

# FAN: • INJENERLIK GIDROLOGIYASI

MAVZU

01

Fan asoslari. Daryo  
oqimini shakllantiruvchi  
tabiiy-geografik omillar



NAZARALIYEV DILSHOD  
VALIDJANOVICH



Gidrologiya va  
gidrogeologiya kafedrası  
dotsenti

# Reja:

- ❑ Tabiiy-geografik omillar tavsifi.
- ❑ Tabiiy-geografik omillarni tasniflash.

# Gidrologik hisoblashlar injenerlik gidrologiyasi fanining bir qismi

Gidrologik hisoblashlar injenerlik gidrologiyasi fanining bir qismi bo'lib:

- gidrotexnika,
- melioratsiya,
- yo'l qurilishi va boshqa soxalar uchun zarur bo'lgan gidrologik tavsiflarni aniqlash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni xal qiladi.

# Gidrotexnika

Gidrotexnika — fan va texnikaning gidrotexnika inshootlari yordamida suv resurslaridan foydalanish, muhofaza qilish va suvning zararli taʼsiriga qarshi kurashish masalalarini qamrab oluvchi tarmogʻi

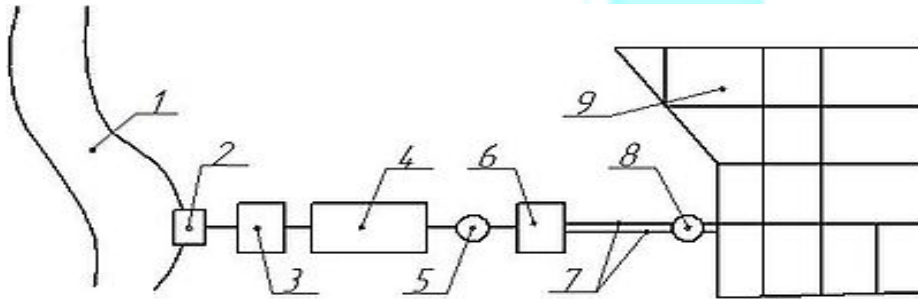


# Gidrotexnika quyidagi asosiy yonalishlarga ega (xizmat ko'rsatilayotgan suv xojaligining sanoati sohalariga qarab):

- ❑ Hidroenergetika (suvning kinetik energiyasidan foydalangan holda)
- ❑ transport (suv yo'llarida navigatsiya va yog'och oqizishni ta'minlash);



- ❑ qishloq xo'jaligi (qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish, suv bostirish va drenajlash)



- ❑ aholini, transport va sanoat korxonalarini suv bilan ta'minlash
- ❑ baliq etishtirish (baliqlarning urug'lanishi uchun suv havzalarini yaratish, uni sun'iy ravishda ko'paytirish va boshqalar);





❑rekreatsiya dam olish (daryolar, ko'llar, hovuzlar - odamlar uchun sevimli dam olish joyi)



❑aholi punktlari, sanoat ob'ektlari, transport liniyalari, kommunikatsiyalar, turli inshootlarni suv elementining zararli ta'siridan himoya qilish.



❑atrof-muhitni yaxshilash



# Melioratsiya

Melioratsiya - ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish uchun yer va suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida:

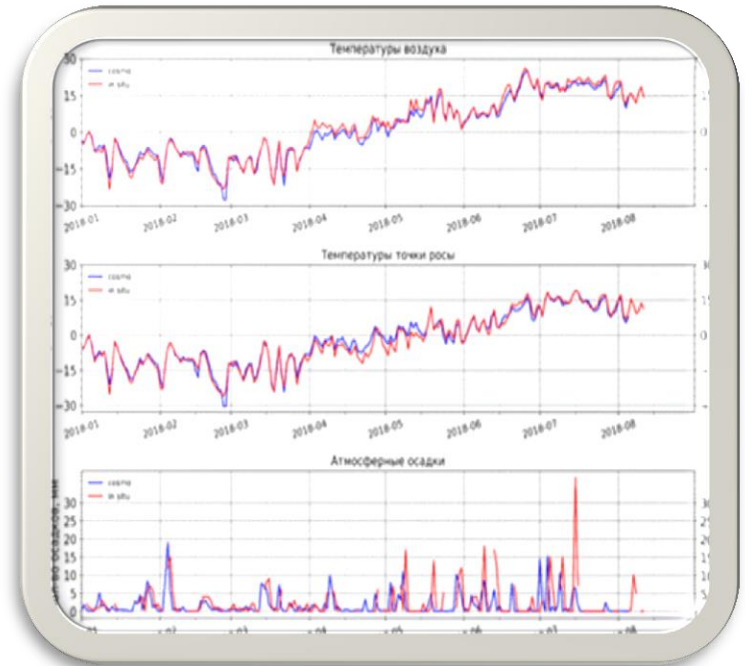
- gidrologik,
- tuproq va
- agroiqlim sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan tashkiliy, iqtisodiy va texnik tadbirlar majmuidir.





