



GLOBCOVER

Globální mapování

Bc. Petr Bureš
jaro 2012

Úvod

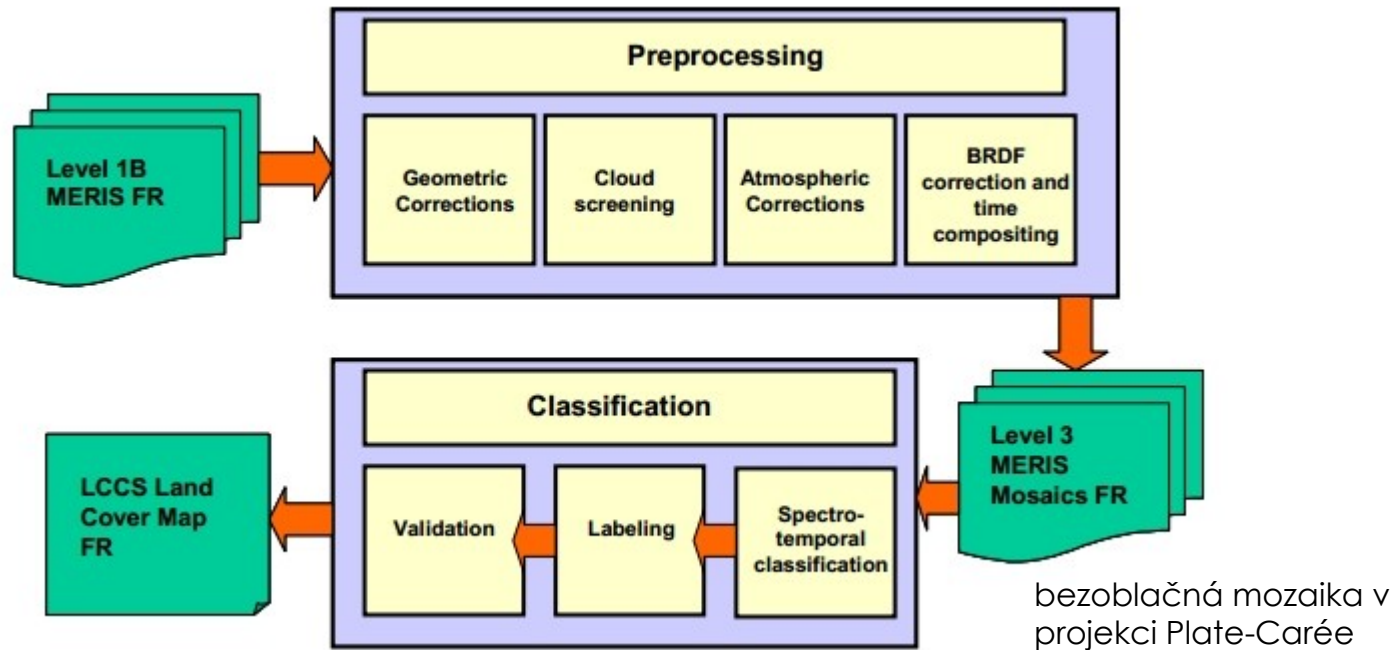
- Global Land Cover Mapping
- Cíl GLOBCOVER: vytvoření nejpodrobnější a nejaktuálnější celosvětové mapy krajinného krytu (10x detailněji než při předchozích pokusech)
- Vyvinula **Evropská kosmická agentura (ESA)**
- Spolupráce dalších subjektů:
 - EEA (European Environment Agency)
 - FAO (Food and Agriculture Organization)
 - GOFC-GOLD (Global Observation of Forest and Land Cover)
 - IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme)
 - JRC (Joint Research Centre)
 - UNEP (United Nations Environment Programme)

