

Kvantitativní zhodnocení laterálních pohybů koryta

Z7000 Aplikovaná fyzická geografie

Zadání:

Vyberte úsek koryta o délce min. 10 km. Zjistěte, jaké letecké/družicové snímky jsou pro daný úsek k dispozici. Potvrďte existenci minimálně tří roků snímkování pro daný úsek (t-2, t-1 a t). Podmínkou vypracování zadání je laterálně mobilní úsek. Úsek rozdělte na 250 m dlouhé sektory (podél osy bufferu koryta) – oddělit kolmicí na osu.

Vypracování:

Vybraný úsek na řece: Sacramento (Kalifornie, USA)

Začátek úseku: 39°33'26.84"S, 121°59'53.79"Z

Konec úseku: 39°29'50.09"S, 122°0'4.83"Z

Použité letecké snímky: 23. 8. 1998, 31. 7. 2004, 22. 7. 2011

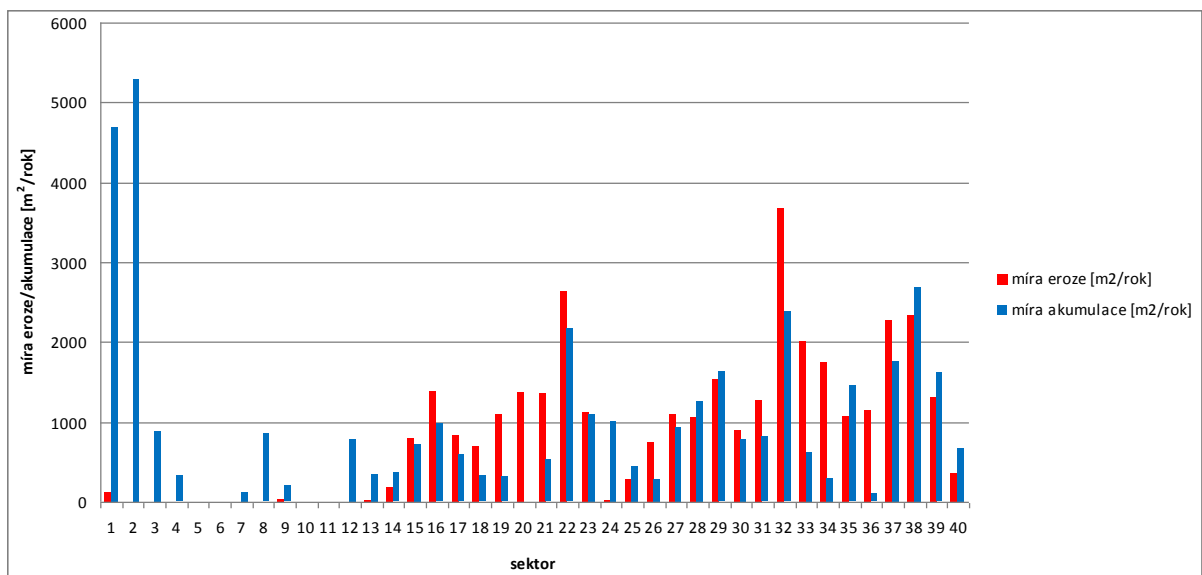


Obr. 1. Vybraný úsek řeky Sacramento na leteckých snímcích v letech 1998, 2004 a 2011 (zdroj: Google Earth)

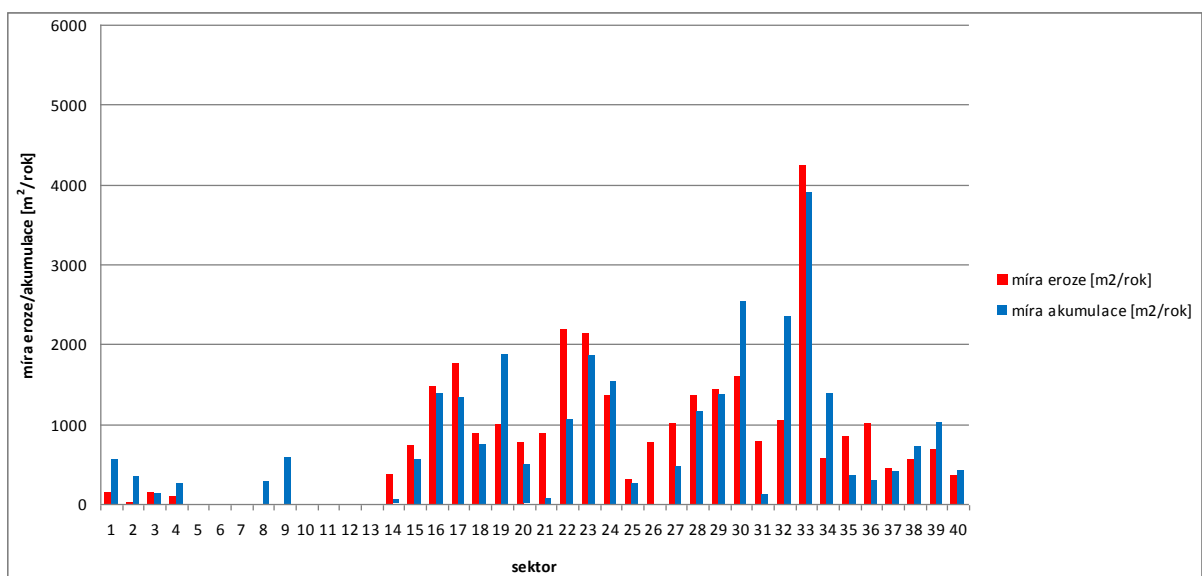
Tab. 1. Laterální změny koryta na vybraném úseku řeky Sacramento za období 1998-2004 a 2004-2011

