

## Konference *České uživatelské fórum Copernicus a dálkový průzkum Země 2024* a zahájení *Czech Space Week 2024* za účasti prezidenta republiky

JAN UNUCKA, LUCIE BURSOVÁ, ANETA BERÁNKOVÁ

### ABSTRAKT

V listopadu 2024 proběhla konference zaměřená na využití družicových dat pořádaná Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ) a Ministerstvem dopravy (MD) pod záštitou prezidenta republiky, jenž přednesl úvodní příspěvek. Kromě odborných workshopů a panelových diskuzí zaznělo na konferenci i několik zajímavých příspěvků z resortů dopravy a životního prostředí, které ilustrovaly reálné využití dat dálkového průzkumu Země v aplikacích zaměřených na ekologické zátěže a hydrologickou prognózu i na změny klimatu, dopravního monitoringu či krajinného plánování. Jedním z nejzásadnějších závěrů konference je potvrzení významu dat dálkového průzkumu Země v každodenní praxi nejen státních institucí, ale také komerčních firem. Tato data nám dávají prostorový kontext vybraných přírodních jevů a procesů, jež by bez těchto dat byly monitorovány jen částečně nebo vůbec.

### ÚVOD

Téma dálkového průzkumu Země (DPZ) se v poslední době stále častěji objevuje ve spojitosti s otázkami životního prostředí. Program Copernicus, který slouží k monitorování Země, využívá data z vlastní flotily satelitů nazývaných Sentinely. Tyto satelity poskytují vysokofrekvenční a přesná data o povrchu Země, atmosféře, oceánech i klimatu. Program nabízí cenné informace nejen pro vědecký výzkum, ale též pro praktické využití, např. při monitorování kvality ovzduší, pro odlesňování, urbanizaci, změny v mořském prostředí nebo pro krizové řízení při přírodních katastrofách. Data z programu Copernicus jsou volně dostupná, což podporuje jejich široké využití napříč sektory od veřejné správy až po komerční sféru. Více informací naleznete zde: <https://www.copernicus.eu/en>

Pro hydrologické aplikace nejen na ČHMÚ má Copernicus několik významných aplikací:

- Sledování povodní a sucha: Data z programu jsou implementována do GIS analýz, srážkoodtokových a hydraulických modelů a pomáhají předpovídat extrémní hydrologické události a minimalizovat jejich dopady prostřednictvím včasného varování a plánování krizového řízení.
- Monitorování vodních zdrojů: Program přispívá k přesné analýze stavu povrchových a podzemních vod, což je klíčové pro udržitelné hospodaření s vodou.
- Řízení kvality vody: Systém Sentinel umožňuje sledovat znečištění vodních toků, jezer a moří, což je zásadní pro ochranu životního prostředí a lidského zdraví.
- Podpora modelování dopadů scénářů klimatické změny: Copernicus poskytuje vstupní data pro hydrologické a environmentální modely, které slouží k lepšímu pochopení dynamiky vodních systémů, ekosystémů a dopadů klimatických změn.

## Národní sekretariát GEO/Copernicus (NSGC)

Ministerstvo životního prostředí ČR (MŽP) v souladu s usnesením vlády ČR č. 303 ze dne 19. dubna 2017 ustanovilo a řídí mezíresortní pracovní orgán Národní sekretariát GEO/Copernicus. Sekretariát je stálým koordinačním, iniciačním a poradním orgánem ministra životního prostředí a členů Sekretariátu pro oblast pozorování Země programu Evropské unie Copernicus a jeho partnerů, a zároveň mezinárodní iniciativy GEO a dalších souvisejících kosmických aktivit. Mandát a hlavní aktivity národního sekretariátu určuje jeho statut. Hlavním cílem národního sekretariátu je koordinace aktivit GEO a Copernicus v ČR, zajištění implementace obou programů a obecná podpora využívání dat a služeb Copernicus v ČR. Od ledna roku 2024 spadá koordinace této agendy pod ČHMÚ.

### Historie konferencí

V rámci propagace aktivit DPZ a programu Copernicus je v ČR každoročně pořádána konference, a to již od roku 2012, dříve pod názvem GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Dnes je tento program znám pouze pod názvem Copernicus.

