

Jméno: Nina Nedeliaková  
Studijní obor: B-GK GEOG  
Ročník: 2.  
Místo a datum: Brno, 17. 11. 2012

## HYDROLOGIE

cvičenie č. 9

### **Denné prietoky toku Morava na stanici Strážnice v máji roka 2006**

#### **Zadanie:**

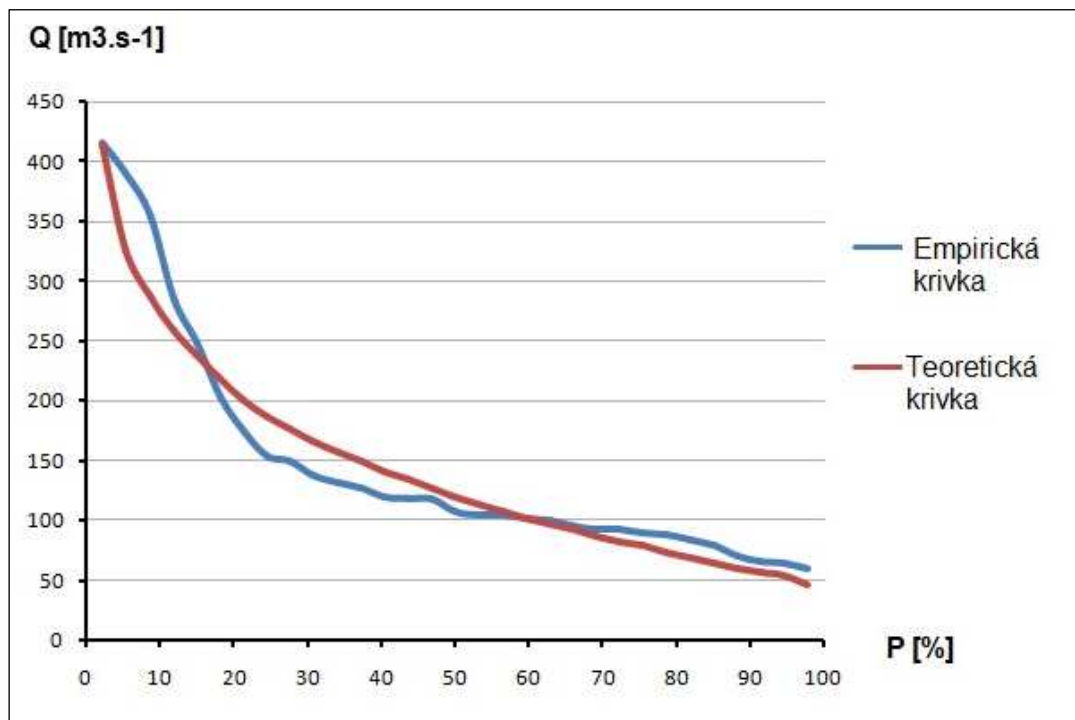
Zostrojte teoretickú a empirickú krivku pravdepodobnosti prekročenia priemerných hodnôt denných prietokov za mesiac máj vybraného vodného toku a klasifikujte vodnosť jednotlivých dní.

## Vypracovanie:

Tab. 1.: Hodnoty prietoku nameraného a teoreticky vypočítaného spolu s ďalšími vypočítanými medzikrokmi

