



ENVI 5.2

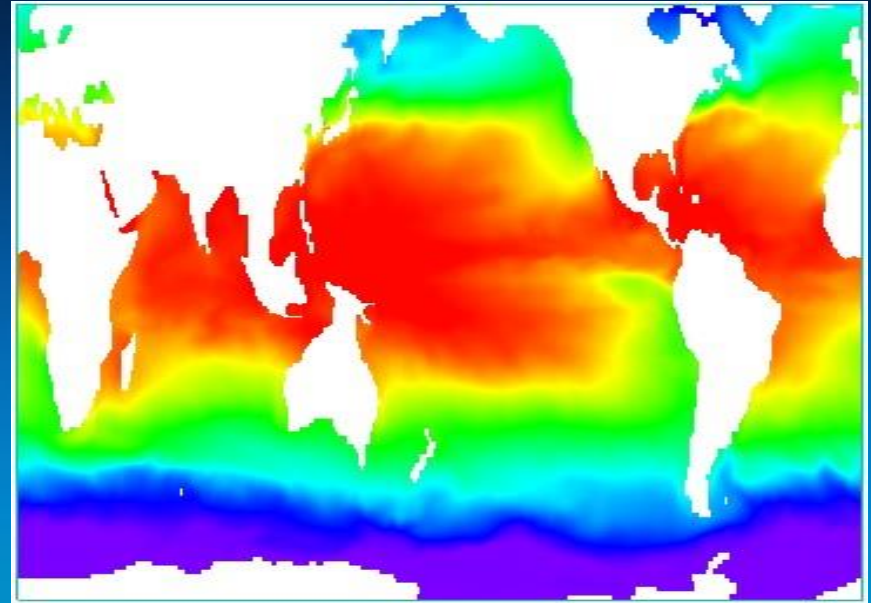
a jeho reakce na nejnovější
družicové systémy



Konference GIS Esri v ČR
22.–23. října 2014

Podpora nových formátů a senzorů

- Podpora nových formátů
 - GRIB 1 a 2
- „Multi-page“ TIFF
- HDF 5 a NetCDF-4
- Nový algoritmus pro ukládání CADRG
- Podpora dalších senzorů
 - Alsat-2A
 - Deimos-2
 - Gaofen-1
 - Proba-V
 - Skysat-1
 - WorldView-3
 - Ziyuan 1-02C a 3A



- Landsat 8 je nyní nativně podporován v nástroji Vegetation Index Calculator
- Data WorldView-2 jsou nyní nativně podporovány v nástroji pro Radiometrické kalibrace

Časoprostorové analýzy

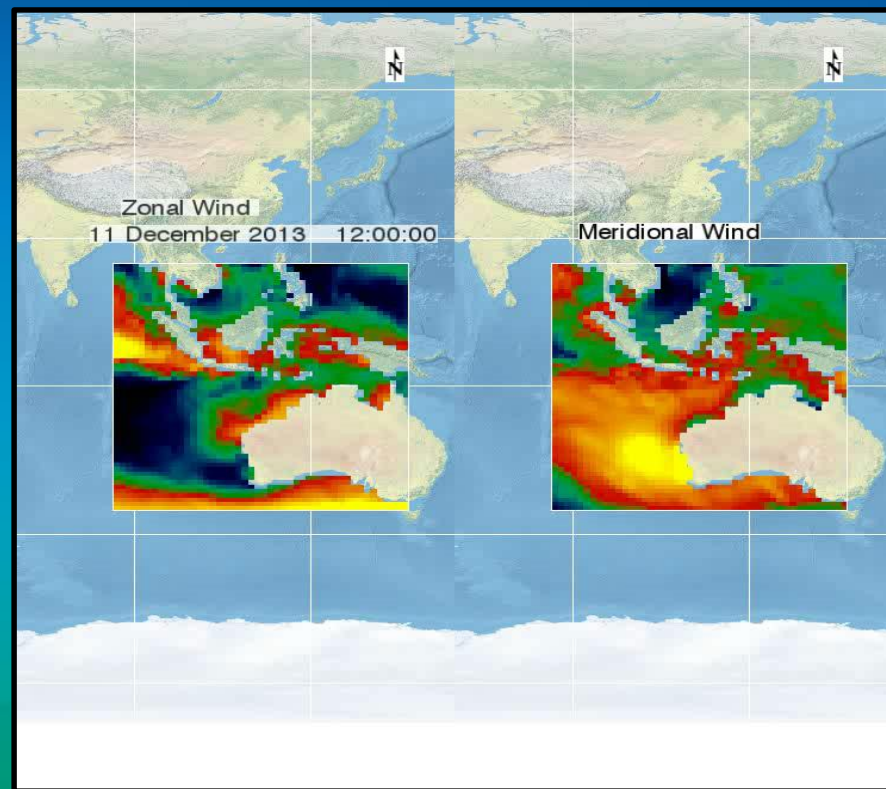
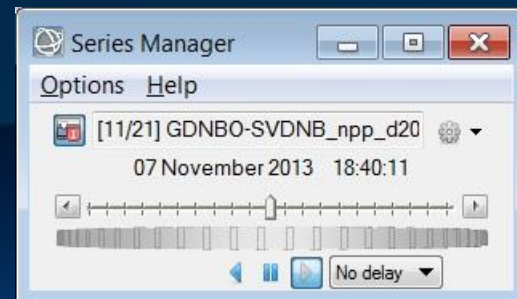
Automatické rozpoznání data a hlavně času pořízení snímku přímo z metadat

Series Manager

- Zobrazení a animace snímků dle data a času jeho pořízení
- Možnost exportu časoprostorové animace do video formátů (AVI, FLV, MP4...)

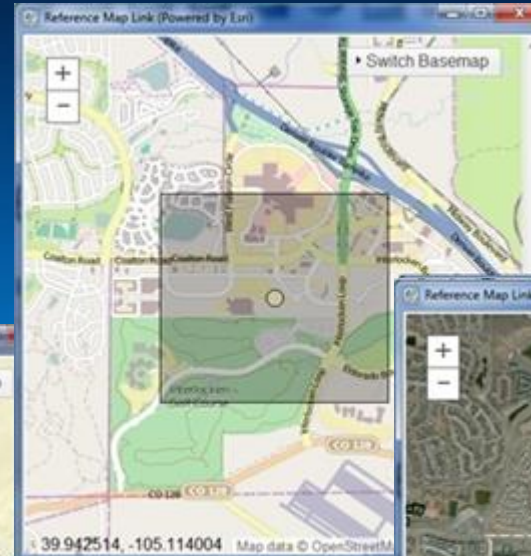
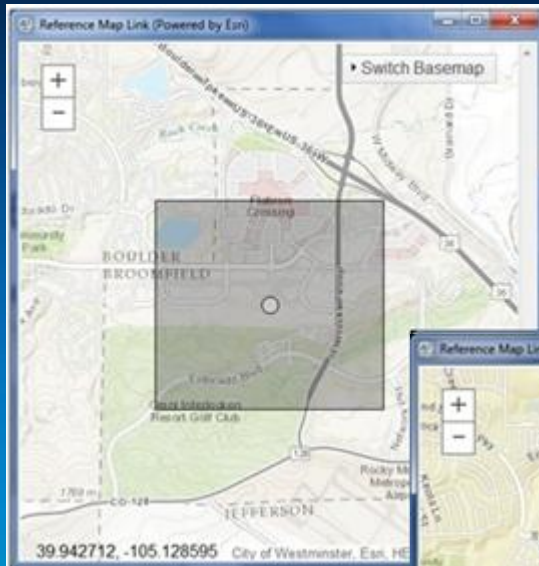