# Gidrologik hisoblashlar va gidrologik bashoratlar(muxandislik gidrologiyasi)

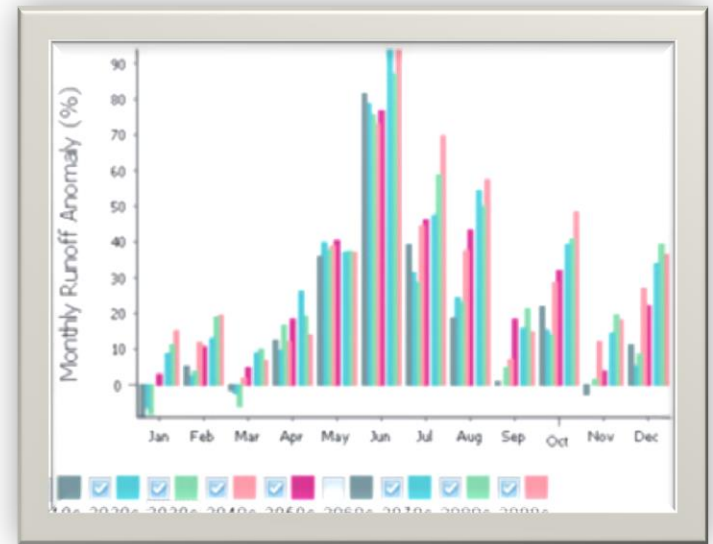
suv ob'ektlarining turli gidrologik ko'rsatkichlarini hisoblash va bashorat qilish usullarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi.



# Gidrologik hisoblashlar va gidrologik bashoratlar(muxandislik gidrologiyasi)

Bu usullar:

- suv havzalari tabiiy holatini o'zgartirish;
- ulardan foydalanish;
- gidrotexnik inshootlarni loyihalash;
- qurish ishlari bilan bog'lik bo'lgan muammolarni hal etishda qo'llaniladi.



# Gidrologik bashoratlar fanining asosiy maqsadi:

Turlicha tabiiy geografik sharoitlarda kechadigan gidrometeorologik hodisalar va jarayonlar qonuniyatlarini o'rgatish va shu asosda ularda bashoratlash usullarini ishlab chiqish, takomillashtirish hamda ushbu usullardan amalda foydalanish

# Gidrologik bashoratlarning asosiy vazifasi

Atmosfera, gidrosfera va yer sirtida kechadigan :

- gidrologik jarayonlar va hodisalar qonuniyatlarini,
- ularning o'zaro aloqadorligini,
- zamonaviy gidrometeorologik hisoblash va bashoratlash usullarini ishlab chiqish
- hamda ularni tabiiy qonuniyatlar nuqtayi nazaridan asoslash

# Gidrologik xisoblashlar usullari

Gidrotexnika inshootlarining o'lchamlari va ishlash sharoitini belgilash maqsadida daryo oqimining tavsiflarini aniqlashda qo'llaniladigan gidrologik hisoblashlar usullari:

- genetik va
- statistik usullar

Bu usullar bir-birini to'ldiradi:

- birinchisi daryo oqimini xosil bo'lish jarayonlarini e'tiborga olishga,
- ikkinchisi esa, bevosita xisob-kitobga asoslanadi.

# Gidrologik hisob-kitoblarning asosiy vazifasi

Gidrologik hisob-kitoblarning asosiy vazifasi suv havzalarining o'tmish va hozirgi holatini tahlil qilish asosida yaqin va uzoq kelajakdagi gidrologik hodisa va jarayonlarni tavsiflovchi miqdoriy xususiyatlarni olishdir