Poradie	Deň	Q [ m <sup>3</sup> . s <sup>-1</sup> ]	P [%]	ki	(ki-1) <sup>2</sup>	(ki-1) <sup>3</sup>	Φsp	Qp [ m <sup>3</sup> . s <sup>-1</sup> ]	Pv
1	2	416,0	2,23	2,85	3,4193	6,3227	2,86	413,96	MV
2	1	390,0	5,41	2,67	2,7924	4,6663	1,93	326,83	MV
3	3	355,0	8,60	2,43	2,0488	2,9325	1,50	286,54	MV
4	4	285,0	11,78	1,95	0,9062	0,8626	1,20	258,44	V
5	5	249,0	14,97	1,71	0,4975	0,3509	0,98	237,83	V
6	6	204,0	18,15	1,40	0,1577	0,0627	0,77	218,15	V
7	7	175,0	21,34	1,20	0,0394	0,0078	0,58	200,35	V
8	8	154,0	24,52	1,05	0,0030	0,0002	0,44	187,23	V
9	31	150,0	27,71	1,03	0,0007	0,0000	0,32	175,99	V
10	9	138,0	30,89	0,95	0,0030	-0,0002	0,21	165,68	V
11	20	132,0	34,08	0,90	0,0092	-0,0009	0,12	157,25	V
12	10	127,0	37,26	0,87	0,0170	-0,0022	0,03	148,82	V
13	18	119,0	40,45	0,82	0,0342	-0,0063	-0,06	140,39	P
14	11	118,0	43,63	0,81	0,0368	-0,0071	-0,13	133,83	P
15	19	118,0	46,82	0,81	0,0368	-0,0071	-0,21	126,33	P
16	17	107,0	50,00	0,73	0,0714	-0,0191	-0,28	119,78	P
17	12	105,0	53,18	0,72	0,0789	-0,0222	-0,34	114,16	P
18	21	104,0	56,37	0,71	0,0828	-0,0238	-0,41	107,60	P
19	15	102,0	59,55	0,70	0,0909	-0,0274	-0,47	101,98	P
20	13	100,0	62,74	0,68	0,0993	-0,0313	-0,52	97,29	S
21	14	94,8	65,92	0,65	0,1230	-0,0431	-0,57	92,61	S
22	30	93,0	69,11	0,64	0,1318	-0,0479	-0,63	86,99	S
23	29	92,1	72,29	0,63	0,1363	-0,0503	-0,68	82,30	S
24	16	89,4	75,48	0,61	0,1503	-0,0583	-0,72	78,55	S
25	22	87,5	78,66	0,60	0,1606	-0,0643	-0,78	72,93	S
26	23	84,1	81,85	0,58	0,1798	-0,0762	-0,83	68,25	S
27	28	78,7	85,03	0,54	0,2125	-0,0980	-0,87	64,50	S
28	24	70,3	88,22	0,48	0,2689	-0,1394	-0,92	59,82	S
29	27	65,2	91,40	0,45	0,3063	-0,1695	-0,96	56,07	MS
30	25	64,2	94,59	0,44	0,3139	-0,1759	-0,98	54,19	MS
31	26	59,0	97,77	0,40	0,3551	-0,2116	-1,07	45,76	MS

Obr. 1.: Teoretická a empirická krivka pravdepodobnosti prekročenia denných prietokov toku Morava (stanica Strážnice) pre máj roka 2006



**Vzorový výpočet pre 1. deň v poradí:**

1.) Pravdepodobnosť prekročenia všeobecne rátame podľa vzorca  $P[\%] = \frac{m - 0,3}{n + 0,4} \cdot 100$ , pričom  $m$  je poradové číslo prvku a  $n$  je celkový počet dní v mesiaci.

Pre nás je to teda  $P[\%] = \frac{1 - 0,3}{31 + 0,4} \cdot 100 = \underline{\underline{2,23\%}}$

2.) Nasleduje výpočet teoretického prietoku  $Q_p$ , ktorý rátame vzorcom  $Q_p = \bar{x} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi_{s,p})$

kde  $\bar{x}$  je priemerný prietok v danom mesiaci,  $\Phi_{s,p}$  vyčítame z tabuliek

$C_v$  je koeficient variácie,  $C_v = \sqrt{\frac{\sum (k_i - 1)^2}{n}}$

v ktorom  $k_i = \frac{x_i}{\bar{x}}$ , kde  $x_i$  je prietok v dni  $i$  a  $n$  – celkový počet dní v mesiaci

je potrebný aj výpočet koeficientu asymetrie podľa vzorca  $C_s = \frac{\sum (k_i - 1)^3}{(n-1) \cdot C_v^3}$

čiže v našom prípade  $k_i = \frac{416}{146,01} = \underline{\underline{2,85}}$

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (k_i - 1)^2}{n}} = \sqrt{0,41} = \underline{\underline{0,64}}$$

$$C_s = \frac{\sum (k_i - 1)^3}{(n-1) \cdot C_v^3} = \underline{\underline{1,76}}$$

$$Q_p = \bar{x} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi_{s,p}) = 146,01 \cdot (1 + 0,64 \cdot 2,86) = \underline{\underline{413,96 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}}}$$

#### **Záver z výpočtu:**

Teoretický prietok má teda hodnotu  $413,96 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , no skutočný - empirický prietok mal 2. mája 2006 hodnotu  $416 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .