčník Czech Space Office  
**KOSMICKÝ KURÝR**



International Space University Strasbourg, France

Česká kosmická kancelář

České vysoké učení technické, FEL-DCE

si Vás dovolují pozvat na setkání se zástupci

## International Space University



ISU je mezinárodní soukromá univerzita nabízející vzdělávací programy pro budoucí vedoucí pracovníky v oblasti kosmických technologií a výzkumu.

Setkání je určeno především pro studenty s ukončeným bakalářským studiem nebo v posledním ročníku bakalářského studia. Uskuteční se ve čtvrtek **29. března 2007 od 14:00 hodin** v posluchárně Katedry řídicí techniky FEL ČVUT, Karlovo náměstí 13, Praha, budova "E"

Program semináře:

- Představení International Space University.
- Informace o možnosti studia na ISU (Matěj Kutil, první český student ISU).
- Představení České kosmické kanceláře, o.p.s.
- Informace o Katedře řídicí techniky FEL ČVUT a programu SpaceMaster.

Po ukončení hlavního bloku přednášek (16:00 hod) si organizátoři dovolují pozvat všechny posluchače na neformální setkání se zástupci ISU spojené s občerstvením (Koktejl party).

Vzhledem k omezenému počtu účastníků doporučujeme zájemcům rezervovat si v dostatečném časovém předstihu místo na e-mailu [halousek@czechspace.cz](mailto:halousek@czechspace.cz)

Další informace získáte na webových stránkách České kosmické kanceláře <http://www.czechspace.cz/cs/vzdelavani/isu-seminar-29-3-2007>

na telefonním čísle 602 153 564 nebo na e-mailu [halousek@czechspace.cz](mailto:halousek@czechspace.cz) (Milan Halousek, Centrum studentských aktivit České kosmické kanceláře).

[Seznámení s ISU – viz strana 2]

### KOSMICKÝ KURÝR - OBSAH ČÍSLA:

Představení International Space University .....	2
Podpora spolupráce výzkumných programů .....	3
Úspěch českého projektu PECS .....	5
Czech Space Office–informace na webu ..	7
Czech Space Office hlásí: tendry .....	7

## Kosmický kurýř

Elektronický měsíční zpravodaj vydávaný Czech Space Office.

Je distribuován ZDARMA. K odběru se lze přihlásit na e-mailové adrese [info@czechspace.cz](mailto:info@czechspace.cz).

Na stejné adrese se také lze z předplatitelské databáze odhlásit.

Zodpovědný redaktor: Ing. Tomáš Příbyl.

## Představení International Space University (ISU)

ISU nabízí vzdělávací programy pro budoucí vedoucí pracovníky v oblasti kosmických technologií a výzkumu. Univerzita má sídlo ve Štrasburku ve Francii.

Ve svém dvouměsíčním letním programu a jednoletém magisterském studijním programu nabízí ISU studentům unikátní curriculum, které pokrývá všechny disciplíny spojené s realizací vesmírných programů - výzkum vesmíru, systémové inženýrství, politika a právo spojené s provozováním aktivit v kosmickém prostoru, byznys, management, vesmír a společenské vědy. Oba programy zahrnují intenzivní týmový projekt, který dává mezinárodní skupině studentů a mladých profesionálů příležitost vyzkoušet si řešení komplexních úloh v multikulturním prostředí.

Od založení ISU v roce 1987 školu absolvovalo více než 2400 studentů z 93 zemí. Absolventi tvoří společně se stovkami lektorů a přednášejících z celého světa velmi efektivní síť odborníků a vedoucích pracovníků v kosmickém sektoru. Tyto kontakty často přispějí k úspěšnému kariérovému růstu, profesním aktivitám a mezinárodní spolupráci ve vesmírném sektoru.

International Space University napomáhá profesionálnímu vývoji budoucích vedoucích pracovníků světové vesmírné komunity nabídkou mezioborových vzdělávacích programů pro studenty a odborníky v mezinárodním a multikulturním prostředí.

ISU též působí jako neutrální mezinárodní fórum pro sdílení znalostí a výměnu nápadů ohledně realizace náročných problémů spojených s vesmírem a jeho využitím.

Minimálním požadavkem pro přijetí ke studiu je absolvovaný bakalářský studijní program. Vzhledem k tomu, že je studijní obor zaměřen multioborově není třeba mít zvláštní specializaci (mohou zde studovat např. i absolventi uměleckých oborů). Dalším důležitým předpokladem je výborná znalost anglického jazyka doložená např. certifikátem TOEFL. Výběr kandidátů probíhá na základě vyplněných přihlášek, životopisu a motivačního dopisu. Přednost mají kandidáti s vyšším vzděláním, delší praxí. Existuje možnost získání stipendií. Je však třeba zažádat včas.