Způsob pořizování dat

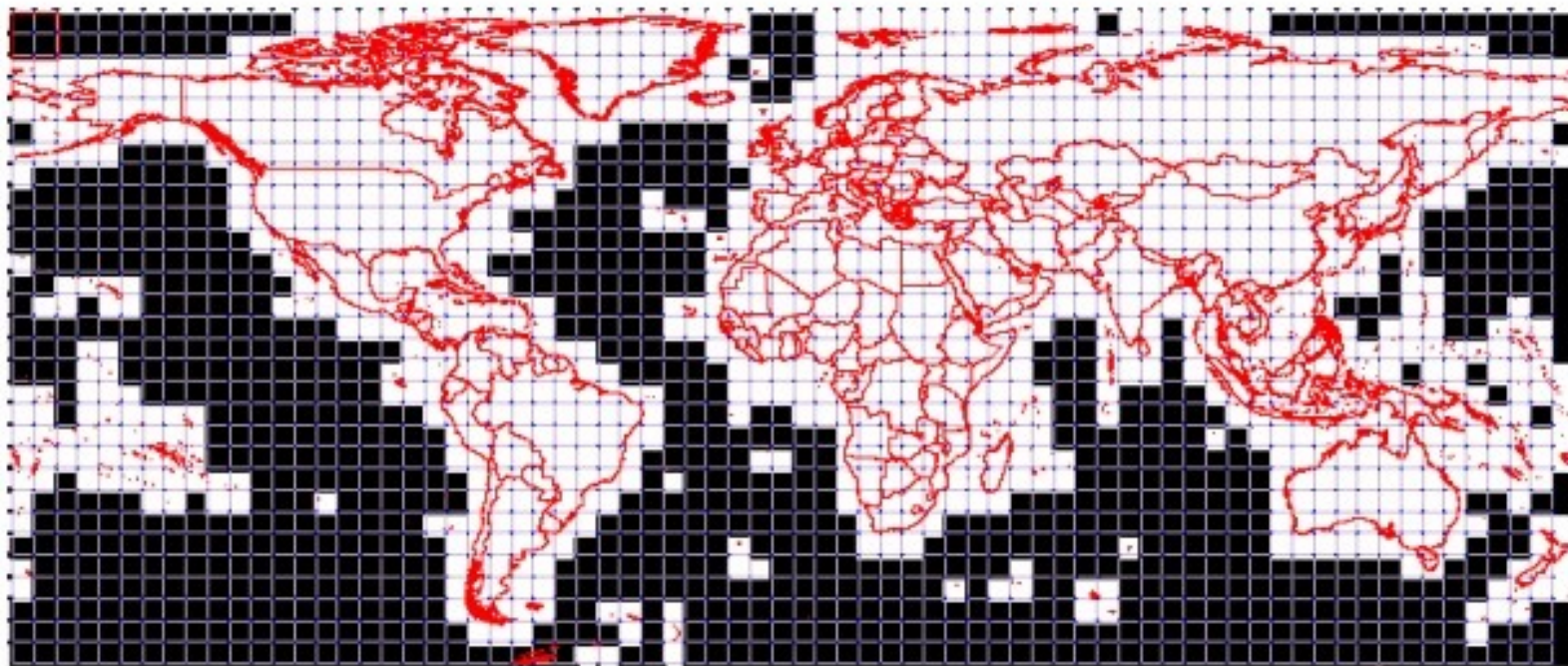
- **MERIS** – zobrazující spektrometr, měřící sluneční záření odražené od povrchu Země
 - Prostorové rozlišení 300 metrů
 - 15 spektrálních pásem
 - Vln. délky 408 – 905 nm
- Součást družice ENVISAT (Environmental Satellite)
- 1.březen 2002 raketa Ariane 5