Hyperspectral Band Animation

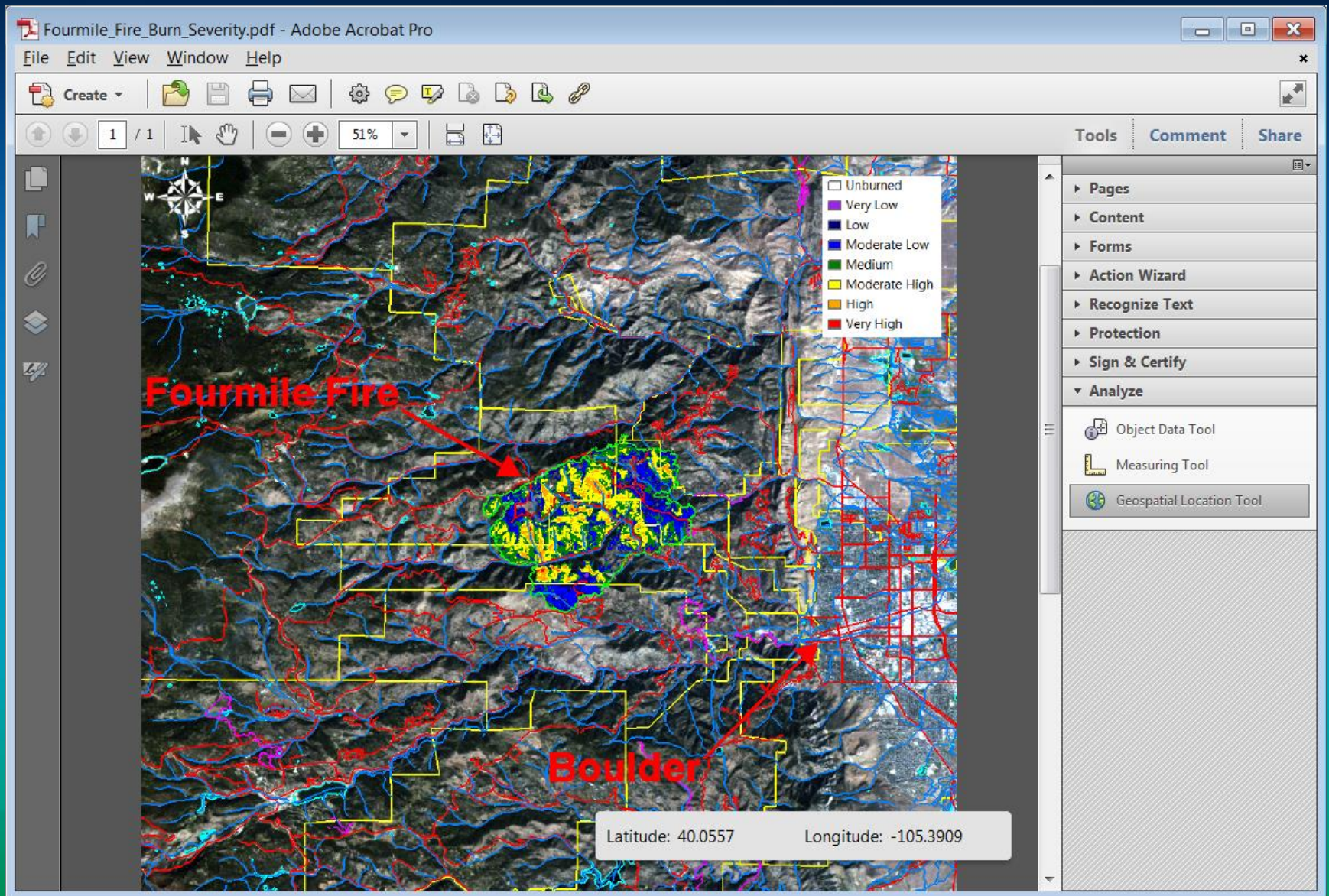


Time-Series Wind Animation

Basemap v ENVI



„Chip View To“ Geospatial PDF



Full Motion Video Player

Full Motion Video: Video_Clip_2.mpg

Brightness Frame rate 1.0x

MISB Security Metadata

Classification	UNCLASSIFIED//
Classifying Country	//CA
Coding Method	ISO-3166 Two Letter

MISB Metadata

Event Start Time (us)	0
Frame Center Elevation	1868.1146198511
Frame Center Latitude	41.120914198049
Frame Center Longitude	-104.85118198434
Generic Flag Data	0
Mission ID	ESRI_Metadata_Colle
Offset Corner Latitude	P41.120907331488
Offset Corner Longitude	-104.84909683884
Offset Corner Latitude	P41.119344044571
Offset Corner Longitude	-104.85133762638
Offset Corner Latitude	P41.120921064609
Offset Corner Longitude	-104.85306342189
Offset Corner Latitude	P41.122335576051
Offset Corner Longitude	-104.85103778658
Platform Call Sign	Firebird
Platform Designation	C208B
Platform Ground Speed	0
Platform Heading (deg)	228.04119930603
Platform Pitch (deg)	2.9218420982361
Platform Roll (deg)	-10.850690841675
Platform Tail Number	N97826
Sensor Horiz FOV (deg)	7.7674525044858
Sensor Vert FOV (deg)	4.3671320658177
Sensor Latitude (deg)	41.130384994266
Sensor Longitude (deg)	-104.86272746924
Sensor True Altitude (m)	2945.7845173776
Sensor Rel Azimuth (deg)	267.53125018791

19SEP2012 AUTO SPA EOW 7.1 0.5-24 AUTO 5:0 123

14:49:21 UTC-6:0

ACFT 41.13047N 104.86263W 229 9666FT 25 25 27 28 29 6130FT 138 170NM LOS 41.12093N 104.85119W

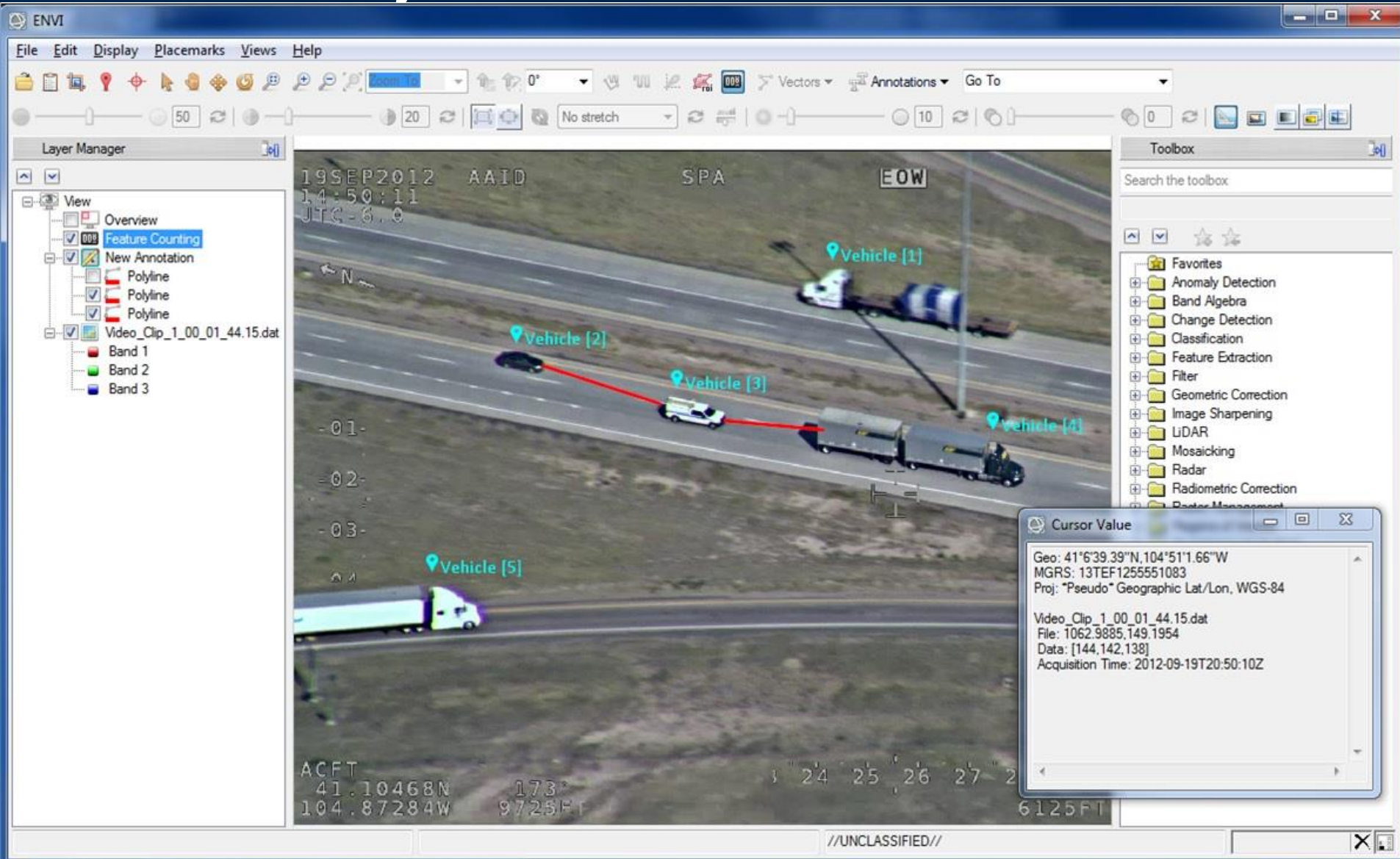
00:00 00:37 01:14 01:52

Time: 00:00:54 of 00:02:29 Pixel location: 953, 540 Lat/Lon: 41.120920N, 104.851172W

