

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

Xayitov Yozil Qosimovich

**GIDROLOGIYADAN AMALIY
MASHG'ULOTLAR**

**“Durdona” nashriyoti
Buxoro - 2024**

UO‘K 556(076)(075.8)

26.22ya73

X 18

Xayitov, Y.Q.

Gidrologiyadan amaliy mashg‘ulotlar [Matn] : o‘quv qo‘llanma / Y.Q. Xayitov; muharrir A. Qalandarov. – Buxoro: Sadridin Salim Buxoriy, 2024. – 120 b.

KBK 26.22ya73

Ushbu o‘quv qo‘llanmada “Gidrologiya” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar majmui jamlangan. Qo‘llanmada shu fanning asosiy mavzulariga tegishli bo‘lgan 12 ta amaliy mashg‘ulotlar keltirilgan bo‘lib, ularning barchasi O‘rta Osiyo suv havzalari misolida namuna variantlarida bajarilgan.

Qo‘llanma mamlakatimiz oliy ta‘lim tizimidagi “Gidrologiya”, “Gidrometeorologiya”, “Geografiya”, “Geodeziya, kartografiya va kadastr”, “Ekologiya”, “Tuproqshunoslik”, “Gidromelioratsiya” kabi bakalavriatura yo‘nalishlari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan shu yo‘nalishlar bazasidagi magistratura bosqichi talabalari, yosh mutaxassislar, doktorantlar, tadqiqotchilar ham foydalanishlari mumkin.

Ma’sul muharrir:

F.O‘.Jo‘rayev, “TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti t.f.d., (DSc) prof.

Taqrizchilar:

A.E.Sharipov, “TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti g.f.f.d., (PhD)

A.A.Jo‘rayev, “TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti t.f.f.d., (PhD) dos.

O‘quv qo‘llanma Buxoro davlat universitetining 2024-yil 2-iyuldagi 452-sonli buyrug‘iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan. Ro‘yxatga olish raqami 452-44.

ISBN 978-9910-04-801-2

KIRISH

Mamlakatimiz oliy ta'lim tizimidagi "Gidrologiya", "Gidrometeorologiya", "Geografiya", "Geodeziya, kartografiya va kadastr", "Ekologiya", "Tuproqshunoslik", "Gidromelioratsiya" kabi bakalavriatura yo'nalishlari hamda uchun mo'ljallangan bo'lib, undan shu yo'nalishlar bazasidagi magistratura mutaxassisliklarida "Gidrologiya" kursi asosiy fanlardan hisoblanadi. Hozirgi kungacha ushbu fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni bajarishga bag'ishlangan uslubiy ko'rsatmalari va amaliy laboratoriya mashg'ulotlari chetki o'lkalari suv havzalari misolida bajarilgan.

Mazkur qo'llanma "Gidrologiya" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalarni tayyorlashga bag'ishlangan. Qo'llanmada shu fanning asosiy mavzulariga tegishli bo'lgan 12 ta amaliy mashg'ulotlar keltirilgan bo'lib, ularning barchasi O'rta Osiyo suv havzalari misolida namuna variantlarida bajarilgan. Qo'llanmani tayyorlash jarayonida zarur bo'lgan gidrologik va meteorologik ma'lumotlar Favqulodda vaziyatlar vazirligi huzuridagi gidromet tomonidan chop etilgan gidrologik va metrologik yilnomalardan hamda, Buxoro viloyati bo'limidan olingan ma'lumotlar asosida tuzildi.

Qo'llanmaga kiritilgan har bir amaliy mashg'ulot dastlab ishning maqsadi va mavzuga oid nazariy bilimlarni o'z ichiga oladi. So'ng ishni bajarish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar va qo'yilgan maqsadni amalga oshirish uchun talab qilingan vazifalar aniq belgilanib, ishning bajarish tartibi esa qo'yilgan vazifalar ketma-ketligiga asoslanadi. Barcha ishlar olingan natijalarning tahlili bilan yakunlanadi.

Har bir amaliy mashg'ulotni bajarish uchun berilgan ma'lumotlarga tayanib talabalarga alohida variantlarni ham taklif etish mumkin. Ushbu o'quv qo'llanmaga daryolarning gidrokimyoviy rejimi, yer osti suvlari, dunyo okeani kabi mavzularga oid amaliy mashg'ulotlar kiritilmadi. Buning sababi birinchidan qo'llanma hajmining cheklanganligi bo'lsa, ikkinchi sababi ularni bajarish uchun qo'shimcha ma'lumotlarni to'plash lozim edi. Shunga qaramasdan ushbu qo'llanmada keltirilgan namuna variantlar va ularning hisoblash usullari Gidrologiya fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarishda va yosh mutaxassislarga katta yordam beradi.

O'quv qo'llanmani tayyorlash jarayonida va chop etishda

o‘zlarining qimmatli maslahatlarini ayamagan biologiya fanlari doktori, professor S.B.Bo‘riev, geografiya fanlari nomzodi, dotsent A.Mavlonov, A.Xolliev, N.E.Rashidovlar va Buxoro davlat universiteti biologiya, ekologiya, tuproqshunoslik va geografiya kafedralari professor-o‘qituvchilariga hamda o‘quv qo‘llanma to‘g‘risida fikr – mulohazalarini bildirgan kitobxonlarga o‘zining samimiy minnatdorchiligimni bildiraman.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqilligining dastlabki yillaridanoq, aniqrog‘i, 1992 yilda boshlab oliy o‘quv yurtiga kirib o‘qish istagida bo‘lgan yoshlarning bilimni xolisona baqolash uchun qabul imtihonlari test tizimi asosida amalga oshirila boshlandi, Hozirgi kunga kelib, test sinovlari nafaqat oliy o‘quv yurtlariga kirish imtihonlarida, balki o‘rta maktab, litsey va kollejlarda o‘quvchilari hamda oliy o‘quv yurtlari talabalarini bilimlarini tegishli fanlardan sinash va baholash maqsadida ham keng qo‘llanilmoqda.

