Pozývame vás na

PREDNÁŠKOVÉ POPOLUDNIE

26. januára 2023 (štvrtok) o 17.00 hod.

Téma seminára:

Nová geostacionárna družica MTG

jej vypustenie, vlastnosti a prínos pri monitorovaní a predpovedaní počasia

Prednášať bude RNDr. Ján Kaňák

Sledujte nás NAŽIVO 26. januára 2023 o 17.00 hod.

https://www.facebook.com/shmu.sk

EUMETSAT prevádzkuje satelity za účelom monitorovania počasia, klímy a životného prostredia

EUMETSAT – európska agentúra prevádzkuje sieť meteorologických satelitov, ktoré monitorujú atmosféru, oceán a povrch pevniny. Tento systém poskytuje neprestite údaje o počasí a klíme, obrazové informácie a produkty informácie sú dôležitou súčasťou na národnej meteorologickej služby v členských krajinách, kooperujúcich krajinách a ďalším zákazníkom.

EUMETSAT má rozsiahly system pozemných zariadení, ktorými koordinuje a riadi satelity a zhromažďuje a spracováva údaje.

Údaje sú získavané z vysokou frekvenciou a následné produkty slúžia na podporu predpovedných, ale aj bezpečnostných systémov. Pomáhajú meteorológom pri predpovedaní počasia v vysoké počasia a umožňujú stanovit oblasti s potenciálne nebezpečným počasím. Tieto tvoria základ krátkodobých predpovedí a výstražných služby. Takéto informácie sú kritickým bodom v bezpečnosti letecké prevádzky, cestnej premávky, ale aj v poľnohospodárstve, v hydrologickej výstražnej službe a v ďalších sektorom.

Slovensko reprezentované Slovenským hydrometeorologickým ústavom je plnoprávnym členom **EUMETSAT** od roku 2006.

Nová geostacionárna družica MTG – jej vypustenie, vlastnosti a prínos pri monitorovaní a predpovedaní počasia.

Družica MTG-I1 bola vypustená 13.12.2022 z kozmodómu v Kourou vo Francúzskej Guyane. Očakávania od tejto družice máme nielen my, ale celý meteorologický svet. Najdôležitejšie očakávania sú od nového skenovacieho zariadenia FCI (Flexible Combined Imager), a teď od úplne nového prístroja LI (Lightning Instrument) na detekciu zábleskov v oblakoch spojených s elektrickými výbojmi, čiže bleskami.

EUMETSAT poskytol pre testovacie údaje FCI a LI v roku 2020 a novšie súbory v roku 2021. Bolo to príležitosť pripraviť vzťaz prijem a spracovanie dát na produktami. Tento produktom bol vyvinutý v spolupráci s ICAO Cuba. Tradičným prístupom na SHMÚ je vývoj nášho vlastného softvéru podobne, ako sme to robili pri predchádzajúcich satelitných misiách. Využívame skúsenosti a pripravené moduly, ktoré už existujú a fungujú na rovnakom principe, len musia byť prispôsobené novým parametrom a novým formátom údajov.

Máme dlhoročné skúsenosti napríklad v monitorovaní búrok, v ktorých je opísané pokračovať a tento skúsenosti sú uložené v existujúcich softvérových nástrojoch. Pre údaje z FCI a z prístroja LI máme k dispozícii sado projektových funkcií, ktoré používame na lokalizáciu a mapovanie oblasti.

V prezentácii uložieme, ako budú vyzerať nové RGB produkty pre slovenské oblasťovať, ako budú vyzerať nové produkty, ktoré, ako bolo uvedené čiastkové časy vývoj elektrickej aktivity v búrkach.

Čo znamená geostacionárna družica a kokko družic už Európa vypustila?