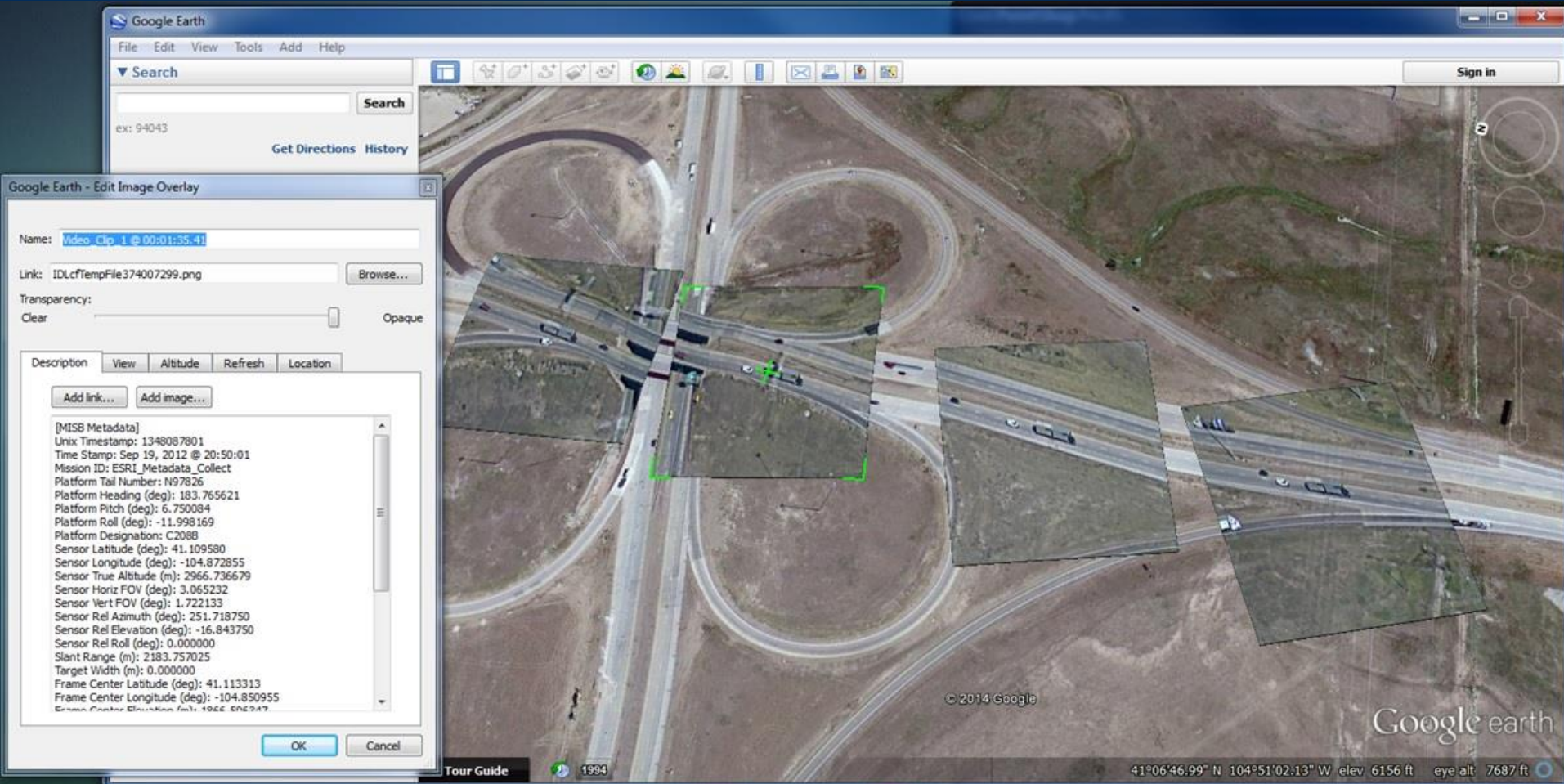
00:00:23.84
00:01:06.32
00:01:28.71
00:02:21.89

Delete Bookmarks
Restore Bookmarks
Save Bookmarks

FMV Player – Vektorizace dat



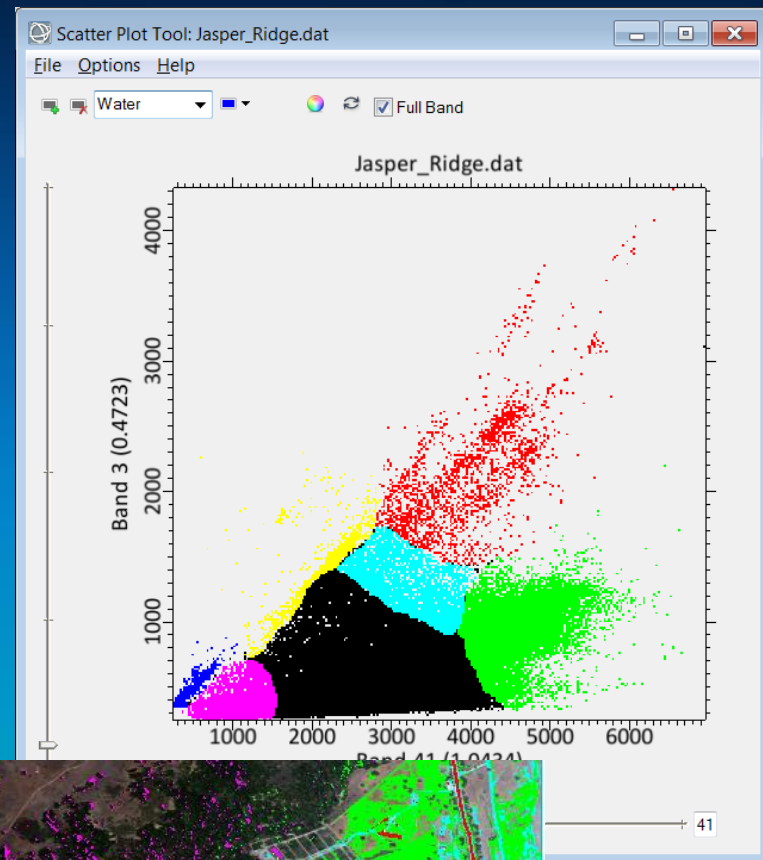
FMV Player – Export



Interaktivní analytické nástroje

Nový 2D Scatter Plot

- Možnost vybrat pásma různých rastrů
- Zobrazení Density Slice a Dancing Pixels
- Import / Export trénovacích množin (ROI)
- Tvorba spektrálního profilu
výpočet průměrného spektra, statistik tříd...



Vylepšený nástroj Feature Counting

Feature Counting Tool

File Options Help

Helicopter

☒ Symbol ☒ Label ☒ Count ☒ Grid 2 x 2

	Feature	Grid	Count	Latitude	Longitude	MGRS
29	Helicopter	A1	8	31.49875389	65.84034384	41RQQ697858837
30	Helicopter	A1	9	31.49862062	65.84008612	41RQQ697618835
31	Helicopter	A1	10	31.49840592	65.83981367	41RQQ697368833
32	Helicopter	A1	11	31.49828006	65.83953386	41RQQ697108832
33	Helicopter	A2	1	31.49780624	65.83877542	41RQQ696398826
34	Helicopter	A2	2	31.49766558	65.83852507	41RQQ696168824
35	Fuel Depot	A1	1	31.50007910	65.84206689	41RQQ699458852
36	Aircraft	A1	1	31.49868725	65.84074883	41RQQ698248836
37	Hangar	A2	1	31.49782845	65.84222152	41RQQ699678827
38	Hangar	A1	1	31.49805796	65.84241297	41RQQ699848830
39	Hangar	A1	2	31.49818382	65.84265597	41RQQ700078831
40	Hangar	B1	1	31.49831708	65.84290633	41RQQ700308833
41	Hangar	B1	2	31.49820603	65.84427593	41RQQ701618832

Annotations Go To

10 0

Helicopter A1 [3]
Helicopter A1 [4]
Helicopter A1 [5]
Helicopter A1 [6]
Helicopter A1 [7]
Helicopter A1 [8]
Helicopter A1 [9]
Helicopter A1 [10]
Helicopter A1 [11]
Helicopter A1 [12]
Helicopter A1 [13]
Helicopter A1 [14]
Helicopter A1 [15]
Helicopter A1 [16]
Helicopter A1 [17]
Helicopter A1 [18]
Helicopter A1 [19]
Helicopter A1 [20]
Helicopter A1 [21]
Helicopter A2 [1]
Helicopter A2 [2]
Fuel Depot A1 [1]
Aircraft A1 [1]
Hangar A1 [1]
Hangar A1 [2]
Hangar A2 [1]
Hangar B1 [1]
Hangar B1 [2]

