



Spracovanie satelitných obrazových záznamov pre kampaň 2004 Kontroly diaľkovým prieskumom Zeme

Mgr. PETER SCHOLTZ

Mgr. ILDIKÓ SZÖCSOVÁ

scholtz@vupu.sk, szocsova@vupu.sk

ABSTRAKT

Dotáciu sú kľúčovou zložkou v sektore poľnohospodárstva a vo význejnej miere prispievajú k zabezpečeniu prosperity poľnohospodárskych subjektov. Treba zdôrazniť, že sa jedná a nemálo finančné prostriedky, a preto je kontrole oprávnenosti poberania dotácií venovaná veľká pozornosť. Európska Komisia si uvedomuje dôležitosť tohto procesu, a pričom na kontroly využíva viaceré metódy. Najefektívnejšou je kontrola pomocou metód diaľkového prieskumu Zeme, keďže tieto metódy umožňujú za krátke časy a relativne malo peňaži skontrolovať rozsiahle územia.

Pre zvýšenie prenosnosti a virovodnosti kontroly sa Európska Komisia snaží zachytíť trend, ktorý je využívanie satelitných obrazových záznamov s veľmi vysokým rozlíšením. Využitie takýchto vstupných údajov kladie vysoké nároky na kvalitu spracovania, najmä čo sa týka geometrickej presnosti. Existuje mnoho metód diferenciálneho prekreslenia používaných satelitných obrazových záznamov a preto striekne definuje závisné požiadavky. V rámci kampane 2004 Kontroly metodou diaľkového prieskumu Zeme v Slovenskej republike sa využili viaceré druhy satelitných obrazových záznamov, s vysokym aj veľmi vysokým rozlíšením, a teda aj rôzne druhy metód diferenciálneho prekreslenia obrazu. Výsledky dosiahnuté pri diferenciálnom prekreslení satelitných obrazových záznamov použitých v kampani 2004 sú výrazne lepšie ako maximálne pripustné hodnoty definované Európskou Komisiou.

Kontrola diaľkovým prieskumom Zeme

- kontrola pestovanej plodiny - satelitné obrazové záznamy s vysokým rozlíšením:
SPOT, Landsat alebo IRS
- kontrola užívanej výmery - satelitné obrazové záznamy s veľmi vysokým rozlíšením:
IKONOS2, QuickBird-2, EROS-A1 a SPOT 5 Supermode

Kontrola DPZ realizovaná na dvoch územiach:

- územie na Podunajskej nížine (PODU) – kruh s polomerom 25km
SPOT5 Supermode 3m/pixel
- územie na východe SR (VRAN) – definované štvorcem 20x20km
IKONOS2 1m/pixel



Diferenciálne prekreslenie satelitných obrazových záznamov a kontrola kvality diferenciálneho prekreslenia
ERDAS Orthobase 8.6.

Výsledky diferenciálneho prekreslenia obrazov satelitných záznamov

Obrazový záznam	Počet vlcicov bodov	Zdroj vlcic. bodov	m _{xx} [m]	m _{yy} [m]	m _{zz} [m]	Rozlíšenie [m]
PODU						
SPOT5 - 22.04.2004	20	d. ortofotomínika	4.75	4.00	6.21	10 m
SPOT5 - 08.06.2004	20	d. ortofotomínika	5.49	5.98	8.10	20 m
SPOT5 - 21.07.2004	20	d. ortofotomínika	6.81	7.34	10.91	20 m
SPOTS - 04.08.2004	16	d. ortofotomínika	1.50	1.51	2.93	3 m
SPOTS - 05.08.2004	16	d. ortofotomínika	1.43	1.46	2.92	3 m
VRAN						
SPOT5 - 15.04.2004	17	d. ortofotomínika	5.00	6.92	8.54	20 m
SPOT4 - 14.06.2004	16	d. ortofotomínika	3.27	4.38	9.45	20 m
SPOT5 - 19.07.2004	16	d. ortofotomínika	8.68	8.68	5.37	10 m
IKONOS-PAN - 08.06.2004	6	GPS	0.49	0.59	0.76	1 m
IKONOS-MS - 08.06.2004	6	d. ortofotomínika	1.00	1.22	1.59	4 m
IKONOS-IPAN - 08.06.2004	6	GPS	0.59	0.20	0.62	1 m
IKONOS-AMS - 08.06.2004	6	d. ortofotomínika	1.15	1.30	1.78	4 m

Vstupné údaje

Satelitné obrazové záznamy

Územie	Platforma	Dátum snímania	Vekost obr. prvků	Oblačnosť	DTM
PODU	SPOT 5	22.4.2004	10 m	0%	20m
	SPOT 4	8.6.2004	20 m	1%	20m
	SPOT 5	4.8.2004	2,8m	0%	20m
	SPOT 5	9.8.2004	2,8m	8%	20m
	SPOT 2	21.7.2004	20 m	0,50%	20m
VRAN	SPOT 2	15.4.2004	20 m	0%	40m
	SPOT 4	14.6.2004	20 m	0%	40m
	IKONOS 2	8.8.2004	1m	12%	5m
	IKONOS 2	8.8.2004	1m	12%	5m
	EROS-A1	15.8.2004	2m	0%	5m
	EROS-A1	5.7.2004	2,1m	0,50%	5m
SPOT 5	SPOT 5	19.7.2004	10 m	1%	20m

Digitalný model terénu



Vlícovacie body

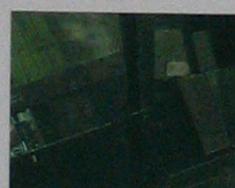
HR + SPOT5 Supermode

digitálne ortofotosnímkы

Farebné

rozlíšenie = 1 m

m_{yy} = 1,5m



VHR – IKONOS 2

terénne meranie - metóda statického fázového merania s použitím dvoch GPS prijímačov Leica GS20

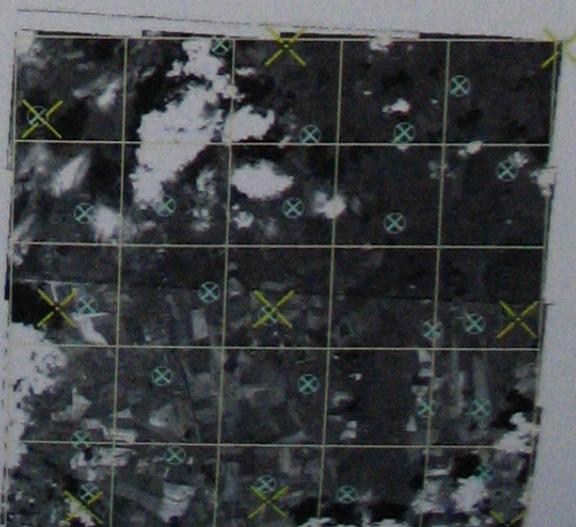
spracovanie - program Leica SK-Pro + lokálny transformačný kľúč



Referenčná stanica
bod ZPB/P/ PPBP alebo ŠPS

Pohyblivá stanica (rover)
vybraný vlícovací resp. kontrolný bod

Rozmiestnenie vlícovacích a kontrolných bodov
na obrazových záznamoch z drúžice IKONOS 2



Kontrola kvality diferenciálneho prekreslenia obrazov satelitných záznamov

Satelitný záznam	Počet kontrolných bodov	dx [m]						dy [m]						m _x						m _y						m _z						Veľkosť pixela [m]											
		max	prah	no	max	prah	no	praktické	pixel	max	prah	no	max	prah	no	praktické	pixel	max	prah	no	max	prah	no	praktické	pixel	max	prah	no	praktické	pixel													
SPOT4 - 15.04.2004	17	19.9	20	1	28.5	47.9	9.4	30	0.46	9.8	30	0.47	9.5	20	0.47	9.5	20	0.47	9.5	20	0.47	9.5	20	0.47	9.5	20	0.47	9.5	20	0.47	9.5	20											
SPOT4 - 22.04.2004	16	9.96	14.76	11.01	14.8	24.8	10.0	15	0.49	4.9	15	0.5	6	15	0.49	4.9	15	0.5	6	15	0.49	4.9	15	0.5	6	15	0.49	4.9	15	0.5	6	15											
SPOT5 - 08.06.2004	16	25.63	15.1	8.68	25.8	36.8	10.0	30	0.46	7.9	30	0.33	6.7	20	0.46	7.9	30	0.33	6.7	20	0.46	7.9	30	0.33	6.7	20	0.46	7.9	30	0.33	6.7	20											
IKONOS-PAN - 08.06.2004	6	0.8	1.4	1.9	2.6	4.6	0.5	2.5	0.46	0.9	2.5	0.7	0.7	1	2.5	0.7	0.7	1	2.5	0.7	0.7	1	2.5	0.7	0.7	1	2.5	0.7	0.7	1	2.5	0.7	0.7	1									
IKONOS-IPAN - 08.06.2004	6	1.7	3.2	2.2	3.3	3.7	2.1	3.7	0.27	1.1	3.7	0.27	1.1	1	3.7	0.27	1.1	1	3.7	0.27	1.1	1	3.7	0.27	1.1	1	3.7	0.27	1.1	1	3.7	0.27	1.1	1									
IKONOS-AMS - 08.06.2004	6	1.5	1.16	2.0	4.36	3.98	0.4	2.5	1.46	1.6	2.5	1.46	1.6	1	2.5	1.46	1.6	1	2.5	1.46	1.6	1	2.5	1.46	1.6	1	2.5	1.46	1.6	1	2.5	1.46	1.6	1									
IKONOS-IPAN - 08.06.2004	6	1.5	2.2	2.4	2.4	5	0.39	1.6	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	1	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7	0.42	1.7						
SPOT5 - 08.06.2004	16	16.3	17.1	17.1	20.5	25.9	20.5	20	0.33	6	30	0.45	9	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30	0.30	7.6	30					
SPOT5 - 21.07.2004	16	6.9	12.7	6.7	12.8	4.2	15.0	0.51	4.2	15	0.51	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15	0.21	4.2	15						
SPOT5 - 04.08.2004	16	9.8	12.1	7.7	14.1	0.2	15	0.27	4.7	30	0.27	4.7	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30	0.22	4.4	30						
SPOT5 - 09.08.2004	16	2.6	4.8	2.6	3.9	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4	0.51	1.4		
SPOT5 - 09.08.2004	16	3.3	4.3	2.8	3.6	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4	0.47	1.4

Kontrola kvality digitálneho modelu terénu

DTM	Praktický rozsah [m]	d _x [m]	m _x	m _y	m _z	Skut. [m]
SPOT5 DTM 2004	20	0.1	3.04	1.0	0.0	-0.1
SPOT5 DTM 400m	20	2.00	4.24	1.0	0	-0.1