# Tabiiy-geografik omillar tavsifi

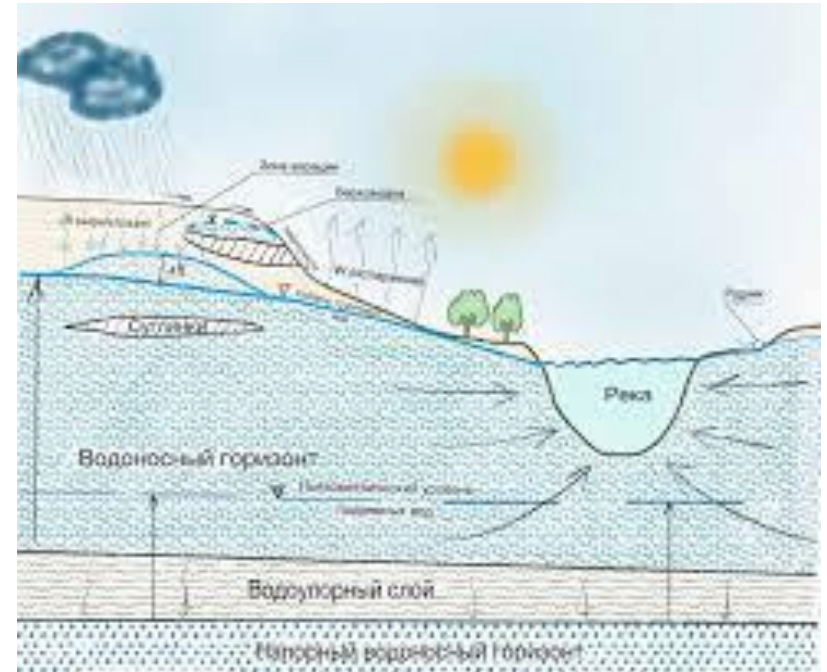
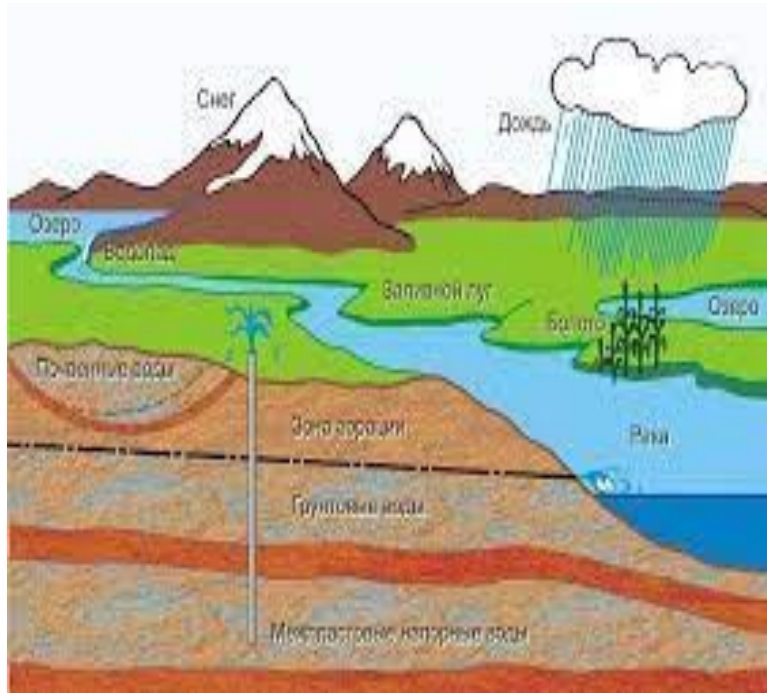
Daryo oqimi yomg'ir hamda tog'lardagi qor va muzliklarning erishi hisobiga hosil bo'ladi.

Har ikki holda ham hosil bo'lgan suvning bir qismi er ostiga shimiladi, bir qismi bug'lanadi, faqat qolgan qismigina oqim hosil bo'lishida ishtirok etadi.