Každé teleso vypustené do vesmíru dostatočnou rýchlosťou začne obiehať okolo Zeme a stáva sa umelou družicou. Dráhy môžu byť rôzne, závisia od podmienky fyzikálnych zákonov. Rozlišujeme dráhy kruhové a eliptické. Podľa výšky dráhy dráhy na nízke s výškou niekoľko 100 km a na vysoké s výškou niekoľko tisíc až desiatok tisíc kilometrov. Ak sú kruhové, sú v výška nemení, v eliptických s výškou excentricitu sú druhoc nie veľmi blízko a inokedy veľmi ďaleko od Zeme. Tvaročiny prístupom na SHMÚ je vývoj nášho vlastného softvéru podobne, ako sme to robili pri predchádzajúcich satelitných misiách. Využívame skúsenosti a pripravené moduly, ktoré už existujú a fungujú na rovnakom principe, len musia byť prispôsobené novým parametrom a novým formátom údajov.

Máme dlhoročné skúsenosti napríklad v monitorovaní búrok, v ktorých je opísané pokračovať a tento skúsenosti sú uložené v existujúcich softvérových nástrojoch. Pre údaje z FCI a z prístroja LI máme k dispozícii sado projektových funkcií, ktoré používame na lokalizáciu a mapovanie oblasti.

V prezentácii ukážeme, ako budú vyzerať nové RGB produkty pre slovenské oblasťovať, ako budú vyzerať nové produkty, ktoré, ako bolo uvedené čiastkové časy vývoj elektrickej aktivity v búrkach.

V čom spočívajú rozdiely medzi geostacionárnymi družicami rôznych generácií?

Rozdiely vyplývajú najmä z požiadaviek užívateľov a technologických možností. Technológie napríklad čas, ako dlho trvá vývoj a výroba družice. Od prvej myšlienky po štart družice uplynie aj viac ako 15 rokov, pričom samotný vývoj a výroba systému a celej družice zaberie minimálne 10 rokov. Preto sa musia čo najpresnejšie odhadnúť, aké technológie budeme mať k dispozícii pre prijem a spracovanie dát z družice v skúmšej pre vypustenia, ale aj o ďalších 10 až 20 rokov, preto *životnosť jednotlivých generácií družíc.* Životnosť dosahuje 20 až 30 rokov. Pre meteorológov sú dôležité také vlastnosti družice, ako je rozlíšenie snímok, a to tak priestorové, ako aj spektrálne a časové. Rozdiely v týchto parametroch nahodiaci o tom, či rozpoznáme na snímkach detaily veľkosti 5 x 5 km alebo 1 x 1 km, či zachytíme zmeny oblačnosti každých 30, 15, 5 minút, alebo ešte častejšie, každú minutu. Tieť potrebujeme zachytiť a mať intenzitu v jakanych ultrafialovém, viditeľnom a infračervenom žiarenia, a teď v dôležitých absorpčných pásmach plynov pohlcujúcich toto žiarenie. Máme na mysli napríklad vodnej pary H2O, oxid uhličitý CO2 a ozónu/kyslíka ozón O3. Prvá generácia družíc Meteosat snímala na troch vlnových dĺžkach, v rozlíšení 5 km v časovom kroku 30 minút. Druhá generácia snímna na 12 vlnových dĺžkach v rozlíšení 3 až 1 km a v časovom kroku 15 minút, v mednostnu snímania Európy každých 5 minút. Teňa generácia je v prípravnej fázi a bude mať na 16 vlnových dĺžkach v rozlíšení snímok 2, 1 km alebo 0,5 km a v časovom kroku 10, 5 alebo 2,5 minúty. Najnovšia Časový interval a ďalejšie rozlíšenie bude určené pre vybrané oblasti, alebo vybraná meteorologické oblasty (búrkové komplexy), ktoré je práve dôležité detailne sledovať.

Čo bude znamená nová družica pre pracovníkov SHMÚ?

Zmeny nepriniesú odnaz, pretože na SHMÚ máme nepretržitú prevádzku s dešťovanými postupmi, s použitiem dohodnutých vstupných typov údajov a produktov. Určitý čas zachováme prijem a spracovanie dát po sušiacej družice MSG a paralelne budeme pripravovať nové technologické linky na vyžarovanie meraní z novej družice. Už teraz riešme prispôsobenie prijímacieho zariadenia, predtým musíme rozšíriť počet prijímacích frekvenčných pásiem z antény. Pripravujeme dohovor pre pravovanie obsiahnutých produktov, lýra RGB produktov. V prvom kroku získajú naši meteorológovia niekoľko nových RGB produktov, ktoré dotvoria bohatú ponuku RGB produktov pre ďalšie z polárnych družíc. Pomocou týchto produktov rozpoznáme viac druhov oblakov, budeme vedieť lepšie identifikovať vysoké riedku oblačnosť, detailnejšie budeme lokalizovať tenký v iatych horských dolinách, skôr zachytíme okamih vzniku búrkových oblakov, budeme presnejšie vyhodnocovať intenzitu búrok, ame z rýchlosť ich pohybu.