### **Kde najdete další informace?**

Základní informace o ISU najdete na stránkách <http://www.isunet.edu>

Zkušenosti, postřehy a komentáře prvního českého studenta Matěje Kutila si můžete přečíst na adrese <http://mataxvision.bloguje.cz>

Informace Vám může poskytnout i Česká kosmická kancelář na e-mailové adrese [halousek@czechspace.cz](mailto:halousek@czechspace.cz)

## Podpora spolupráce výzkumných programů

Projekt ERA STAR Regions (ESR) je jedním z projektů ERA-NET (European Research Area - Network), které jsou určeny pro podporu spolupráce a koordinace výzkumných programů na národní či regionální úrovni. Na české straně jsou členy konsorcia Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT ČR) a České kosmické kanceláře (CSO).

Klíčovou aktivitou projektu je příprava pilotní výzvy (ESR Pilot Call), která se týká oblastí Galileo, GMES a Technologických aplikací. Výzva bude otevřena pro university, výzkumné organizace a firmy. Tato pilotní výzva byla zveřejněna k 1. prosinci 2006.

MŠMT na základě jednání s CSO umožnilo českým firmám účast v těchto pilotních projektech v rámci výzvy EUPRO.

Zde je plné znění výzvy:

The ERA-Net scheme is an initiative of the European Commission aimed at providing support for the coordination and mutual opening up of national and regional research programmes. ERA-STAR Regions (Space Technologies Applications & Research for the Regions and Medium-Sized Countries) is an ERA-Net which focuses on creating cooperation between national/regional policy bodies and agents with strategic activities in Space development and uses.

ERA-STAR Regions intends to strengthen and enhance the cooperation between national and regional programmes in the field of space applications. A first call for proposal is being launched for enterprises, research centres and universities. The call also intends to facilitate the exchange of information & best practices within the member Regions and Countries.

The **ERA-STAR Regions Coordinated Pilot Call** gives participants the opportunity to exploit international technology and market expertise, while allowing them to integrate into international value chains. The call represents a new instrument for providing support to international integrated projects. Therefore, participation will allow participants to work under a well-defined framework with partners that would otherwise not be readily accessible.

Topics for the Pilot-Call:

1. Galileo applications. All topics
2. GMES applications. All topics
3. Technological applications.
  - Galileo + GMES
  - Robotics
  - Materials and materials processing
  - Micro-gravity applications
  - Guidance, navigation and control

[Pokračování na straně 4]

[Dokončení ze strany 3]

The call is open to universities, research centres and enterprises. Consortia must consist of at least two partners from two different participating ERA-STAR Regions/Countries. As funding is through national/regional funding programmes, applicants should verify their eligibility and the rate of financial support with the relevant national/regional programme agency.

#### CALL DEADLINE

<b>Coordinated Pilot Call announcement</b>	<b>1st December 2006</b>
<b>Opening period of the call</b>	<b>1st January– 30th April 2007</b>
<b>Deadline for pre-proposal submission using the pre-proposal form</b>	<b>28th February 2007</b>
<b>National/regional eligibility and recommendations</b>	<b>March 2007</b>
<b>Deadline for proposal submission using the proposal form</b>	<b>30th April 2007</b>
<b>Evaluation period</b>	<b>1st May– 30th June 2007</b>
<b>Final Funding decision</b>	<b>July–September 2007</b>

Application is through a two-step process.

1. The first deadline is for the project coordinator to submit a mandatory Pre-Proposal to the ERA-STAR Regions Coordination Office (CO). The CO then distributes the Pre-Proposals to the relevant funding agencies/institutions which check the eligibility of the applicants from their regions/countries and provide the recommendations on how to proceed in the full proposal stage.

2. The second deadline is the submission of a full proposal by the project coordinator to the CO. Each partner also submits appropriate funding application forms and documents to the relevant funding agency.

The proposal will undergo an evaluation by the relevant funding agencies – the national/regional authority will carry out individual evaluation of the proposal taking into consideration the international/interregional aspect. Then the ERA-STAR Regions Transnational Coordination Team (TCT) will make a collective selection of the projects to be recommended for funding from those proposals which have been successful in all their respective regional/national evaluations. The regional/national agencies will make the final funding decision in accordance with their standard mechanism and criteria.

#### DURATION OF PROJECTS

Max. 24 months

## Úspěch českého projektu PECS

Na webových stránkách ESA (konkrétně [http://www.esa.int/esaEO/SEMOSVN2UXE\\_planet\\_0.html](http://www.esa.int/esaEO/SEMOSVN2UXE_planet_0.html)) byla zveřejněna informace o úspěšném projektu Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, který je zaměřen na environmentální faktory ovlivňující schopnost přijímat atmosférický uhlík evropskými lesními ekosystémy od místní do regionální úrovně. Je to výborná reference na úspěšné zapojení České republiky do programu ESA.