QuickBird image data courtesy of DigitalGlobe

DEMO

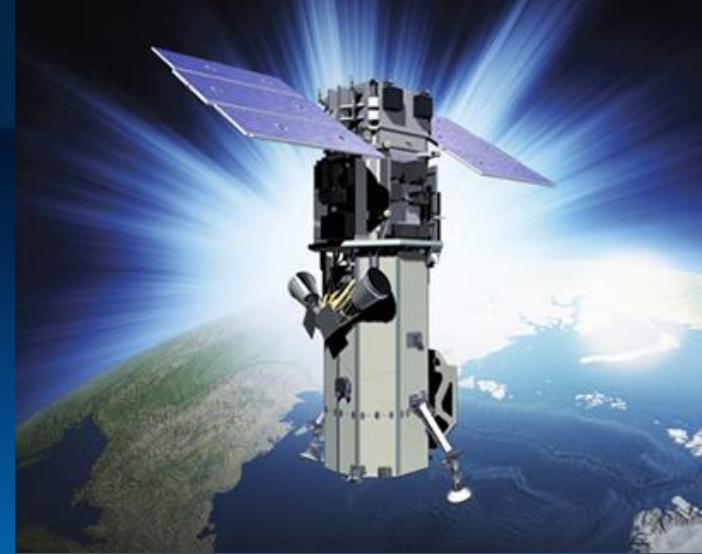


Družicová data v roce 2014

- Červenec 2014 – zrušení omezení 0,5 m
- Digital Globe nyní nabízí:
 - IKONOS – 0,82 m
 - WorldView-2 – 0,46 m
 - Geoeye-1 – 0,41 m
- **A to i z archivu!!!**
- Nové omezení je 0,25 cm
- Nové nebo připravované družice s vyšším rozlišením než 0,5 m:
 - WorldView-3 – 0,31 m
 - Cartosat 3 – 0,25 m

WorldView-3

- **Panchromatické pásmo – 0,31 m!!!**
- **8 barevných pásem**
 - Rozlišení 1,24 m
 - Coastal, Blue, Green, Yellow, Red, Red Edge, Near IR1, Near IR2
- **8 pásem v krátkovlnném infračerveném pásmu**
 - 1195 nm – 2365 nm
 - Rozlišení 3,7 m
- **12 pásem v kanálech CAVIS**
 - od viditelného po krátkovlnné infračervené spektrum
 - Rozlišení 30 m
 - Detekce obrazových korekcí mraků, mlhy, znečištění, sněhu...
 - Desert Clouds, Aerosol 1, 2, 3 a 4, Green, Water 1, 2 a 3, NDVI-SWIR, Cirrus, Snow



ENVI 5.2 a WorldView-3

Exelis se podílel na tvorbě WorldView-3

ENVI 5.2 a WorldView-3

- Nativní podpora nejen pro zobrazení, ale také pro načítání a práce s metadaty včetně časových údajů pořízení snímku

WorldView-3 bude poskytován jako tzv. Produkty:

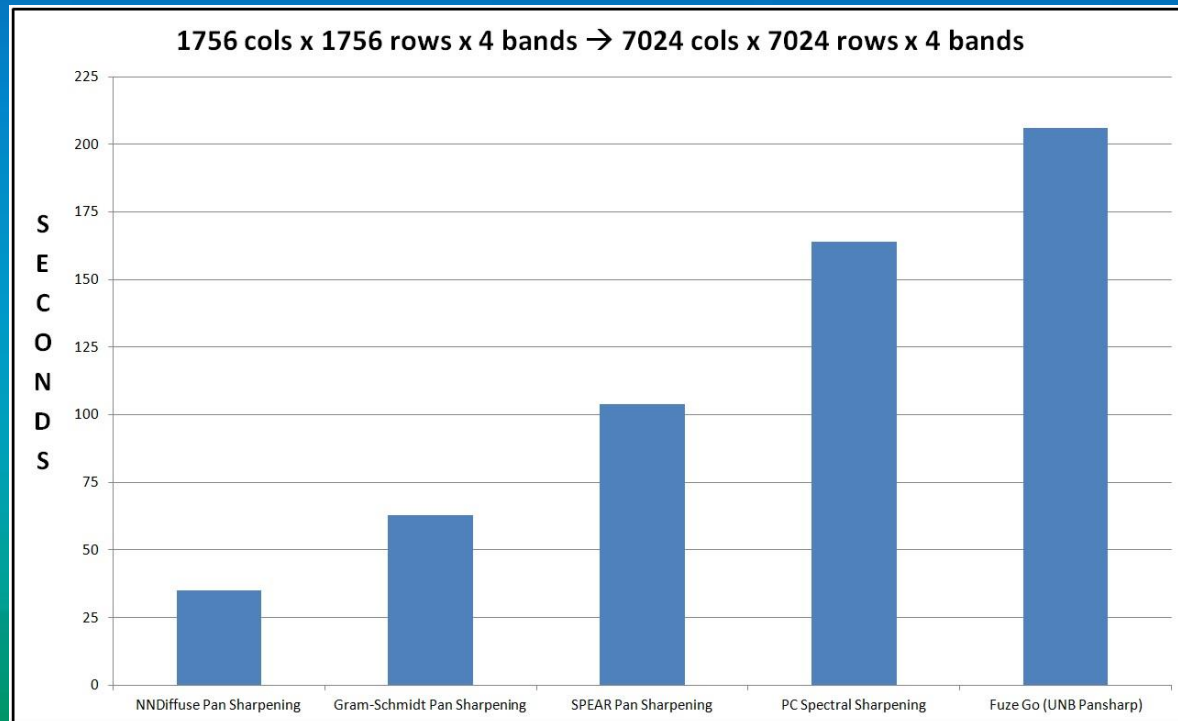
- 4-pásmové pansharpované sady
- 8-mi pásmové VNIR sady
- 8-mi pásmové SWIR sady
- 16-ti pásmové tzv. SuperCube datové sady



ENVI 5.2 a velmi vysoké rozlišení

NNDiffuse Pan-Sharpening

- Algoritmus vyvinut na Rochester Institute of Technology Digital Imaging and Remote Sensing Laboratory
- Podpora nejpoužívanějších senzorů
 - Landsat
 - SPOT
 - WorldView-2/3
 - Pléiades-1A/1B
 - QuickBird
 - Geoeye-1
 - EO-1 ALI
 - IKONOS
 - atd