Obecný postup zpracování dat

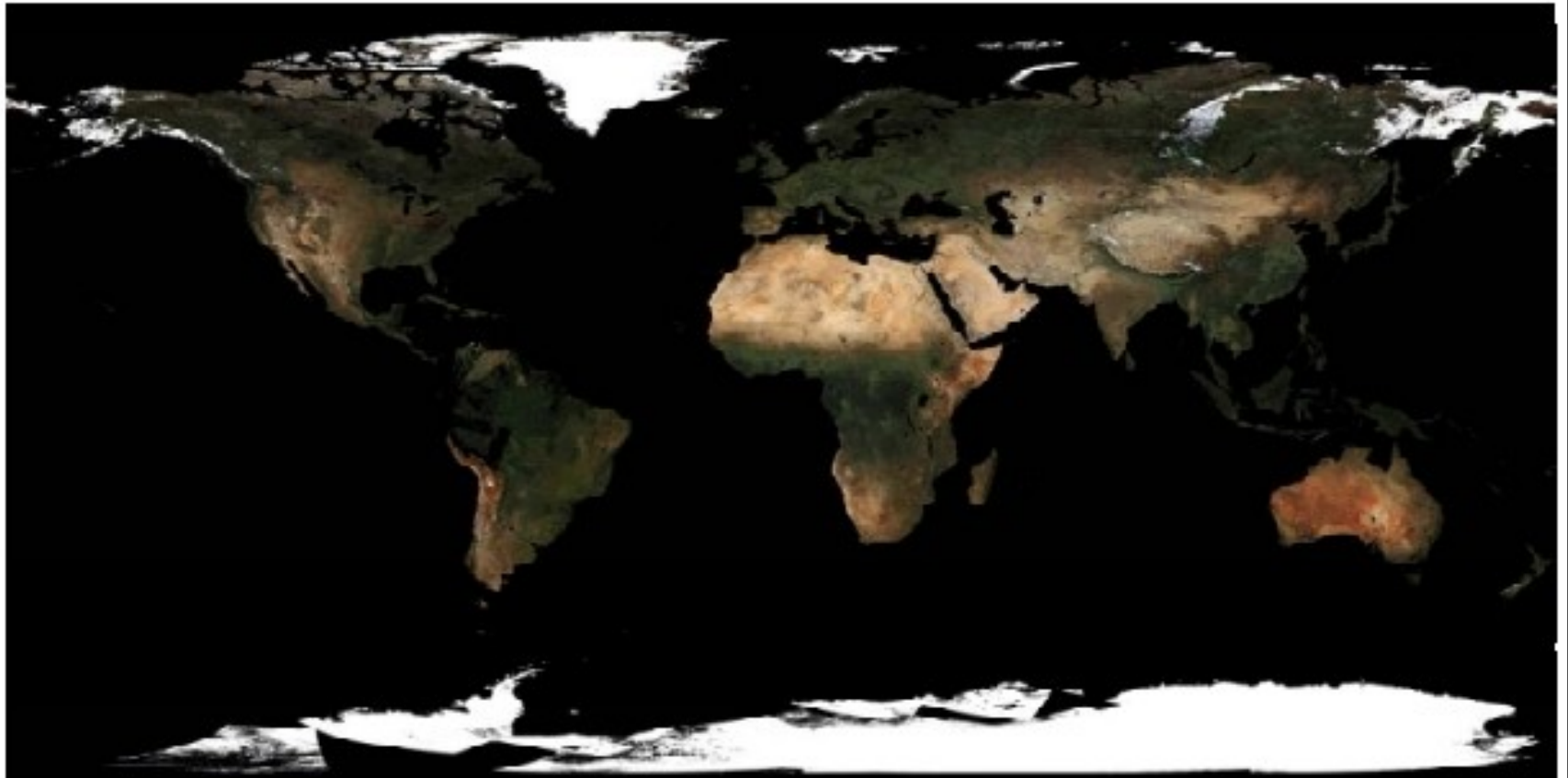


Mozaikování

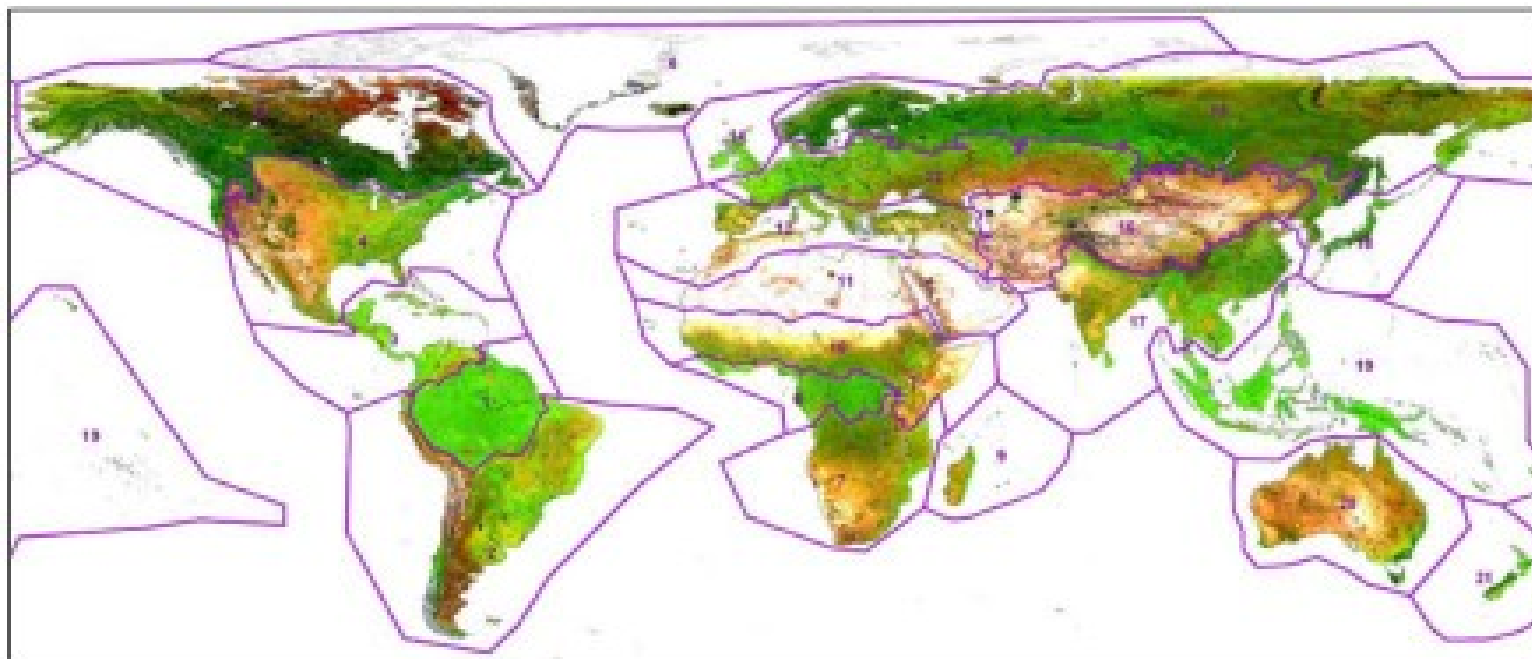


- 5 x 5 , celkem 2592 čtverců (72 horizontálních x 36 vertikálních)
- cca 41 MB
- 1266 čtverců pokrývá pevninu
- Bezešvá mozaika