### Konference v roce 2024

Konference *České uživatelské fórum Copernicus a dálkový průzkum Země 2024* proběhla 4. a 5. listopadu ve Fantově budově v Praze. Hlavními organizátory byl ČHMÚ MD. Před samotným zahájením konference se konala akce o kosmických aktivitách v Česku *Czech Space Week 2024* (CSW) za účasti prezidenta republiky Petra Pavla, jenž mimo jiné uvedl: „Průzkum vesmíru a kosmický průmysl jsou přesně tím odvětvím, o kterém jsem přesvědčen, že by mu Česká republika měla věnovat velkou pozornost. Je to oblast s vysoce kvalitními technologiemi, s vysokou přidanou hodnotou a s obrovským potenciálem nejenom pro Českou republiku, ale i pro mezinárodní spolupráci.“

- **První den konference**

První den konference byl rozdělen do několika bloků, konkrétně do pěti:

#### 1. Výhled na evropské programy pozorování Země 2025+

V tomto bloku zazněly prezentace o možnostech zapojení se do programů InCubed v ČR pod hlavičkou Evropské kosmické agentury (ESA). Jedním z příkladů byl již probíhající program SKAISEN, který má na starosti start-up ZAITRA.

#### 2. Copernicus Academy

V rámci tohoto bloku byly představeny aktivity sítě Copernicus Academy, jež spojuje univerzity, výzkumné instituce a další subjekty. Diskutovaly se možnosti vzdělávání, výzkumu a spolupráce v oblasti DPZ. Zazněly zde rovněž prezentace z českých univerzit, např. na téma vybrané přístupy pro detekci ochlazovacího efektu městské vegetace pomocí DPZ (UP), využití dat Sentinel-1 a strojového učení pro sledování lesů (UK) a další.

### 3. Dálkový průzkum Země v Českém hydrometeorologickém ústavu a resortních organizacích MŽP

Tento blok zahrnoval následující témata – představení systému družic Meteosat třetí generace (ČHMÚ), využití prostorových dat pro inspekční činnost České inspekce životního prostředí (ČIŽP), analýza odtokových poměrů povodí a použití dat DPZ (ČHMÚ). V tomto případě šlo o využití družicových dat v lesnické hydrologii a také pro verifikaci a kalibraci hydraulických modelů simulujících průběh zářijové povodně v povodích Opavy, Bělé a Vidnávky.

### 4. Panelová diskuze na téma digitální dvojčata

Panelová diskuze, kterou moderoval Ondřej Šváb z MD, se zaměřila na roli digitálních dvojčat v Česku. Pojem digitální dvojče se etabloval v průmyslu, kde zahrnuje simulace výrobních a životních cyklů strojů či součástek. Ale také už své uplatnění nalézá v environmentálních aplikacích. Příkladem může být i digitální dvojče Země Earth-2 od společnosti Nvidia.

### 5. Perspektivní aplikace pozorování Země

Každý blok nabídl jedinečný pohled a přínos k dané problematice, díky čemuž si každý mohl najít to, co ho zajímá.

- **Druhý den konference**

Druhý den konference byl koncipován jako zahraniční půldenní workshop organizovaný službou Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Celkem se ho zúčastnilo 82 zájemců, kteří debatovali o využití dat pro monitorování a předpovědi kvality ovzduší v ČR.

Richard Engelen z European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) představil službu CAMS, její architekturu a novinky v oblasti modelování atmosférických dat, včetně zlepšení analýzy aerosolů a reanalýz na globální i evropské úrovni. Rovněž byla prezentována nová verze systému s vylepšenými chemickými schémata a nástroji pro vizualizaci a analýzu dat.

Cristina Ananasso z ECMWF objasnila fungování národního programu spolupráce (NCP), který pomáhá členským státům implementovat a přizpůsobit CAMS data na národní úroveň. Thomas Popp z Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) následně přednesl výsledky rozhovorů s českými uživateli CAMS, jež ukázaly konkrétní aplikace pro hodnocení kvality ovzduší a smogová varování.

Workshop také otevřel diskusi o možnostech zlepšení modelování atmosférického přenosu saharského prachu a o dalších výzvěch spojených s předpovědí znečištění ovzduší.

#### Autoři

**doc. RNDr. Jan Unucka, Ph.D.<sup>1</sup>**

[jan.unucka@chmi.cz](mailto:jan.unucka@chmi.cz)

ORCID: 0000-0003-4339-0726

**Mgr. Lucie Bursová<sup>2</sup>**

[lucie.bursova@chmi.cz](mailto:lucie.bursova@chmi.cz)

**MgA. Aneta Beránková<sup>2</sup>**

[aneta.berankova@chmi.cz](mailto:aneta.berankova@chmi.cz)

<sup>1</sup>Český hydrometeorologický ústav, Ostrava (Česká republika)

<sup>2</sup>Český hydrometeorologický ústav, Praha (Česká republika)

Informativní článek, který nepodléhá recenznímu řízení.

ISSN 0322-8916/© 2025 Autoři. Tuto práci je kdokoli oprávněn šířit a využívat za podmínek licence CC BY-NC 4.0

Accepted for print