Srovnání rychlosti nástrojů pro Pan-Sharpening

ENVI 5.2 – Pan-Sharpening



MSI



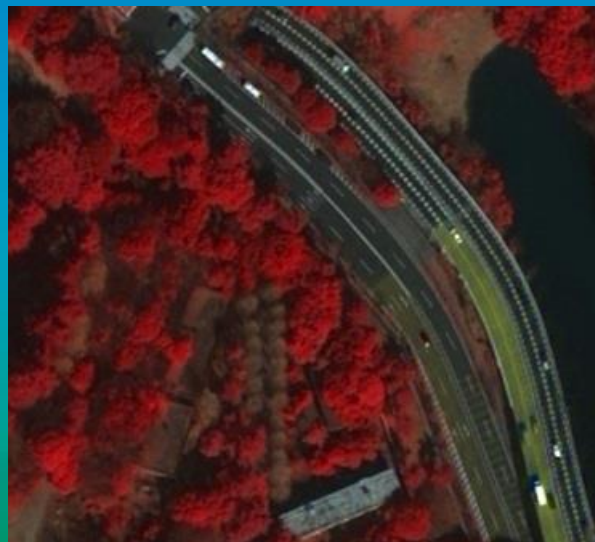
NNDiffuse



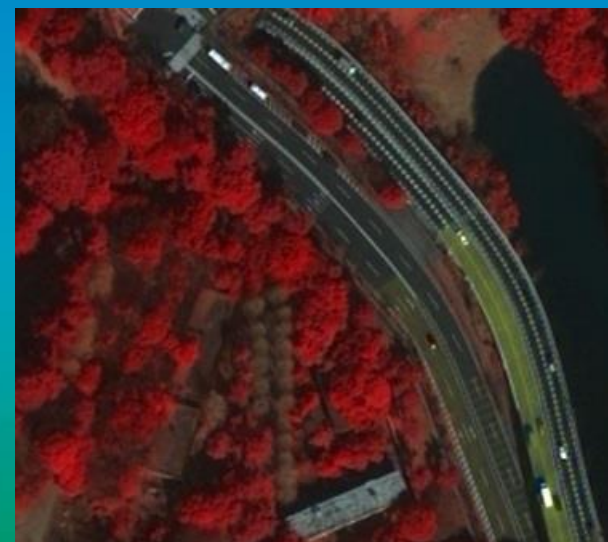
Fuze Go



PC Spectral

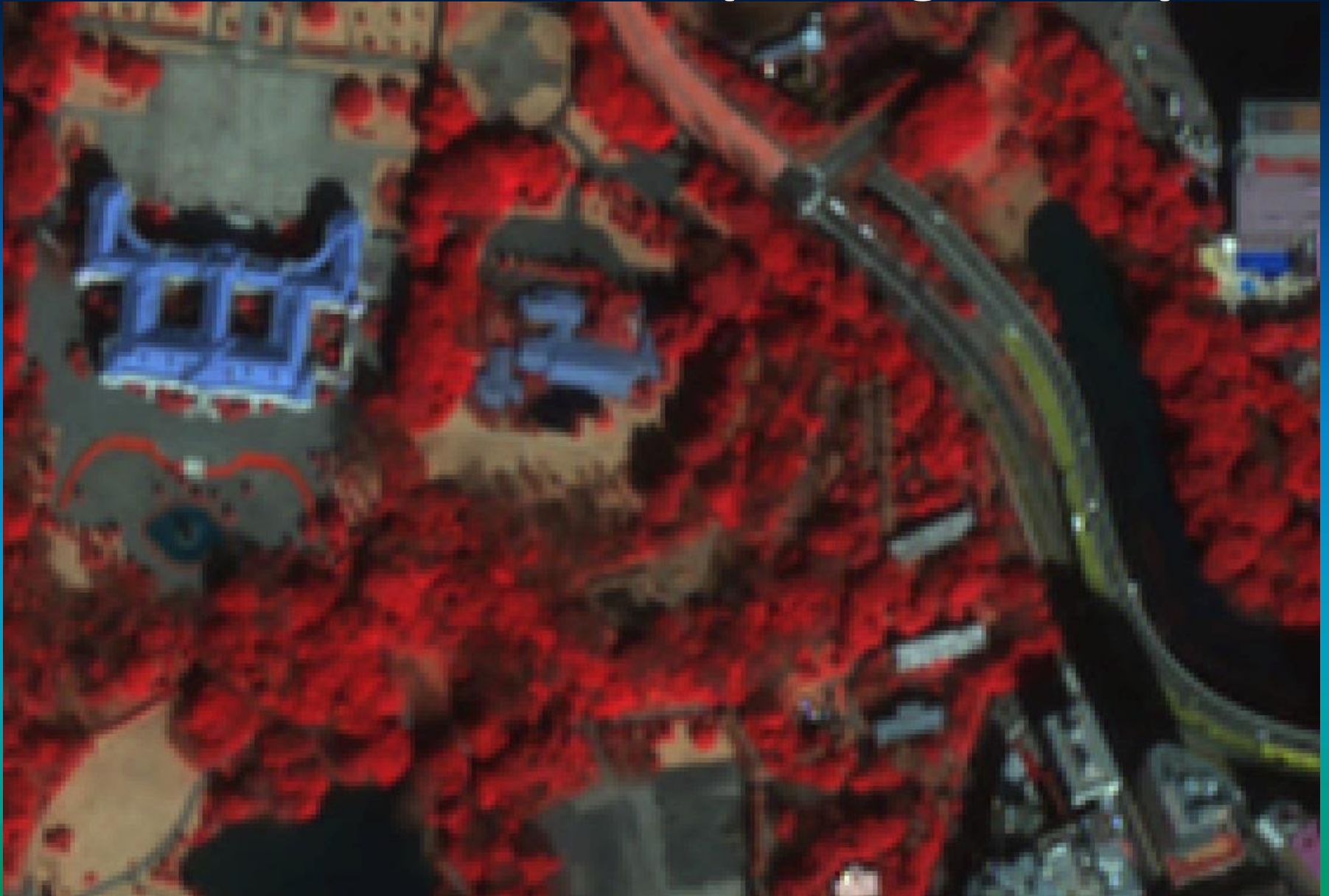


Gram-Schmidt



SPEAR (GS)

ENVI 5.2 – Pan-Sharpening – vstup MS



Pléiades-1B image data courtesy of Airbus Defence & Space

ENVI 5.2 – NNDiffuse



Pléiades-1B image data courtesy of Airbus Defence & Space

ENVI 5.2 – Analytické nástroje

Spectral Indices

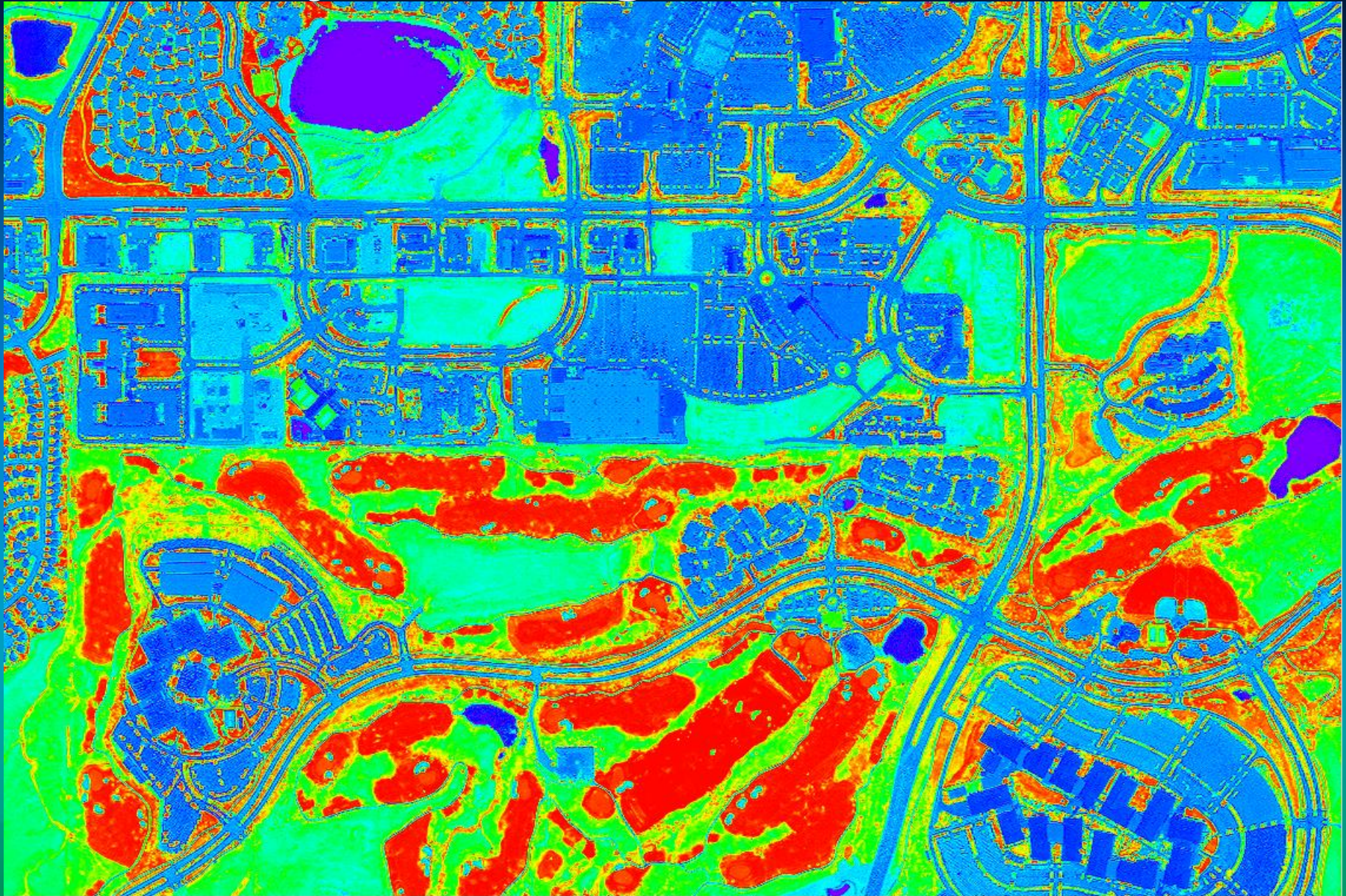
- Možnost vypočítat **64** nejpoužívanějších spektrálních indexů z multispektrálních nebo hyperspektrálních dat
- Např. pro Pleiades – 27, Landsat 8 – 25, WorldView-3 – 44 indexů
- Možnost dynamického zobrazení náhledu před spuštěním výpočtu
- Např. NDVI, RDVI, LAI, EVI, SAVI, SR/RVI, WorldView-specific atd.