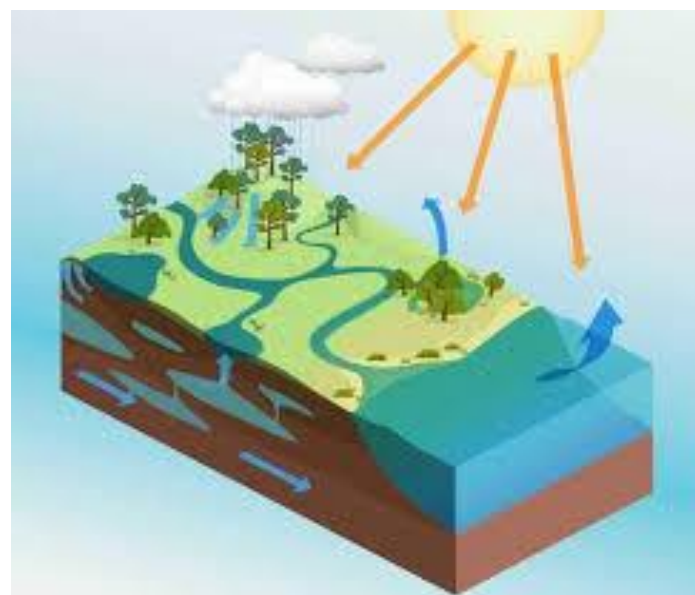
Речной сток

Yomg'irning yog'ishi yoki qor va muzlikning erish jadalligi er ostiga shimilish hamda bug'lanishning birgalikdagi jadalligidan katta bo'lgandagina oqim hosil bo'ladi.

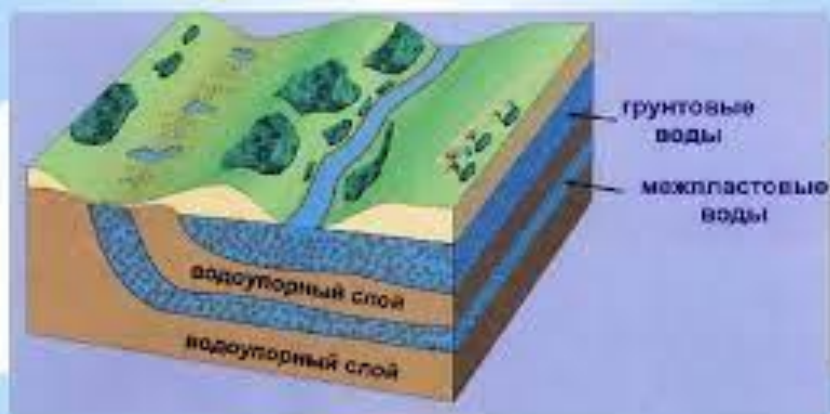


Yuqoridagi shart bajarilgandan so'ng hosil bo'lgan oqim  
***Yuza oqim*** yoki ***yonbag'irlar oqimi*** deyiladi.

Daryo oqimiga er osti suvlari ham kelib qo'shiladi. Demak, daryo oqimi er Yuzasi va er osti suvlarining yig'indisidan iborat bo'ladi.



### Подземные воды.



# Daryo oqimining hosil bo'lishi juda murakkab tabiiy jarayondir.

Uning hosil bo'lishiga quyidagi tabiiy-geografik omillar ta'sir etadi:

- havzaning geografik o'rni,
- geologik tuzilishi,
- reliefi,
- iqlim sharoiti,
- tuproq va o'simlik qoplami,
- gidrografik sharoiti (muzlik, ko'l, botqoqlik) va boshqalar.

## Injenerlik gidrologiyasida asosan oqimning quyidagi tavsiflaridan foydalaniladi.

□ Suv sarfi  $Q$  ( $m^3/s$ ), ko'p yillik davr uchun hisoblanadigan ma'lum ma'lum bir vaqt  $T$  oralig'i (kecha-kunduz, oy, yil, yil mavsumi) uchun hisoblanadigan o'rtacha qiymat bo'lib, suv sarfini o'lchash natijasida aniqlanadi.

Odatda kunlik, oylik, yillik va ekstremal (maksimal yoki minimal) suv sarflari sifatida qabul qilinadi.

□ Oqim moduli  $M$  ( $l/s \text{ km}^2$ ), daryo suv yig'ish havzasining  $1 \text{ km}^2$  maydonida hosil bo'ladigan suv miqdori bulib, ma'lum bir davr uchun hisoblanadi.

- ❑ Oqim qatlami  $Y$  (mm), oqimning o'rtacha miqdori bo'lib, daryo suv yig'ish havzasiga ma'lum bir vaqt oralig'ida hosil bo'lgan va havza maydoni bo'ylab tekis taqsimlangan oqim qatlami.
- ❑ Oqim hajmi,  $W$  ( $m^3$  ,  $km^3$ ), daryo havzasida ma'lum vaqt ( $T$ ) davomida hosil bo'lgan oqim hajmi.



Ushbu tavsiflar oqim hajmi tushunchasidan farq qilib, ko'p hollarda ularning o'zaro bog'liqligidan foydalanib, bir – birini hisoblash mumkin.