GlobCover 2009 MERIS FR mozaika



Rozdělení světa pro klasifikační procesy

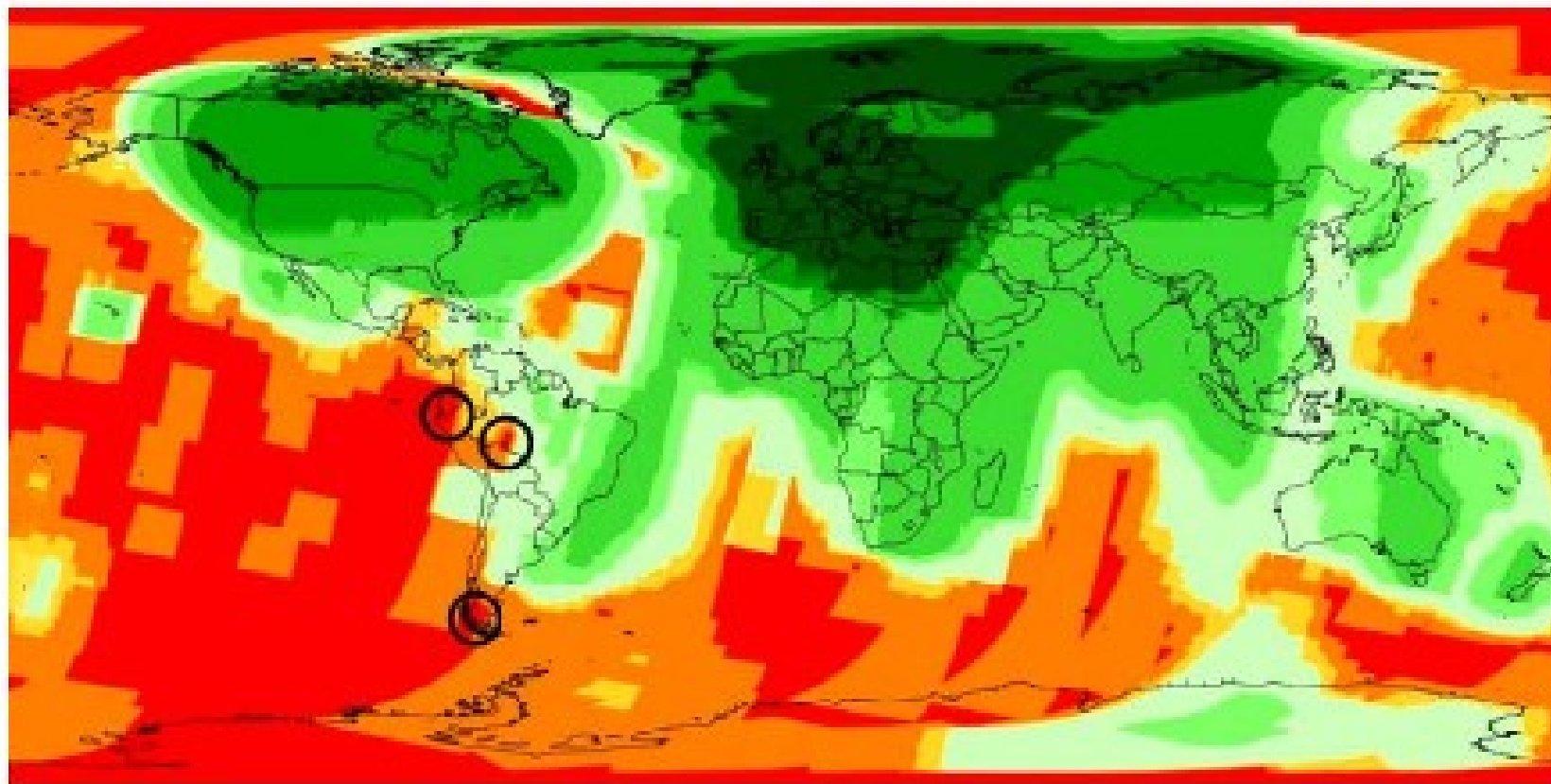


- před klasifikací – 22 oblastí s podobnými vlastnostmi
- klasifikační procesy samostatně na každé z těchto 22 oblastí

Proces klasifikace

- skládá se z několika kroků
- součástí je klasifikace řízená i neřízená
- klasifikační algoritmy:
 - per-pixel
 - per-cluster
 - transformace tříd spektrálních na třídy informační
- postklasifikační úpravy:
 - vyplňování mezer v datech
 - úpravy problematických tříd
 - vymezení vodních ploch daty z referenčních databází