Multispektrální snímek



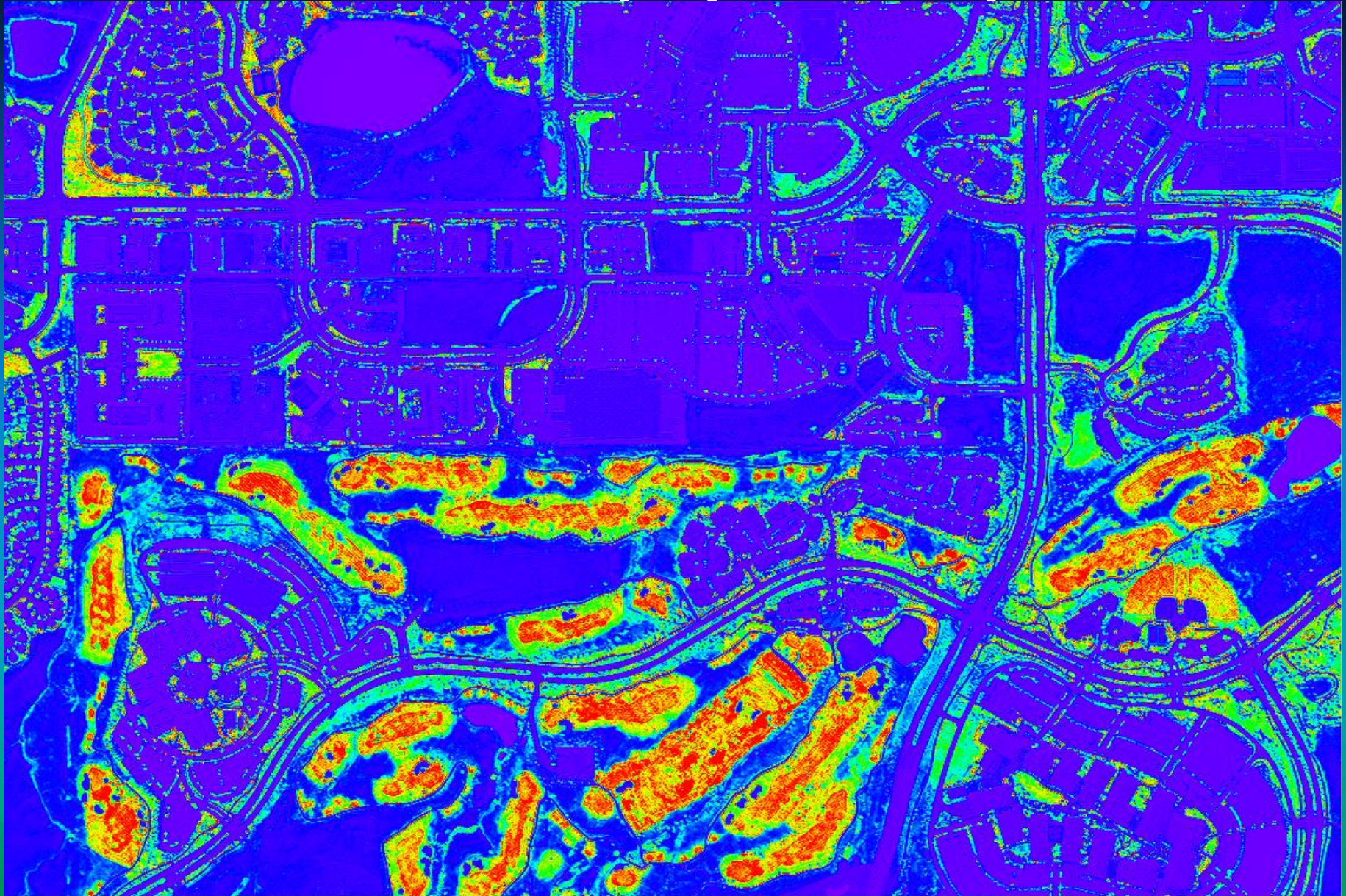
WorldView-2 image data courtesy of DigitalGlobe

Soil Adjusted Vegetation Index



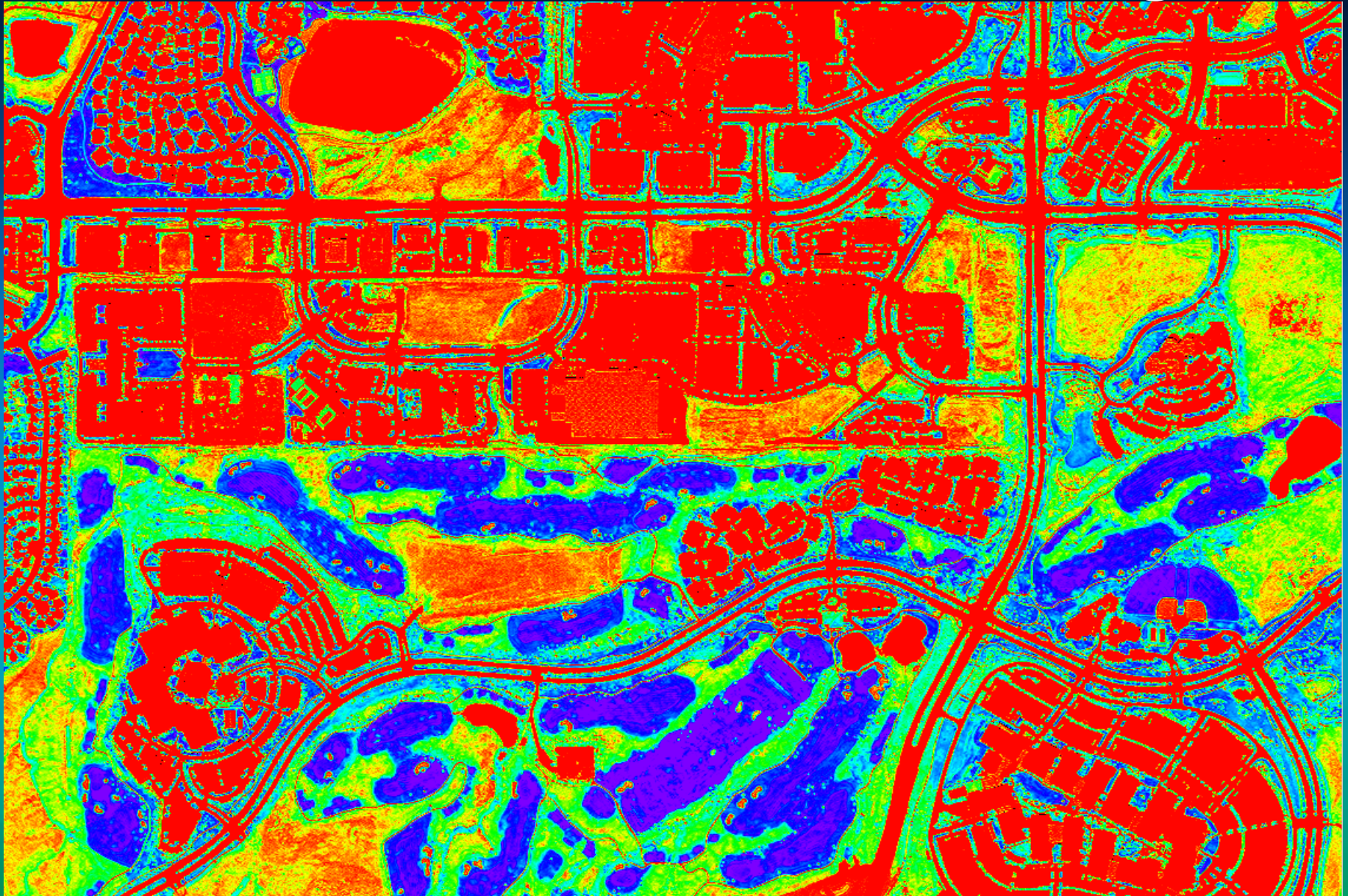
WorldView-2 image data courtesy of DigitalGlobe