V rámci projektu ESA/PECS projektu nazvaného „Spektrálně-prostorový přechod z úrovně listu na úroveň porostu využitím spektrálních-směrových přístupů pro podporu GMES Sentinel-2 superspektrální mise“ jsou již od roku 2005 vyvíjeny vědci z Ústavu systémové biologie a ekologie (ÚSBE) Akademie věd České republiky metody odhadu koncentrace zelených listových pigmentů (chlorofylů a+b) a indexu listové plochy (LAI) lesních porostů smrku ztepilého (*Picea abies* (Karst.) L.) s využitím optických dat vysokého prostorového rozlišení (velikost základní jednotky obrazu kolem 10 m a méně). Tyto postupy jsou založeny na inverzi modelů přenosu slunečního záření přes list a koruny stromů, využívající jako vstupů současná letecká a satelitní optická data, s perspektivou rozšíření i na superspektrální data plánované GMES družice Sentinel-2.

Komplexní pozemně-letecká hyperspektrální kampaň tří měřítek (HYPERTREES, HYPERspectral ThREE Scales) byla uskutečněna v rámci tohoto projektu během září 2006. Data tří měřítkových úrovní – pozemní, letecká a satelitní – byla souběžně nasbírána na trvalé vědecko-výzkumné stanici ÚSBE zvané Bílý Kříž ležící v Moravsko-slezských Beskydách (18.53863°E, 49.50256°N, 936 m n. m.). Experimentální stanice Bílý Kříž je vybavena komplexním pozemním systémem pro monitoring ekosystémových procesů porostů smrku ztepilého, zahrnující především měření toků energií a látek metodou vířivé kovariance (Eddy-kovarianční věž je součástí globální sítě FLUXNET). Tři strukturálně odlišné výzkumné plochy byly vybrány v bezprostředním okolí pro pozemní průzkum kampaně. První plocha reprezentuje mladou stejnověkou smrkovou monokulturu (stáří 28 let, průměrná výška 12,5 m) rostoucí v pravidelném sponu bez výrazného bylinného či keřového podrostu. Další dvě pokusné plochy představují plně vzrostlé smrkové porosty s dominantním zastoupením nepravidelně rozmístěných dospělých smrkových jedinců (stáří přibližně 75 a 110 let). Průměrná výška porostů je řádově 25-30 m a 35-40 m, s bohatým vegetačním podrostem tvořeným mozaikou bylinných společenstev, smrkových a jedlových semenáčků a mladých buků. [Pokračování na straně 6]

Kompletní přehled českých projektů PECS jsme přinesli v Kosmickém kurýru číslo 12/2006. Na četné žádosti čtenářů jsme se rozhodli připravit seriál s podrobnostmi o jednotlivých projektech, který začne vycházet od příštího vydání Kosmického kurýra.

[Dokončení ze strany 5]

Pozemní segment kampaně HYPERTREES 2006 zabezpečil sběr dat potřebných k parametrizaci modelů přenosu slunečního záření přes vegetaci, ale také dat nezbytných pro vyhodnocení kvality konečných mapových produktů získaných z dat dálkového průzkumu Země (DPZ). Z důvodu náležité parametrizace modelů byla zvláštní pozornost věnována důležitým optickým a geometrickým vstupům lesních porostů. Optické vlastnosti smrkových jehlic několika ročníků a adaptací na sluneční ozáření byly měřeny v integrační optické sféře Li-Cor Li-1800, kombinované s numerickým spektrometrem ASD FieldSpec Pro. Stejně vzorky jehlic byly použity pro laboratorní rozbor obsahu chlorofylů a+b, potřebných pro vyhodnocení přesnosti odhadu chlorofylů z optických leteckých a satelitních dat. Z geometrických parametrů pokusných ploch byla pomocí systému laserového dálkoměru kombinovaného s digitálním kompasem řízeného programem k mapování lesních porostů Field Map (IFER, Česká republika) mapována prostorová distribuce stromových jedinců, výšky a tvary jejich korun a další doplňkové metrické charakteristiky (např. digitální model reliéfu). V neposlední řadě proběhlo na všech výzkumných plochách nedestruktivní měření indexu listové plochy (leaf area index – LAI) pomocí tří optických zařízení: Plant Canopy Analyser LAI-2000, digitální kamera Nikon Coolpix 8700 osazená širokoúhlým objektivem zvaným „rybí oko“ a TRAC (Tracing Radiation and Architecture of Canopies). Výsledky měření LAI budou použity k porovnání s hodnotami získanými z DPZ dat.