RNDr. Ján Kaňák

Po maturite na Gymnáziu v Surianoch sa rozhodol pre jadrovú fyziku. Počas štúdia na MFF UK vlastn spoznal rádiokliatické a družicové pracovisko SHMÚ na Malom Javornníku, a to ho pohnulo k meteorológii. Ako promovaný fyzik nastúpil do funkcie dispečera RL a satelitných meraní. Veľaka unikátnosť technologických výziev v tom čase pri prijímaní údajov ho z fyzikára zmenil na dobrý meteorológ.

Od roku 2006, kedy sa Slovenská republika stala členom organizácie EUMETSAT, sa plne venuje spracovaniu satelitných údajov a prípravné produktov potrebných pre slovenskú, ale aj pre medzinárodnú spoločnosť. Od roku 2005 je členom projektového tímu EUMETSAT H-SAF (satelitné aplikácie pre hydrológiu), V rámci projektu DWINE sa od roku 2010 podieľal na softvéri pre prácu s dátami z družíc. Metosat pozoruje vo viac ako desiatke národných meteorologických služieb v Európe.

Pracoval na týchto odborných projektoch:

- 1994-1995 PROINE projekt (pozaoceánné a dlhodobejšie meteorologické sledovania)
- 1996-1998 RACHYO projekt (meteorologické radary pre hydrológiu)
- 2002-2004 CEN Nowcasting project (detekcia nebezpečných meteorologických javov družicami)
- 2005-2006 CONNEX II projekt (detekcia nebezpečných meteorologických javov družicami)
- 2009-2011 DAWIE projekt (satelitné údaje pre meteorologické služby Balkánu a vých. Európy)
- 2011-2013 INCA CE projekt (Nowcasting a velmi krátkodobé predpovede, NWP + satelity)
- 2005-2010 EUMETSAT H-SAF projekt, druhové aplikácie v hydrológ.pre povodia
- 2010-2012 EUMETSAT H-SAF projekt, fáza CDOP-1 (spolupracovanie vývoja a operatívnej produkcie)
- 2012-2017 EUMETSAT H-SAF projekt, fáza CDOP-2 (ďalšie pokračovanie vývoja a operatívnej produkcie)
- 2017-2022 EUMETSAT H-SAF projekt, fáza CDOP-3 (ďalšie pokračovanie vývoja a operatívnej produkcie)
- 2022-2027 EUMETSAT H-SAF projekt, fáza CDOP-4 (ďalšie pokračovanie vývoja a operatívnej produkcie)
- 2020-2023 Projekt LIRANOS - údajaiá a vedomostná podpora pre systémy rozhodovania a strategického plánovania v oblasti adaptácie poľno hospodárstva, kvapkovo kvapkovanie a kontrolné zmeny
- 2018-2019 Slovak AID Bilateral diplomatic produkcia zmien v ovlivnení hospodárne a hodnotení extrémnych hydrometeorologických situácií v Gruzínsku
- 2017-2018 Projekt Dri Danube pre monitorovanie oblasti sucha s využitím satelitných pozorovaní.

V rámci EUMETSAT je delegátom Slovenska v týchto pracovných skupinách:

- Vedecko-technická rada (STG, Scientific and Technical Group)
- Pracovná skupina pre operatívu dráhy (OPSWG, Operations Working Group)
- Pracovná skupina pre spracovanie konvektívnych javov (CWG, Convection Working Group)
- Člen riadiacej skupiny pre monitorovanie klímy pomocou družíc (CM-SAF SG, Climate Monitoring Satellite Application Facility Steering Group).

Životopis