Modified Chlorophyll Absorption Ratio



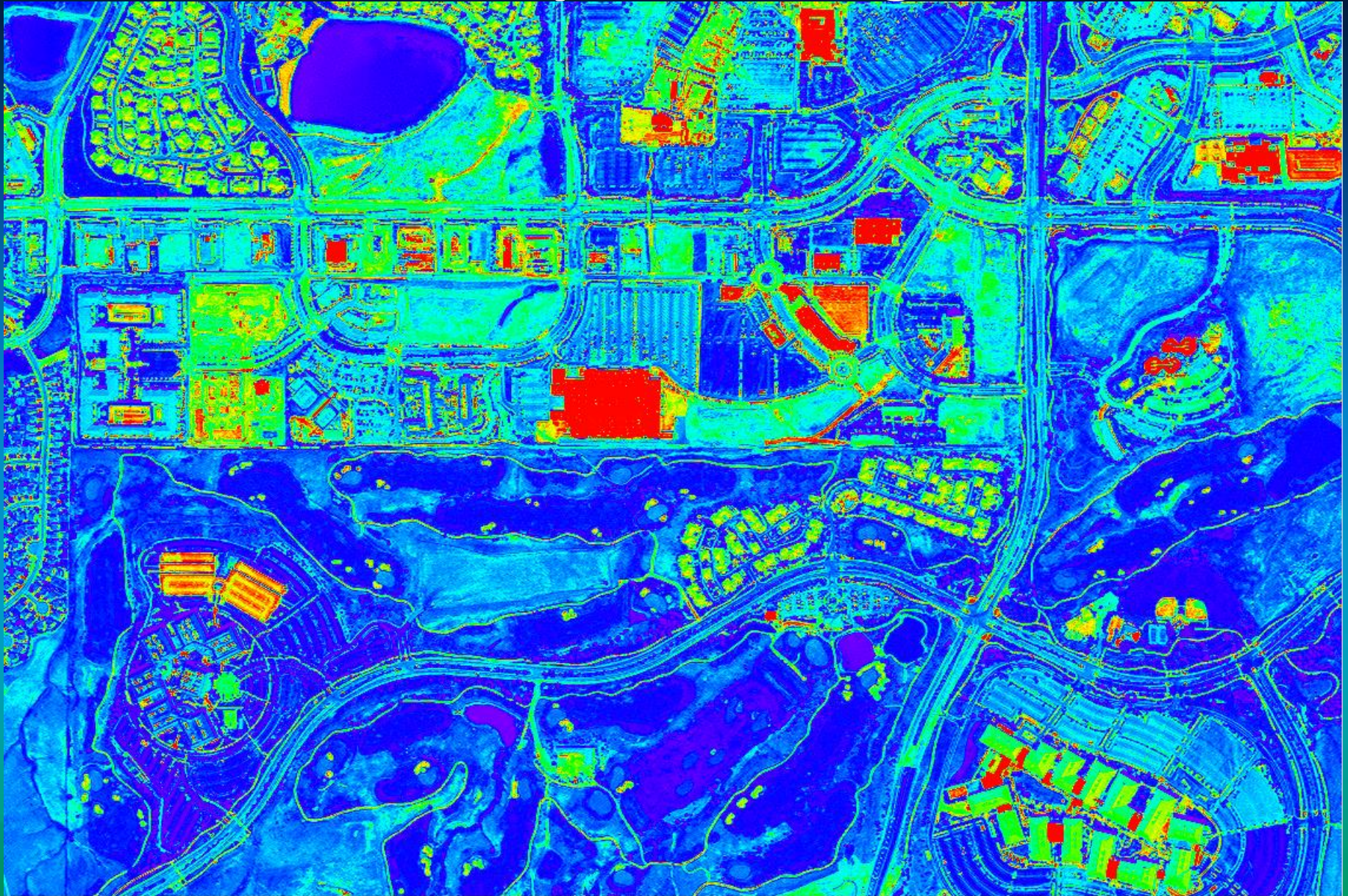
WorldView-2 image data courtesy of DigitalGlobe

Global Environmental Monitoring Ind.



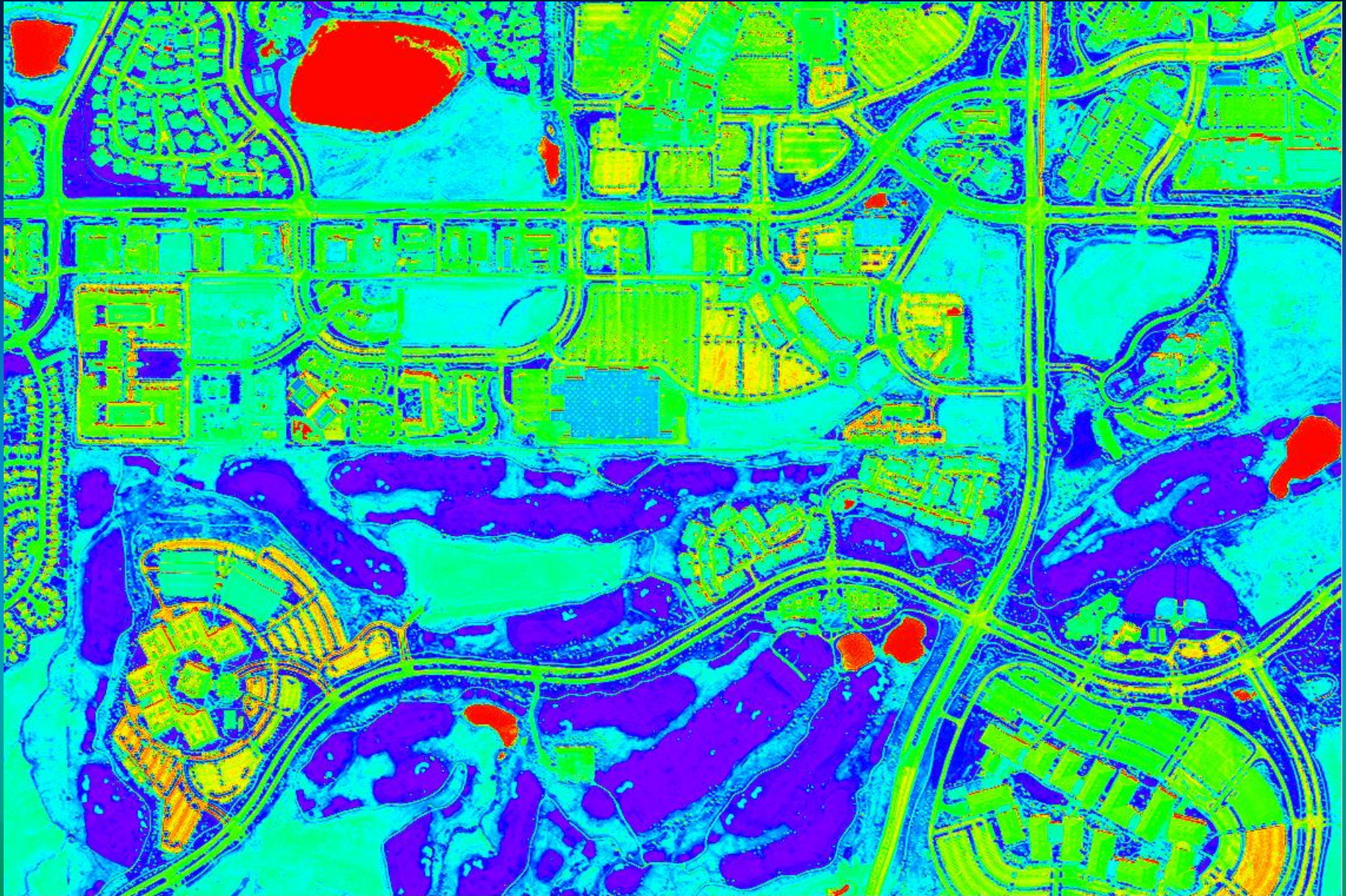
WorldView-2 image data courtesy of DigitalGlobe

WorldView Improved Vegetative Index



WorldView-2 image data courtesy of DigitalGlobe

WorldView Water Index



WorldView-2 image data courtesy of DigitalGlobe

ENVI 5.2 a Esri



- Tvorba nové souborové geodatabáze a zápis do ní přímo z ENVI
- „Refresh“ tlačítko u Esri Layer (.lyr) v ENVI – načte změny aktuálně uložené v ArcMap
- Vylepšený Remote Connection Manager pro připojení do geodatabází
- Možné změnit směr zoomování při pohybu kolečka myši pro stejné ovládání jako ArcMap
- „Send to ArcMap“ nyní posílá originální rastry s metadaty klasifikace a kombinací pásem jako je aktuálně v ENVI