Letecká část kampaně byla realizována během jednoho, téměř bezoblačného, dne 14. září 2006. Hyperspektrální obrazová data byla nasnímána leteckým VNIR skenerem AISA Eagle (Spectral Imaging, Ltd., Finland), umístěným na palubě fotogrammetrického letadla Cessna TU 206 F provozovaného společností Argus Geo System. Celkově 28 letových linií bylo úspěšně zaznamenáno v diurnálním režimu (dopoledne, poledne, a odpoledne) ze tří letových výšek produkujících data tří prostorových rozlišení. Obrazy nejnižšího prostorového rozlišení (6,0 m) jsou zpracovávány tak, aby korespondovali svým spektrálním a prostorovým rozlišením s daty senzoru CHRIS/PROBA. Data střední náletové výšky (velikost strany základního obrazového bodu okolo 3,3 m) budou použita k simulaci obrazu budoucího superspektrálního satelitního systému Sentinel-2. Data nejnižší letové hladiny představují nejdetailejší prostorovou informaci získanou optimální spektrálně-prostorovou kombinací nastavení AISA Eagle systému (64 spektrálních pásem s prostorovým a spektrálním rozlišením přibližně 0,4 m a 10 nm).

Poslední měřítkovou úroveň kampaně HYPERTREES 2006 reprezentují tři akvizice spektrometru CHRIS (Surrey Satellite Technology, Ltd., UK) získané pro beskydskou oblast výzkumné stanice Bílý Kříž ze satelitu PROBA (European Space Agency) ve dnech 12., 13. a 22. září 2006. Každá z akvizic obsahuje pět multi-úhlových hyperspektrálních scén zaznamenaných z výšky 553 km nad povrchem Země v pěti zenitových observačních úhlech o velikosti 0°, +/-36° a +/-55°. Scény byly pořízeny v tzv. chlorofylovém CHRIS režimu č. 4, disponujícím 18 spektrálními pásmy mezi 489-792 nm a spektrálním rozlišením od 6 do 11 nm.

Všechny datové řady nasbírané během kampaně jsou v současné době zpracovávány vědeckými pracovníky ÚSBE ve spolupráci s kolegy z Karlovy univerzity v Praze (Katedra fyziologie rostlin). Tyto fyzikálně založené kvantitativní postupy DPZ jsou aktuálně vyvíjeny ve spolupráci s vědci z CESBIO laboratoře (Toulouse, Francie) a Wageningen univerzity (Wageningen, Nizozemí, Laboratoř pro geo-informatiku a dálkový průzkum). Jejich plná funkčnost je v rámci ESA/PECS projektu plánována na počátek roku 2009.

---

## Czech Space Office – informace na webu

### NASA Academy

<http://www.czechspace.cz/cs/vzdelavani/nasa-academy>

### Letní škola Alpbach 2007

<http://www.czechspace.cz/cs/vzdelavani/lis-alpbach>

### Nové členské země EU v rámci 7. rámcového programu - téma KOSMONAUTIKA

<http://www.czechspace.cz/cs/gmes/aktualne-gmes>

---

## Czech Space Office hlásí: tendry

AO5219/DEVELOPMENT, QUALIFICATION AND FM MANUFACTURING OF GALILEO DISPENSER SEPARATION SYSTEM  
AO5356/EARTHCARE SATELLITE PHASES B, C/D AND E1  
AO5178/ACCESS AND UTILISATION OF A CONSTELLATION OF SMALL SATELLITES FOR EARTH OBSERVATION AND SECURITY APPLICATIONS  
AO5349/FBAR/SAW FILTERS FOR S- AND C-BAND - RE-ISSUE  
AO5314/PRECISION LANDING GNC TEST FACILITY ENHANCEMENT  
AO5327/GPS/GALILEO MINIATURISED SPACE RECEIVER (GAMIR)  
AO5359/SMALL GEO MISSION PHASE 0+A  
AO5361/SATCOM APPLICATIONS AND USER TERMINALS : 1ST ISSUE 2007 (USER SEGMENT)  
AO5360/FORMATION FLYING (FF) SW VALIDATION FACILITY, REQUIREMENTS AND CONCEPTS  
AO5312/COMPACT IN-ORBIT OPTICAL IMAGE PROCESSOR  
AO5341/GMES SENTINEL-3 PHASE B2/C/D/E1  
AO5340/GMES SENTINEL-2 PHASE B2/C/D/E1  
AO5333/SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE EOP DIRECTORATE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM  
AO5294/METHODOLOGY FOR COMPLEX MICRO-PROPULSION SYSTEMS SPACE VALIDATION

Další informace lze nalézt na

<http://www.czechspace.cz/prumysl/tendry-itt>