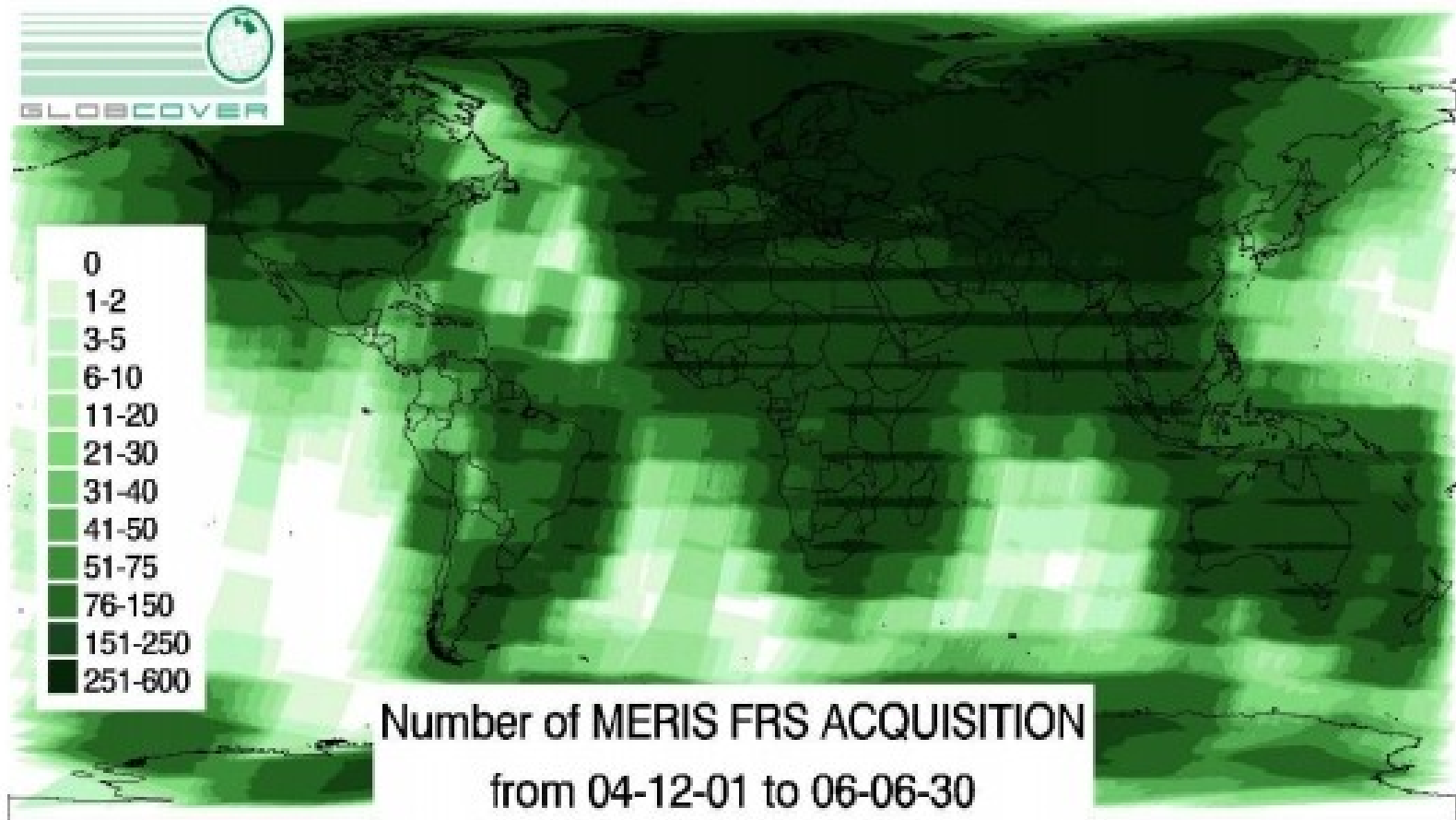
Hustota pokrytí daty MERIS (2009)



NUMBER OF IMAGES



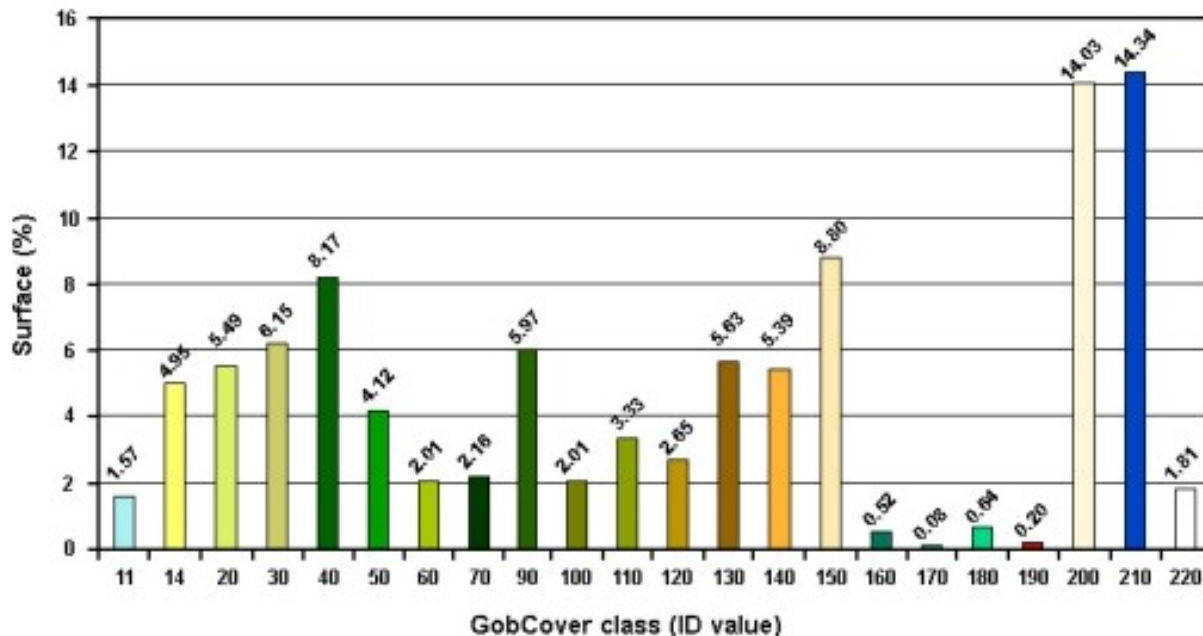
Hustota pokrytí daty MERIS (2005)



- GlobCover 2005 - referenční databáze pro GlobCover 2009

Legenda

- hierarchické třídy
- do jisté míry limitovány úrovní informace, která je v daném měřítku z mapy identifikovatelná
- 22 tříd druhů povrchů
- v souladu s UN Land Cover Classification System