ENVI 5.2 – Další novinky

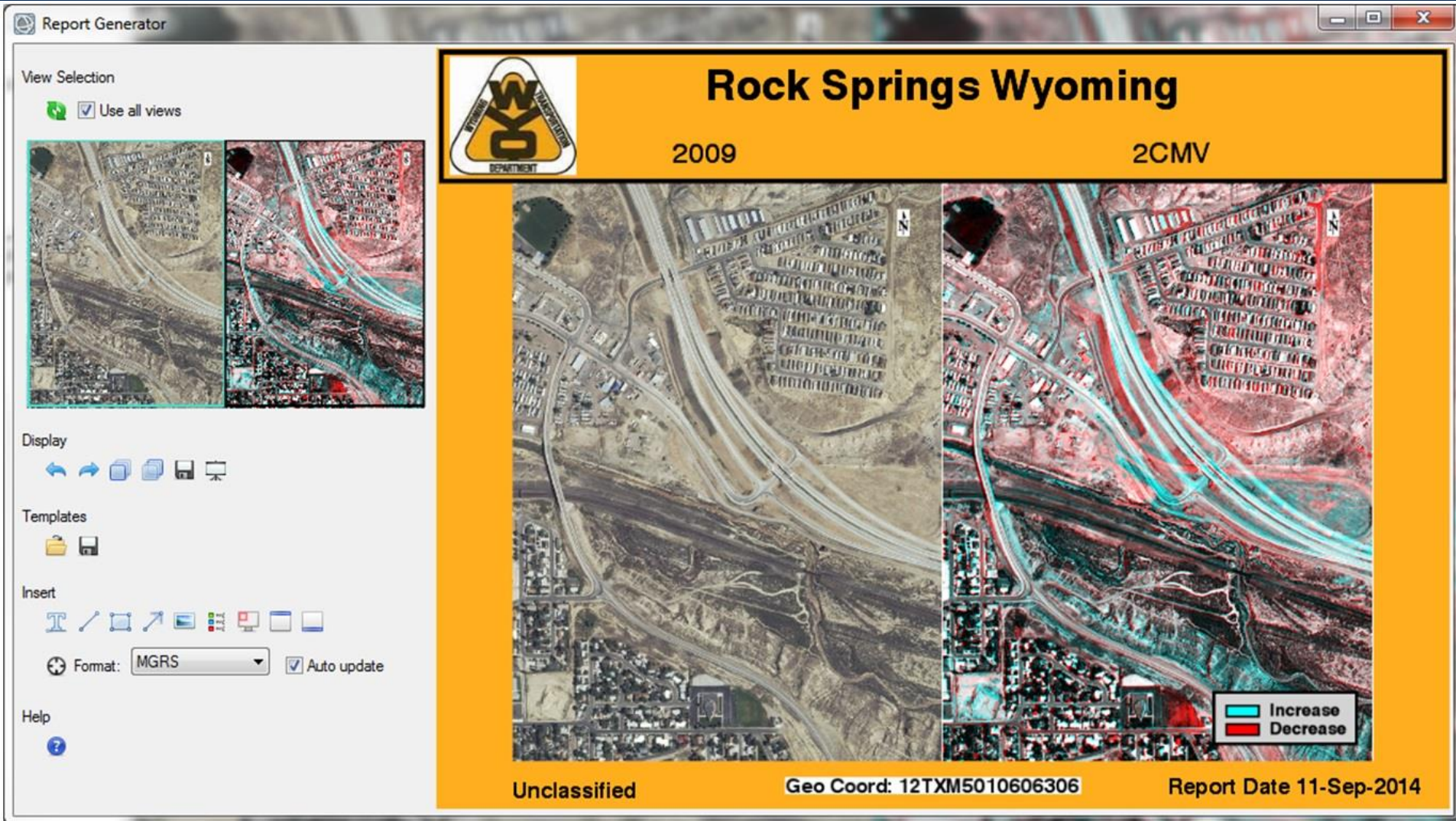
- **Nástroj Classification Aggregation**
 - Proces post-klasifikace
- **Regions-of-Interest (ROI)**
 - Načtení .roi souboru z ENVI Classic
 - n-D Visualizer nyní podporuje „Export All“
- **Nová nastavení vzhledu spektrálních profilů a grafů**
- **Esri Projection Engine aktualizovaný na verzi 10.2.2**

ENVI 5.2 – Extensions Library

Nové nebo aktualizované extenze (zdarma):

- *www.exelisvis.com/MyAccount/Extensions.aspx*
- **ENVI Report Generator** - Tvorba reportů pomocí šablon
- **Airbus Catalog Query** - Vyhledávání SPOT & Pléiades snímků včetně náhledů a metadat
- **Generate Anaglyph** - Vytvoření 3D anaglyfu z DEM a rastrových dat
- **Program Generator** - ENVI plugin pro tvorbu základních skriptů a dávkové zpracování
- **Katalog** – ENVI add-in pro organizaci a třídění satelitních snímků a dalších geoprostorových dat

ENVI Report Generator



Airbus Query Catalog

The screenshot displays the ENVI software interface. The main window shows a map of Africa with several satellite imagery overlays. The Layer Manager on the left lists multiple layers, including 'Overview' and 'astrium_DS_SPOT6_201'. The Toolbox on the right contains various processing tools, with 'Query Catalog' highlighted. A dialog box titled 'Query Airbus Geo Information Services Catalogs' is open, showing search parameters and results.

Query Airbus Geo Information Services Catalogs

API Key: ☒ Close Previous Search Results

Start Date: August 1, 2013
End Date: August 27, 2013

Station Code: ALL

Display Results: ☒ Footprint only, ☒ Footprint + Images
Output To: ☒ ENVI, ☐ KML

Max Cloud Coverage: 0
Max Snow Coverage: 100
Max Incidence: 30.04
Min Resolution: 0.50
Max Resolution: 20.00

Satellite Name: ALL, SPOT1, SPOT2, SPOT3, SPOT4, SPOT5, Pleiades 1A, Pleiades 1B, **SPOT6**

Sensor Family: ALL, PANCHROMATIC, MULTISPECTRAL

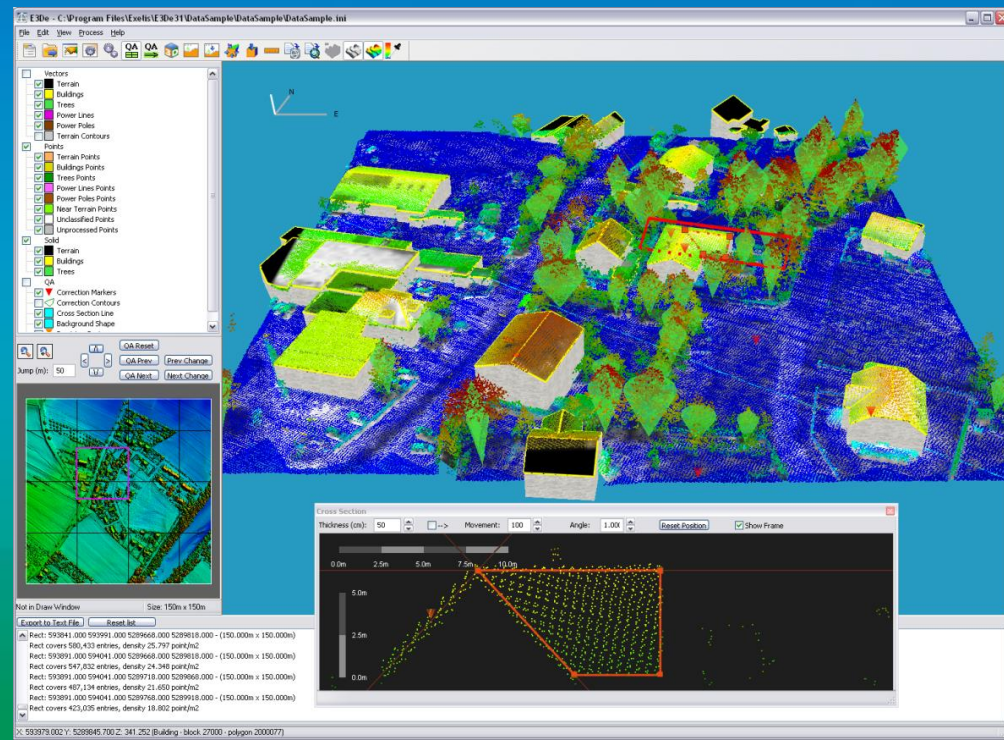
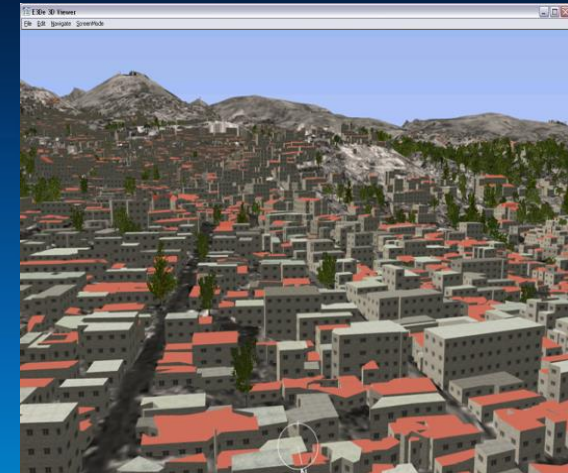
Attribute Viewer: astrium_2014828_154928.000035_request.shp

ID	DATE	STATION	CLOUDCOVER
3	OS_SPOT6_201308210653052_2013-08-21T06:53:13Z	FR1	0
4	OS_SPOT6_201308210652474_2013-08-21T06:52:56Z	FR1	0
5	OS_SPOT6_201308210652331_2013-08-21T06:52:41Z	FR1	0
6	OS_SPOT6_201308210651510_2013-08-21T06:52:23Z	FR1	0
7	OS_SPOT6_201308160642015_2013-08-16T06:42:07Z	FR1	0
8	OS_SPOT6_201308160641394_2013-08-16T06:41:55Z	FR1	0
9	OS_SPOT6_201308140656468_2013-08-14T06:56:57Z	FR1	0
10	OS_SPOT6_201308140656269_2013-08-14T06:56:36Z	FR1	0
11	OS_SPOT6_201308090645580_2013-08-09T06:45:03Z	FR1	0
12	OS_SPOT6_201308020649024_2013-08-02T06:49:10Z	FR1	0

Image data courtesy of Airbus Defence & Space

ENVI LiDAR

- 3D zobrazování bodového mračka podle výšky, intenzity, RGB
- Automatická extrakce 3D prvků do shapefile – budovy, stromy, linie a sloupy elektrického vedení
- Tvorba DEM, DSM, digitálního ortofota, TIN a klasifikovaného bodového mračka





Konference GIS Esri v ČR

22.–23. října 2014