

**FAN:**

# **INJENERLIK GIDROLOGIYASI**

**MAVZU**

**07**

**YILLIK OQIM ME'YORI**



**NAZARALIYEV DILSHOD  
VALIDJANOVICH**



**Gidrologiya va  
gidrogeologiya kafedrası  
dotsenti**

# Reja:

- Asosiy tushuncha va tavsiflar.
- Yillik oqim me'yorini aniqlashdagi xatolik.

# Asosiy tushuncha va tavsiflar

**Oqim me'yori deb** – suv obyektlarida (daryo va soylar) kuzatilgan ko'p yillik o'rtacha suv sarfiga aytiladi.

Gidrologik hisoblashlarda oqim me'yori xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarini suv bilan ta'minlash (suv omborlari, suv transporti, energetika, suv ta'minoti va boshqalar) maqsadida suv obyektlarini gidrologik rejimini o'rganishda asosiy oqim tavsifi hisoblanadi.

Ma'lumki O'rta Osiyo daryolarning gidrologik rejimi ularning to'yinish manbasiga bog'liq ravishda yillar davomida o'zgarib turadi.

Misol uchun:

- ❑ MDX hududida shakllanadigan daryolarning o'rtacha oqim me'yorining tebranishi 1 km<sup>2</sup> da 0,5 l/sek bo'lsa,
- ❑ O'rta Osiyo daryolarining oqim me'yorining tebranishi 1 km<sup>2</sup> da 75 l/sek ga teng.

## Hozirgi kungacha olimlar tomonidan oqim me'yorini aniqlash bo'yicha bir qancha usullar taklif etilgan

- ❑ empirik formulalar,
- ❑ oqim modulining izochiziq xaritalari

Gidrologik rejimi kam yoki yetarli darajada o'rganilmagan yirik va o'rtacha daryolarning oqim me'yorini hisoblash mumkin, hisoblash aniqligi ham ruhsat etilgan me'yor oralig'ida bo'lishi mumkin.

Chunki empirik formulalardagi koeffitsiyentlar va izochiziq xaritalari aynan yirik va o'rtacha daryolar uchun tuziladi.

Lekin **kam o'rganilgan** yoki **umuman o'rganilmagan** kichik daryo va soylarda oqim me'yorini aniqlash ularning o'ziga xos to'yinish rejimlarini hisobga olish murakkabligi uchun oqim me'yorining aniqligi ruxsat etilgan ko`rsatgichlardan bir muncha og'ishi mumkin.

Gidrologik hisoblashlar amaliyotida ko'p hollarda oqim me'yorini kichik daryo havzalari uchun aniqlangan oqim me'yorini, gidrologik kuzatishlar asosida to'plangan ma'lumotlar bo'yicha aniqlangan oqim me'yorini qiymatidan ancha farq qilish holatlari kuzatiladi.

Shuning uchun kichik daryolarning oqim me'yorini hisoblashda kuzatish qatorlari kam bo'lgan holatlarda ham gidrologik ma'lumotlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

# Oqim me'yori turli tavsiflarda ifodalanishi mumkin,

Oqim me'yori turli tavsiflarda ifodalanishi mumkin, masalan suv sarfi,  $Q_0$  [ $\frac{m^3}{s}$ ]; oqim moduli  $M_0$  [ $\frac{l}{s \cdot km^2}$ ]; oqim qatlami  $U_0$  [mm] yoki oqim hajmi  $W_0$  [ $m^3, km^3$ ]. Hidrologik hisoblashlarda asosan suv sarfidan foydalaniladi. Suv sarfi asosiy hidrologik tavsif bo'lib, asosan hidrologik kuzatish joylarida to'g'ridan-to'g'ri olish mumkin. Hidrologik tavsiflarning qolgan tavsiflarini suv sarfi orqali aniqlash imkoniyati mavjud.



# Yillik oqim me'yorini aniqlashdagi xatolik

Yuqorida aytib o'tilganidek yillik oqim me'yorining aniqligi gidrologik kuzatishlar davomiyligi va yillik oqim o'zgaruvchanligiga bog'liq, ya'ni oqimning tebranish chastotasi qancha kichik bo'lsa talab etiladigan gidrologik ma'lumotlarning davomiyligi shuncha kam bo'ladi.

Yillik oqim me'yorinining tasodifiy xatoligini gidrologik kuzatuvlarning davomiyligi va yillik oqim o'zgaruvchanligini hisobga olib B.D.Zaykov va S.YU.Belinkovlar tavsiyalari bo'yicha tasodifiy xatolikning taqsimlanishi qonuniyatlaridan foydalanish mumkin.

Misol uchun gidrologik kuzatishlar davomida oqimning haqiqiy miqdori  $y$ ,  $n$ -ta gidrologik kuzatishlar asosida olingan bo'lsa, u holda  $n \rightarrow \infty$  bo'lgan holat uchun

$$y = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n}{n};$$

ga teng bo'ladi.

Ma'lum bir kuzatish davri  $n$  uchun olingan oqimning o'rtacha miqdori  $y_0$  uning haqiqiy o'rtacha miqdori  $y$  dan bir muncha  $\sigma_a$ -ga farq qiladi, ya'ni:

$$y = y_0 + \sigma_a$$

bu yerda:  $\sigma_a$ - o'rtacha arifmetik xatolik bo'lib quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\sigma_a = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (4.3)$$

bu yerda:  $\sigma$ - o'rtacha kvadratik og'ish bo'lib, quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (y_i - y_0)^2}{n-1}} \quad (4.4)$$

Agar  $\sigma_a$  ni foiz hisobida  $y_0$  orqali belgilasak, u holda (3) tenglamani quyidagi ko'rinishda yozishimiz mumkin:

$$\sigma_a^l = \pm \frac{100 \frac{\sigma}{y_0}}{\sqrt{n}} = \pm \frac{100 S_v}{\sqrt{n}}, \% \quad (4.5)$$

(4.5) tenglamani  $n$  ga nisbatan yechimi quyidagiga teng bo'ladi:

$$n = \frac{10^4 C_v^2}{(\sigma_a^l \%)^2} \quad (4.6)$$

bu yerda  $n$ - kuzatish yillari soni;

$C_v$ - kuzatish qatorlarining o'zgaruvchanlik koeffitsienti;

$\sigma_a^l$ - o'rtacha arifmetik xatolik, % hisobida.

(4.6) tenglamaning yechimini 1-jadvalda keltiramiz.

Ma'lumki, o'zgaruvchanlik koeffitsientining qiymati oshishi daryolarning oqim me'yorini tebranish chastotasi yuqori ekanligini bildiradi.

Bu holatning tasdig'i 4.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarda o'z aksini topgan.

4.1-jadval.

**Berilgan aniqlikda oqim me'yorini aniqlash uchun zaruriy yillar soni**

<b>O'zgaruvchanlik koeffitsienti, <math>C_v</math></b>	<b>Muayyan aniqlikdagi kuzatish yillar soni (<math>\pm</math>)</b>							
	<b>4%</b>	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>	<b>8%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>
0,15	14	9	6	5	4	3	2	1
0,20	25	16	11	8	6	5	4	1
0,25	39	25	17	18	10	8	6	2
0,30	56	36	25	19	14	11	9	2
0,35	76	49	33	25	19	15	12	3
0,4	100	64	44	33	25	20	16	4
0,45	126	81	55	42	32	25	20	5
0,5	156	100	69	50	39	31	25	6
0,55	189	121	83	62	47	38	30	8
0,6	225	144	99	74	56	45	36	9

# Misol uchun:

- ❑ 4% lik aniqlikda oqim me'yorini  $Cv=0,15$  bo'lgan holati uchun 14 yillik gidrologik kuzatuv ma'lumotlari talab etilsa,
- ❑  $Cv=0,50$  uchun 156 yillik gidrologik kuzatuv ma'lumotlari lozim bo'lar ekan.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki 4.1- jadvalda keltirilgan o'rtacha xatolik qiymatlari tabiiy sharoitda undan ham yuqor bo'lishi mumkin

# Asosiy adabiyotlar

- 1.Sirliboeva Z.S., Saidova S.R. Hidrologik hisoblashlar. Toshkent:Universitet, 2004- 91 b.
- 2.Karimov S, Akbarov A.A., Jonqobilov U.; Hidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash.Darslik. – T.: O‘qituvchi , 2004.-230 b.
- 3.Vladimirov A.M. Hidrologicheskie raschetы. Uchebnik.-L: Hidrometeoizdat, 1990-364 b.
- 4.Jeleznyakov G.V., Negovskaya T.A., Ovcharov J.E. Hidrologiya, gidrometriya i regulirovanie stoka. Uchebnik. – M.: Kolos, 1984.- 432 b.
5. K.P. Klibashev, I.F.Gorshkov Hidrologicheskie raschetы.Uchebnik.L, Hidrometeoizdat: 1970-459 str.
- 6.Fatxullaev A.M. Hidrologik hisoblashlar. Uslubiy qullanma. T.: TIMI, 2015.- 54b.
- 7.Fatxullaev A.M. Hidrologik hisoblashlar. Uslubiy uslubiy ko‘rsatma. T.: TIMI, 2015.-14b.

<https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SAVICHEV/education/Tab2/Tab/UPHYDROPW.pdf>

# E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



NAZARALIYEV DILSHOD  
VALIDJANOVICH



Gidrologiya va  
gidrogeologiya kafedrası  
dotsenti



+ 998 71 237 0971



[dnazaraliyev@yandex.com](mailto:dnazaraliyev@yandex.com)



NAZARALIYEV DILSHOD