- Cultivated and Managed areas / Rainfed cropland
- Post-flooding or irrigated croplands
- Mosaic cropland (50-70%) / vegetation (grassland/shrubland/forest) (20-50%)
- Mosaic vegetation (grassland/shrubland/forest) (50-70%) / cropland (20-50%)
- Closed to open (>15%) broadleaved evergreen and/or semi-deciduous forest (>5m)
- Closed (>40%) broadleaved deciduous forest (>5m)
- Open (15-40%) broadleaved deciduous forest/woodland (>5m)
- Closed (>40%) needle-leaved evergreen forest (>5m)
- Closed (>40%) needle-leaved deciduous forest (>5m)
- Open (15-40%) needle-leaved deciduous or evergreen forest (>5m)
- Closed to open (>15%) mixed broadleaved and needleleaved forest
- Mosaic forest or shrubland (50-70%) and grassland (20-50%)
- Mosaic grassland (50-70%) and forest or shrubland (20-50%)
- Closed to open (>15%) shrubland (<5m)
- Closed to open (>15%) grassland
- Sparse (<15%) vegetation
- Closed (>40%) broadleaved forest regularly flooded, fresh water
- Closed (>40%) broadleaved semi-deciduous and/or evergreen forest regularly flooded, saline water
- Closed to open (>15%) grassland or shrubland or woody vgt on regularly flooded or waterlogged soil, fresh, brackish or saline water
- Artificial surfaces and associated areas (Urban areas >50%)
- Bare areas
- Water bodies
- Permanent Snow and Ice
- No data

Výsledná mapa GlobCover 2009 - shrnutí

- **GlobCover 2009 – nejpodrobnější a nejaktuálnější mapa zobrazující krajinný kryt na Zemi s prostorovým rozlišením 300m, vzniklá v rámci projektu GlobCover**
- Vydána 21. prosince 2010
- Vytvořena na půdě Belgické katolické univerzity v Lovani metodou automatické klasifikace
- Programy vyvíjely:
 - Medias France
 - Germany's Brockmann Consult
- Legenda o 22 třídách, vychází z klas. systému UN Land Cover Classification System (LCCS)
- celkem zpracováno 20 Terabytů dat MERIS úrovně 1B do výsledné mozaiky pokrývající celý svět

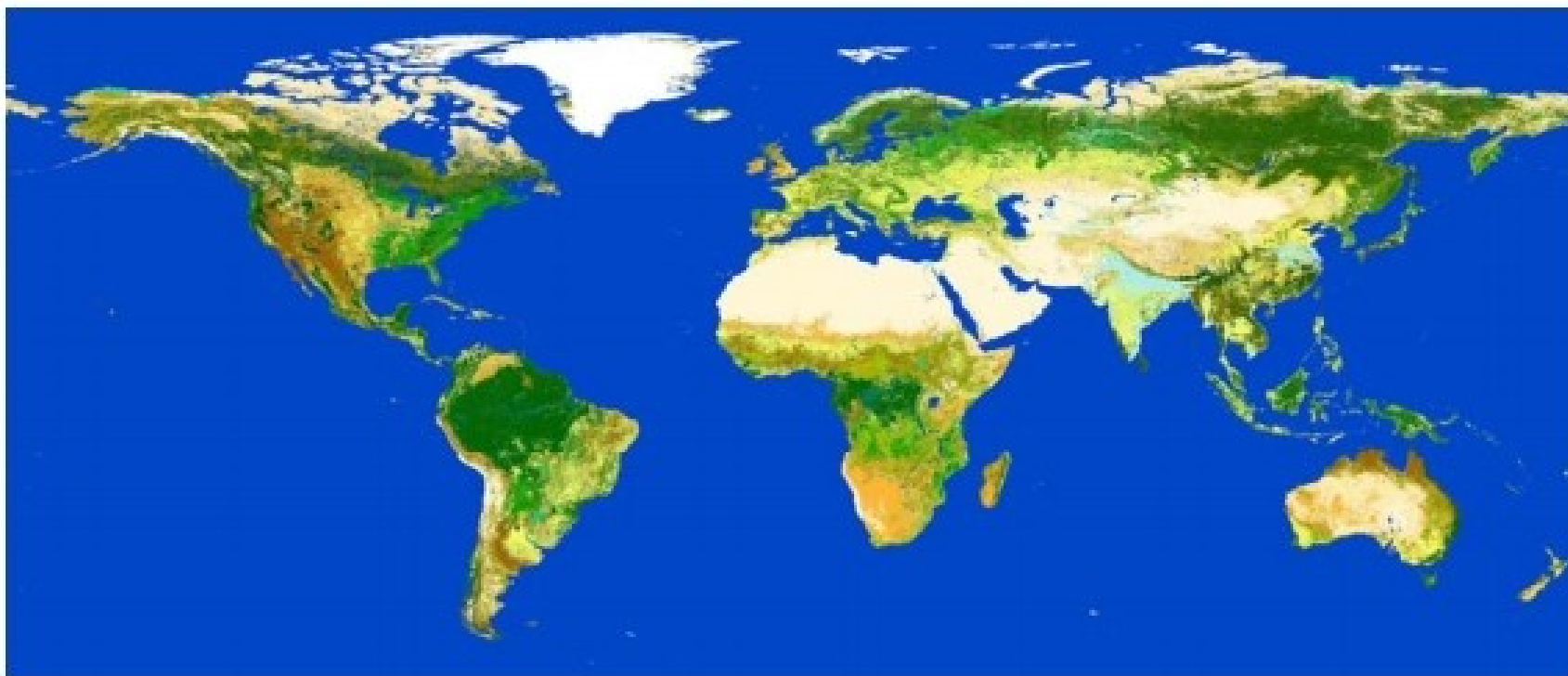
Výsledná mapa GlobCover 2009 - shrnutí

- Referenční elipsoid WGS84
- Kartografické zobrazení Plate-Carée (Lambertovo ekvivalentní válcové zobrazení v příčné poloze)
- „Z hlediska přesné klasifikace povrchu Země na globální úrovni se jedná o demonstraci toho, co nejnovější technologie dokáží vytvořit. Ve výsledku je GlobCover 2009 mapa krajinného krytu významným krokem vpřed – výsledná mapa obsahující detailní data pro celou zeměkouli za rok 2009 byla vytvořena a zveřejněna již následující rok.“

(GlobCover 2009 Products Description and Validation Report)

- DOSTUPNOST:
 - GEOTIFF (?)
 - ArcGIS Layer (lyr) (?)
 - JPEG
 - KML (Google Earth)

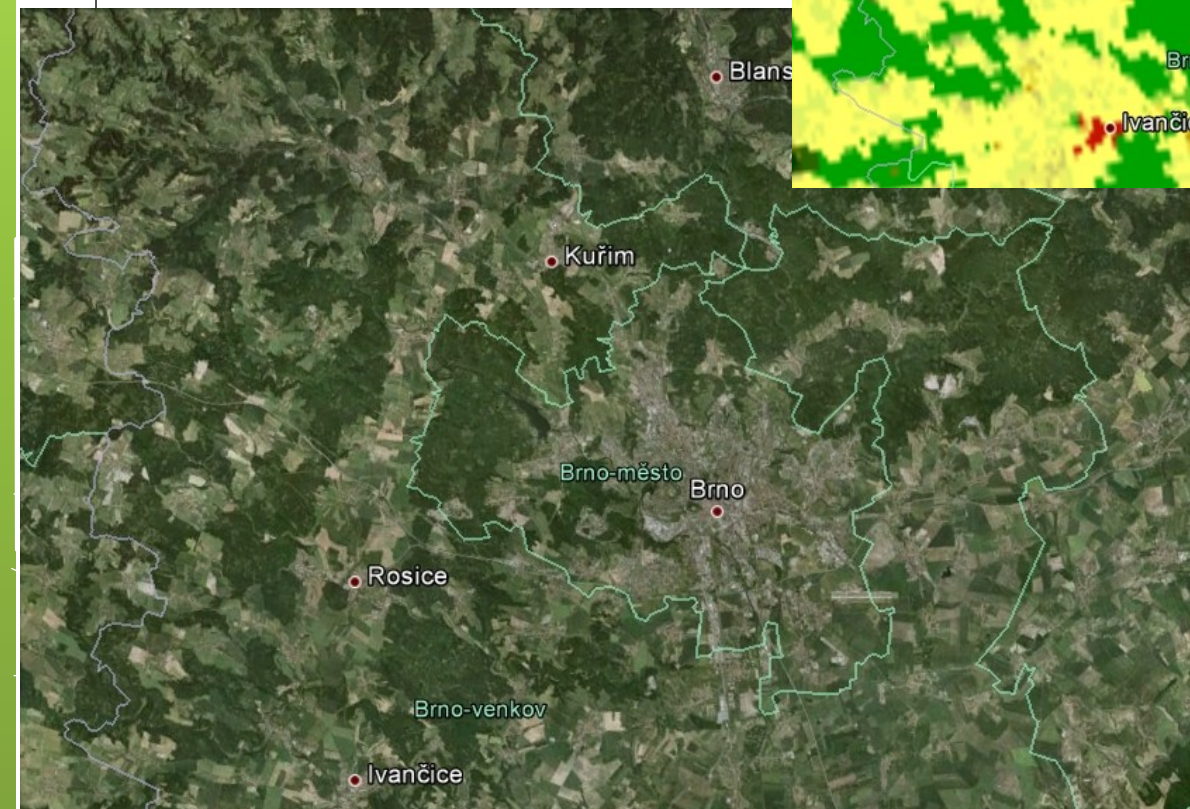
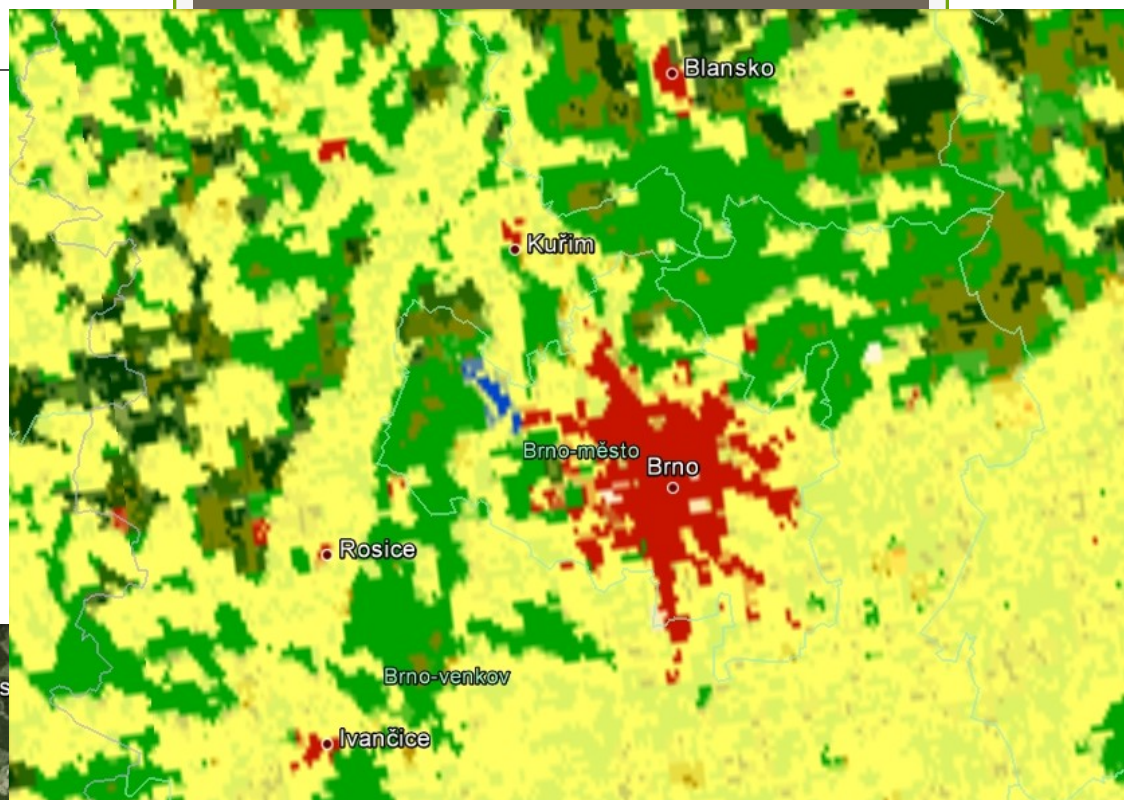
Výsledná mapa GlobCover 2009



