Radim KRCHŇÁČEK, 394136

2. roč., B-GK KART

Brno 2012

**DENNÍ PRŮTOKY ŘEKY BEROUNKY VE STANICI BEROUN V MĚSÍCI KVĚTNU 2009**

CVIČENÍ 9

**Zadání:**

Sestrojte teoretickou a empirickou křivku pravděpodobnosti překročení průměrných hodnot denních průtoků řeky Berounky v měsíci květnu 2009 a klasifikujte vodnatost jednotlivých dní.

**Vypracování:**

Nejprve jsem si v hydrologické ročence vyhledal vybranou řeku a vypsal její průměrné denní průtoky v daném období. Dále jsem si pomocí vzorce vypočítal hodnoty ki, (ki-1)2 a (ki-1)3, které jsem potřeboval k výpočtu variačního koeficientu



a pomocí něj jsem následně dopočítal koeficient asymetrie.:

Další potřebnou hodnotou pro sestrojení křivek byla hodnota odchylky pořadnic křivek, kterou jsem zjistil podle Foster – Rybkinových tabulek. Následně jsem všechny zjištěné hodnoty použil do vzorce



pro výpočet teoretického průtoku a ze získaných hodnot vytvořil graf o dvou křivkách, kde na ose x byla pravděpodobnost, že průtok dosáhne nebo překročí hodnotu průtoku (empirického nebo teoretického), který byl vynesen na ose y.

Tab. : Hodnoty potřebné pro konstrukci teoretické a empirické křivky

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pořadí** | **Den v měsíci** | **Q [m3.s-1]** | **P** | **ki** | **(ki-1)2** | **(ki-1)3** | **Φs,p** | **Qp [m3.s-1]** | **Vodnatost** |
| **1** | 28 | 55,0 | 2,23 | 1,6620 | 0,4382 | 0,2901 | 2,25965 | 50,06379394 | MV |
| **2** | 1 | 44,8 | 5,41 | 1,3537 | 0,1251 | 0,0443 | 1,71440 | 45,96886276 | MV |
| **3** | 2 | 44,0 | 8,60 | 1,3296 | 0,1086 | 0,0358 | 1,44051 | 43,91195319 | MV |
| **4** | 4 | 41,8 | 11,78 | 1,2631 | 0,0692 | 0,0182 | 1,23083 | 42,33721594 | V |
| **5** | 3 | 39,6 | 14,97 | 1,1966 | 0,0387 | 0,0076 | 1,07159 | 41,14133427 | V |
| **6** | 29 | 39,5 | 18,15 | 1,1936 | 0,0375 | 0,0073 | 0,91236 | 39,94546011 | V |
| **7** | 5 | 38,4 | 21,34 | 1,1603 | 0,0257 | 0,0041 | 0,76917 | 38,87012339 | V |
| **8** | 31 | 36,0 | 24,52 | 1,0878 | 0,0077 | 0,0007 | 0,64815 | 37,96125603 | V |
| **9** | 11 | 34,5 | 27,71 | 1,0425 | 0,0018 | 0,0001 | 0,54338 | 37,17436805 | V |
| **10** | 9 | 34,4 | 30,89 | 1,0395 | 0,0016 | 0,0001 | 0,44503 | 36,43579268 | V |
| **11** | 23 | 34,3 | 34,08 | 1,0365 | 0,0013 | 0,0000 | 0,35586 | 35,76610015 | V |
| **12** | 6 | 34,2 | 37,26 | 1,0334 | 0,0011 | 0,0000 | 0,26669 | 35,09640761 | V |
| **13** | 7 | 34,0 | 40,45 | 1,0274 | 0,0008 | 0,0000 | 0,17841 | 34,4334141 | P |
| **14** | 12 | 33,9 | 43,63 | 1,0244 | 0,0006 | 0,0000 | 0,09561 | 33,81155353 | P |
| **15** | 30 | 33,9 | 46,82 | 1,0244 | 0,0006 | 0,0000 | 0,01280 | 33,18970047 | P |
| **16** | 10 | 33,7 | 50,00 | 1,0183 | 0,0003 | 0,0000 | -0,07000 | 32,5678399 | P |
| **17** | 8 | 33,1 | 53,18 | 1,0002 | 0,0000 | 0,0000 | -0,14643 | 31,99384133 | P |
| **18** | 18 | 32,7 | 56,37 | 0,9881 | 0,0001 | 0,0000 | -0,22287 | 31,41976766 | P |
| **19** | 13 | 32,6 | 59,55 | 0,9851 | 0,0002 | 0,0000 | -0,29930 | 30,84576909 | P |
| **20** | 27 | 32,6 | 62,74 | 0,9851 | 0,0002 | 0,0000 | -0,38121 | 30,23061505 | S |
| **21** | 17 | 31,0 | 65,92 | 0,9367 | 0,0040 | -0,0003 | -0,46401 | 29,60877701 | S |
| **22** | 19 | 30,6 | 69,11 | 0,9247 | 0,0057 | -0,0004 | -0,54682 | 28,98686387 | S |
| **23** | 14 | 28,6 | 72,29 | 0,8642 | 0,0184 | -0,0025 | -0,63420 | 28,33062947 | S |
| **24** | 16 | 27,9 | 75,48 | 0,8431 | 0,0246 | -0,0039 | -0,72338 | 27,66087685 | S |
| **25** | 20 | 27,2 | 78,66 | 0,8219 | 0,0317 | -0,0056 | -0,81255 | 26,99119934 | S |
| **26** | 15 | 26,6 | 81,85 | 0,8038 | 0,0385 | -0,0076 | -0,92019 | 26,18280989 | S |
| **27** | 21 | 25,8 | 85,03 | 0,7796 | 0,0486 | -0,0107 | -1,04121 | 25,27393501 | S |
| **28** | 22 | 25,7 | 88,22 | 0,7766 | 0,0499 | -0,0112 | -1,16223 | 24,36506013 | S |
| **29** | 24 | 24,7 | 91,40 | 0,7464 | 0,0643 | -0,0163 | -1,31127 | 23,24575165 | MS |
| **30** | 25 | 18,0 | 94,59 | 0,5439 | 0,2080 | -0,0949 | -1,49599 | 21,85848205 | MS |
| **31** | 26 | 16,8 | 97,77 | 0,5077 | 0,2424 | -0,1193 | -1,82717 | 19,37128009 | MS |

Tab. : Průměrný denní průtok za měsíc květen, variační koeficient, koeficient asymetrie

|  |  |
| --- | --- |
| průměrný průtok | 33,09355 |
| variační koeficient | 0,22694 |
| koeficient asymetrie | 0,38677 |

Obr. : Teoretická a empirická křivka pravděpodobnosti překročení průměrných hodnot denních průtoků řeky Berounky v květnu 2009