	$Q (\frac{m^3}{s})$	$M (\frac{l}{s km^2})$	$Y (mm),$	$W (m^3, km^3),$
$Q$	-	$10^{-3} MF$	$10^3 YF T^{-1}$	$WT^{-1}$
$M$	$10^3 QF^{-1}$	-	$10^3 YT^{-1}$	$10^3 QF^{-1}$
$Y$	$10^{-3} QF^{-1}T$	$10^{-6} MT$	-	$10^{-3} WF^{-1}$
$W$	$QT$	$10^{-3} MFT$	$10^3 YF$	-

T-vaqt, o'lchov birligi, sek

Shuningdek, gidrologik hisoblashlarda quyidagi koeffisientlardan foydalaniladi.

Shuningdek, gidrologik hisoblashlarda quyidagi koeffisientlardan foydalaniladi.

- ❑ Oqimning modul koeffitsiyenti  $K$ , biron bir o'zgaruvchi tavsifning uning ko'p yillik o'rtacha miqdoriga nisbati.
- ❑ Oqim koeffitsiyenti  $\eta$ , oqim qatlamining daryo havzasiga tushgan atmosfera yog'inlarining miqdoriga nisbati bo'lib, atmosfera yog'inlarining qaysi qismining oqim hosil bo'lishiga sarflanishini ifodalaydi.
- ❑ Bug'lanish koeffitsiyenti  $\psi$ , daryo havzasidan bo'ladigan bug'lanish miqdorining atmosfera yog'inlari miqdoriga nisbati bo'lib, atmosfera yog'inlarining qaysi qismining bug'lanishga sarflanishini ifodalaydi.

Daryo oqimi miqdori rejimiga tabiiy-geografik omillarning ta'sir darajasi va mexanizmini tushunib yetmasdan, daryo oqimini hisoblashda gidrologik o'xshashlik usullarini qo'llash, gidrologik kuzatish ma'lumotlar yetarli bo'lmagan holatlarda gidrologik tavsiflarni hisoblashning mavjud usullarini takomillashtirish va yangilarini ishlab chiqishning imkoni mavjud emas.

Hattoki, oddiy formulardan foydalanishda ham daryo havzasida kechadigan jarayonlarni o'rganish asosida amalga oshirishni talab etib, olinadigan natijalarni nazorat qilish imkoniyati yaratiladi.

Tabiatda suvning aylanishi va uning tabiiy muhit bilan o'zaro bog'liqligi umumiy gidrologiya yoki quruqlik gidrologiyasi kursidan ma'lum.

Injenerlik gidrologiyasida esa tabiiy va antropogen omillarning daryo oqimi va boshqa gidrologik tavsiflarga ta'sirini bilishni talab etadi.

Ushbu ta'sirlarni baholash yuzaga kelishi mumkin bo'lgan jarayonlarni fizik mohiyatini anlashga yordam bersa, miqdor jihatdan tasavvur qilish (bog'liqlik grafiklari, analitik bog'lanishlar ko'rinishida) zaruriy hisoblarni amalga oshirish va daryo havzasining matematik modelini yaratishga imkoniyat yaratadi.

Tabiiy-geografik omillarning oqim jarayonlarga ta'sirini o'rganish, oqimning tavsiflarining qanday va nima uchun shakllanishi kabi masalalarga oydinlik kiritish uchun asos bo'ladi.

Natijada esa :

- gidrologik hisoblashlarda amaliyotida,
- suv xo'jaligi sohasida va
- qurilish loyihalash ishlarida muhim hisoblanadigan "qancha" degan savolga to'la asoslangan javob olish imkoniyatini yaratadi

Tabiiy-geografik omillarning daryo oqimiga ta'sirini o'rganishda uslubiy jihatdan to'g'ri amalga oshirishni talab etadi.

Ushbu omillarning ta'sirini baholash murakkab jarayon bo'lib, turli baholash usullaridan:

- grafik,
- matematik,
- tizimli va boshq usullardan foydalanishga to'g'ri keladi.



Tabiiy-geografik omillarning daryo oqimi va rejimiga ta'sirini tadqiq qilishning asosini daryo havzasining suv balansi baholash va tabiiy muhit landshaft elementlari aniqlash tashkil etadi.

Daryo havzaviga tushgan atmosfera yog'inlari X bir qancha tashkil etuvchiga bo'linadi, ya'ni ;

- ❑ yuza oqimi  $Y_1$ ,
- ❑ yer osti oqimi  $Y_2$ ,
- ❑ bug'lanish Z va
- ❑ akkumulyasiya U.

Ushbu tashkil etuvchilarni inobatga olib daryo havzasini quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$X = Y_1 + Y_2 + Z + U$$

# 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.

# 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