Mapa ve větším rozlišení:

http://www.esa.int/images/globcover_poster2010_H.jpg

GlobCover 2009



Vizualizace v SW
Google Earth (KML)

Další produkty GlobCover 2009

- dvouměsíční mozaiky dat MERIS v plném rozlišení:
 - každé 2 měsíce roku 2009 byla z nasbíraných dat MERIS vytvořena mozaika. Z těchto celkem 6ti mozaiek byla automatickou klasifikací vytvořena výsledná globální mapa krajinného krytu
- roční mozaika:
 - vznikla z šesti dvouměsíčních mozaiek zprůměrováním hodnot povrchové odrazivosti.

Závěr

Podářilo se naplnit všechny hlavní cíle vytyčené na začátku projektu ⁽¹⁾:

- ✓ Implementovat regionálně orientované klasifikační procesy v globálním měřítku
- ✓ Vyvinout automatizované a rychlé klasifikační algoritmy pro zpracování digitálních materiálů DPZ ve vysokém rozlišení
- ✓ Stavět na zkušenostech z minulých pokusů a vytvořit s použitím nejnovějších technologií nejpodrobnější mapu krajinného krytu na Zemi
- ✓ Pro potřeby mapování krajinného krytu Země vyvinout legendu v souladu s existujícím systémem UN Land Cover Classification System, která se pro budoucí mapy stane mezinárodním standardem

(1) GLOBCOVER Product Description Validation Report I2.1

Zdroje:

- **GLOBCOVER Product Description Validation Report I2.1. [online]. [cit. 9. dubna 2012]. Dostupné z:**
http://postel.mediasfrance.org/IMG/pdf/GLOBCOVER_Products_Description_Validation_Report_I2.1.pdf
- **Zprávy ze světa: Mapa GlobCover 2009. GISAT [online]. 2.2.2011 [cit. 9. dubna 2012]. Dostupné z:** <http://www.gisat.cz/content/cz/novinky/zpravy-ze-sveta/mapa-globcover-2009>
- **The GlobCover Project. Gmes.info [online]. 6.4.2011 [cit. 9. dubna 2012]. Dostupné z:**
http://www.gmes.info/pages-secondaires/news/news-detail/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=467&tx_ttnews%5BbackPid%5D=808&cHash=010d73bed1716b897ae6431dcdfa578c
- **ESA GlobCover Version 2.3 2009 300m resolution Land Cover Map. EDENext Data Portal [online]. 5.12.2011 [cit. 9. dubna 2012]. Dostupné z:**
<http://www.edenextdata.com/?q=content/esa-globcover-version-23-2009-300m-resolution-land-cover-map-0>
- **Envisat making sharpest ever global Earth map. ESA: Observing the Earth [online]. 5 May 2005 [cit. 9. dubna 2012]. Dostupné z:** http://www.esa.int/esaEO/SEMGSY2IU7E_index_0.html
- **GLOBCOVER2009 Validation Report 1.0. [online]. [cit. 9. dubna 2012]. Dostupné z:**
https://globcover.s3.amazonaws.com/LandCover2009/GLOBCOVER2009_Validation_Report_1.0.pdf

DĚKUJI ZA POZORNOST