č. sektoru	vzdálenost		1998-2004				2004-2011			
	úsek [km]	sektor [m]	plocha eroze [m ²]	plocha akumulace [m ²]	míra eroze [m ² /rok]	míra akumulace [m ² /rok]	plocha eroze [m ²]	plocha akumulace [m ²]	míra eroze [m ² /rok]	míra akumulace [m ² /rok]
1	1	0-250	710	28200	118	4700	1084	3930	155	561
2		250-500	0	31791	0	5299	130	2361	19	337
3		500-750	0	5267	0	878	992	930	142	133
4		750-1000	0	1908	0	318	678	1780	97	254
5	2	0-250	0	0	0	0	0	0	0	0
6		250-500	0	0	0	0	0	0	0	0
7		500-750	0	672	0	112	0	0	0	0
8		750-1000	14	5049	2	842	0	1967	0	281
9	3	0-250	234	1207	39	201	0	4143	0	592
10		250-500	0	0	0	0	0	0	0	0
11		500-750	0	0	0	0	0	0	0	0
12		750-1000	0	4659	0	776	0	0	0	0
13	4	0-250	113	2007	19	335	0	0	0	0
14		250-500	1052	2110	175	352	2661	370	380	53
15		500-750	4758	4285	793	714	5185	3899	741	557
16		750-1000	8358	5893	1393	982	10223	9685	1460	1384
17	5	0-250	4943	3484	824	581	12349	9380	1764	1340
18		250-500	4218	2000	703	333	6168	5207	881	744
19		500-750	6530	1891	1088	315	7013	13143	1002	1878
20		750-1000	8258	0	1376	0	5325	3446	761	492
21	6	0-250	8077	3159	1346	527	6154	431	879	62
22		250-500	15863	13003	2644	2167	15273	7446	2182	1064
23		500-750	6746	6555	1124	1092	14969	13005	2138	1858
24		750-1000	69	6021	11	1004	9511	10685	1359	1526

č. sektoru	vzdálenost		1998-2004				2004-2011			
	úsek [km]	sektor [m]	plocha eroze [m ²]	plocha akumulace [m ²]	míra eroze [m ² /rok]	míra akumulace [m ² /rok]	plocha eroze [m ²]	plocha akumulace [m ²]	míra eroze [m ² /rok]	míra akumulace [m ² /rok]
25	7	0-250	1683	2637	281	439	2169	1810	310	259
26		250-500	4461	1700	744	283	5408	0	773	0
27		500-750	6558	5531	1093	922	7125	3277	1018	468
28		750-1000	6324	7554	1054	1259	9506	8158	1358	1165
29	8	0-250	9174	9825	1529	1638	10090	9555	1441	1365
30		250-500	5373	4651	895	775	11193	17832	1599	2547
31		500-750	7642	4933	1274	822	5475	838	782	120
32		750-1000	22043	14271	3674	2378	7256	16491	1037	2356
33	9	0-250	12049	3685	2008	614	29725	27392	4246	3913
34		250-500	10471	1804	1745	301	4005	9721	572	1389
35		500-750	6415	8722	1069	1454	5893	2544	842	363
36		750-1000	6873	628	1145	105	7032	2079	1005	297
37	10	0-250	13594	10594	2266	1766	3091	2910	442	416
38		250-500	13957	16178	2326	2696	3896	5035	557	719
39		500-750	7814	9706	1302	1618	4768	7150	681	1021
40		750-1000	2118	4007	353	668	2510	2940	359	420
		suma	206492	235587		suma	216857	209540		
		míra	34415	39265		míra	30980	29934		

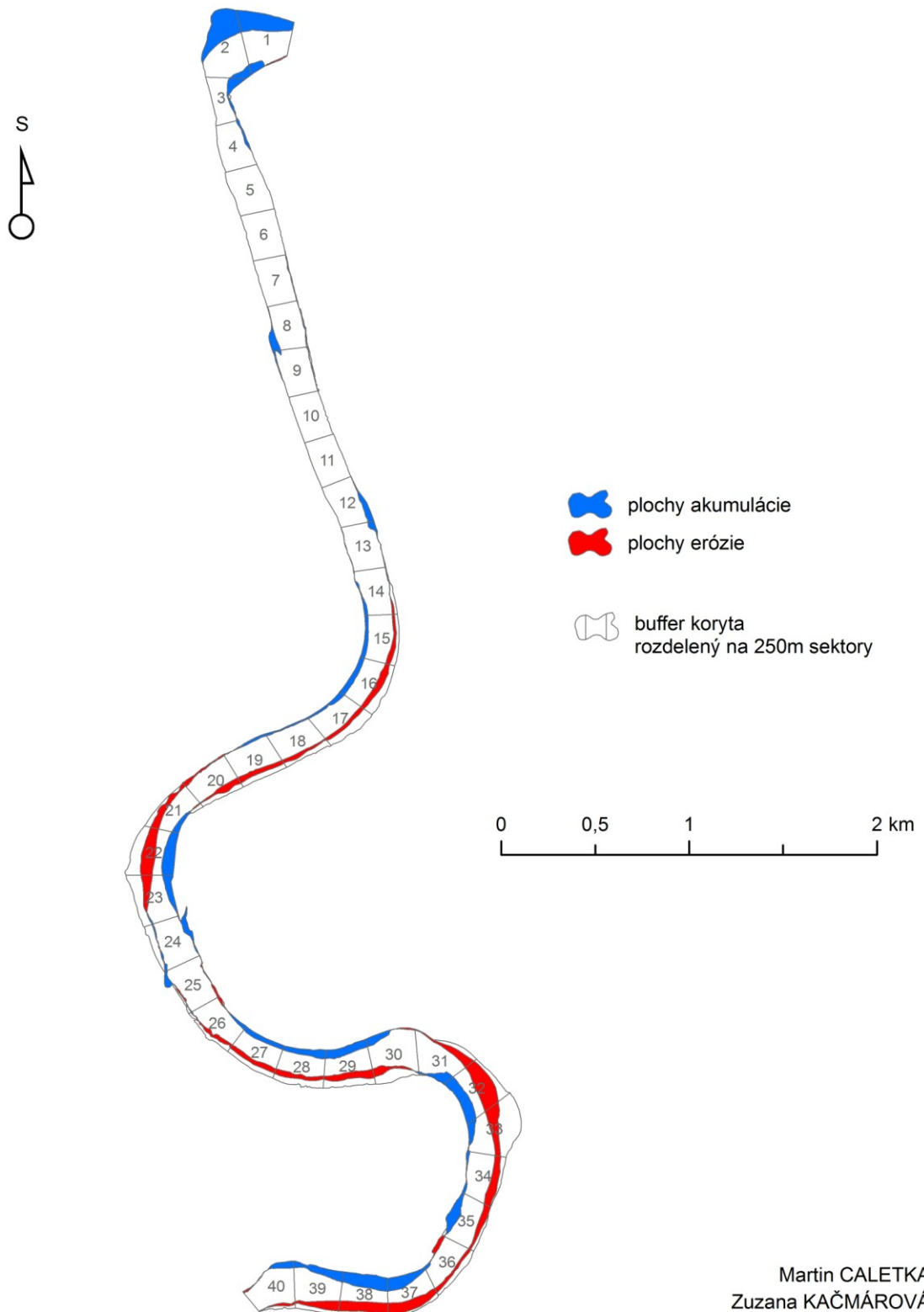


Obr. 2. Míra eroze a akumulace na úseku řeky Sacramento za období 1998-2004



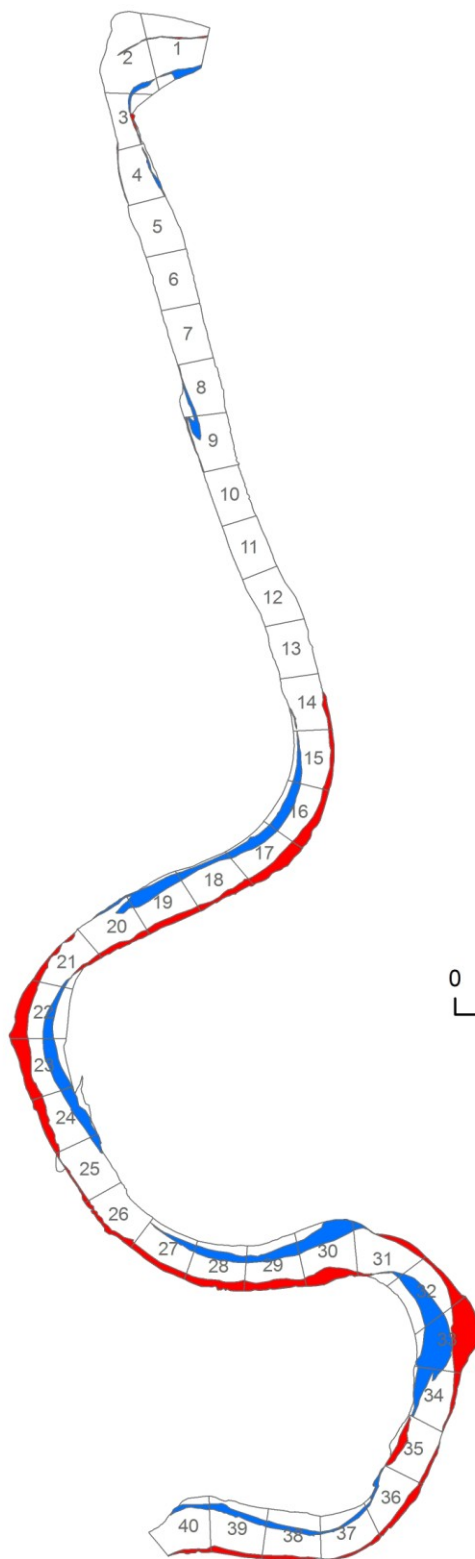
Obr. 3. Míra eroze a akumulace na úseku řeky Sacramento za období 2004-2011



LATERÁLNE POHYBY KORYTA NA VYBRANOM ÚSEKU RIEKY SACRAMENTO V OBDOBÍ 1998-2004




Martin CALETKA
Zuzana KAČMÁROVÁ
Brno 2012

LATERÁLNE POHYBY KORYTA NA VYBRANOM ÚSEKU RIEKY SACRAMENTO V OBDOBÍ 2004-2011



-  plochy akumulácie
-  plochy erózie

 buffer koryta
rozdelený na 250m sektory

0 0,5 1 2 km

Martin CALETKA
Zuzana KAČMÁROVÁ
Brno 2012

Závěr:

Vymezený úsek koryta řeky Sacramento v obou vybraných obdobích (1998-2004 a 2004-2011) měnil svou polohu, neboť dochází k laterální erozi. V meandrech vodního toku je typicky přítomen břeh nárazový (výsepní) a nánosový (jesepní). Díky charakteru proudění vody při jejím průtoku přes meandr dochází na nárazovém břehu k erozi a ústupu břehu, zatímco na nánosovém břehu plocha břehu narůstá, tedy akumuluje se zde materiál. K nejvýraznějším změnám přitom dochází během povodňových událostí.

Suma ploch eroze jednotlivých úseků je v období 1998-2004 ve srovnání se sumou ploch akumulace nižší. Plocha vodního toku se tedy v tomto období zmenšovala. Naopak v období 2004-2011 je celková plocha eroze oproti ploše akumulace vyšší. Konkrétní hodnoty pro jednotlivé úseky jsou uvedeny v Tab. 1 a na konci Tab. 1 je pak celková hodnota.

Míra eroze a akumulace je dána podílem ploch eroze, resp. ploch akumulace, a délky daného období (tedy počtem let). Také tyto hodnoty jsou v Tab. 1. Je zajímavé, že za kratší období 1998-2004 jsou hodnoty míry eroze i akumulace vyšší, než za o rok delší období následující. Je známo, že v roce 1997 došlo na řece Sacramento k rekordním povodním. V souvislosti s nimi byla nejspíše pozorována větší dynamika toku v prvním sledovaném období po zmíněných povodních.

Při bližším zkoumání hodnot v Tab. 1 je možné si povšimnout, že v některých úsecích toku se například vyšší hodnoty eroze nebo akumulace přesouvají oproti prvnímu období dále směrem po proudu, což svědčí nejen o vývoji koryta směrem do stran, ale také po směru toku.

Na vymezeném úseku je patrný kontrast mezi jeho první a druhou částí. V první části je míra laterální eroze velmi nízká. Lidé zde tok regulují, aby nedocházelo k hospodářským ztrátám. Druhá část úseku je neregulovaná s přirozenou dynamikou vývoje koryta.