Mamlakatimiz oliy ta‘lim tizimidagi «Gidrometeorologiya», «Gidrologiya (tarmoqlar bo‘yicha)», «Suv omborlari gidrologiyasi», «Geografiya», «Geodeziya, kartografiya va kadastr», «Ekologiya», «Tuproqshunoslik», «Gidromelioratsiya» kabi ko‘plab bakalavriatura bosqichi yo‘nalishlari hamda ular bazasidagi faoliyat ko‘rsatayotgan magistratura mutaxassisliklarida «Umumiy gidrologiya» kursi asosiy fanlardan biri hisoblanadi. Lekin, hozirgi kunga qadar ushbu fan bo‘yicha talabalarining mustaqil ta‘limini tashkil etishda test topshiriqlaridan foydalanishga qaratilgan uslubiy ko‘rsatmalar va o‘quv qo‘llanmalari yaratilmagan.

Ushbu “Gidrologiyadan amaliy mashg‘ulotlar” uslubiy qo‘llanmasi 5440600-Gidrometeorologiya, 5141100-Gidrologiya (tarmoqlar bo‘yicha), 5440500-Geografiya yo‘nalishlari bakalavriatura bosqichi talabalarini uchun mo‘ljallangan. Uning asosiy maqsadi mazkur yo‘nalishlar talabalarining “Gidrologiya” fanini o‘rganishlari natijasida to‘plagan bilimlarini mustaqil ravishda sinovdan o‘tkazishga qaratilgan, Shu maqsadda to‘plamda keltirilgan qisqacha nazariy ma‘lumotlar va test topshiriqlari fanning asosiy bo‘limlarini, jumladan daryolar, ko‘llar, suv omborlari, yer osti suvlari, muzliklar, suv resurslari, ulardan samarali foydalanish, quruqlik suvlarini muhofaza qilish, Dunyo okeani va dengizlari kabi mavzularni qamrab olgan.

Test topshiriqlarini talabalar tomonidan mustaqil ta‘lim sharoitida bajarish quyidagi tartibda amalsh oshiriladi. Dastlab talaba

ko‘llanmada fanning har bir mavzui bo‘yicha xeltirilgan nazariy ma‘lumotlarni o‘zlashtirishi lozim. Talaba ushbu mavzular bo‘yicha nazariy bilimlarini qo‘llanmaning oxiridagi foydalanayotgan adabiyotlar ro‘yxatida keltirilgan manbalar asosida yanada boyitishi mumkin. Natijada u fanning tegishli mavzulari bo‘yicha tayyorlangan test savollariga to‘g‘ri javobni aniqlash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Ushbu to‘g‘ri javob qo‘llanmadagi “Test savollari javoblari” jadvalida keltirilgan ma‘lumotlar bilan solishtiriladi. Bu esa talabaga o‘z bilimini mustaqil sinab ko‘rish imkonini beradi. Ayni paytda shu kabi sinovlar fanning har bir bo‘limi tugagandan so‘ng, mazkur fan o‘qituvchisi tomonidan auditoriya sharoitida ham amalga oshirilishi mumkin.

Muallif qo‘llanmani tayyorlash jarayonida o‘z vaqtida bergan ilmiy va uslubiy maslahatlari uchun mas‘ul muharrir - geografiya fandari doktori, professor Yo.Q.Xayitovga hamda taqrizchilar - geografiya fanlari falsafa doktori (PhD) dotsent Y.Xolov va geografiya fanlari falsafa doktori (PhD) A.E.Sharipovlarga, minnatdorchilik izhor etadi,

“Gidrologiyadan amaliy mashg‘ulotlar” bo‘yicha o‘quv qo‘llanma o‘zbek tilida ilk bor tayyorlandi. Shu holatni e‘giborga olib, muallif soha mutaxassislarining qo‘llanma haqida bildirgan fikr - mulohazalarini mamnuniyat bilan qabul kiladi.

QO'SHIMCHA NAZARIY MA'LUMOTLAR

1. QURUQLIK SUVLARI HOSIL BO'LISHINING IQLIMIY OMILLARI

1.1. Daryo xavzasiga yoqqan atmosfera yog'inlari va ularning miqdoriy ko'rsatkichlarini aniqlash usullari

Tayanch atamalar va iboralar: yog'inlarniig hosil bo'lishi, yog'in miqdorini belgilovchi omillar, yog'inlarni o'lchash aniqligi, tuzatmalar, yog'in gradienti, yog'in turlari, qor qoplami, yomg'irlar, jala yomg'irlar, yog'ish jadalligi, yog'in me'yori, yog'in qatlami va aniqlash usullari, o'rtacha arifmetik usul, tortish usuli, kvadratlar usuli, izogietlar usuli, yog'in bilan oqim orasidagi korrelyatsiya bo'yicha tortish usuli, tog' daryosi havzasi uchun yog'in qatlamini aniqlash.

Ma'lumki, daryo havzasining o'rtacha ko'p yillik suv balansi tenglamasi quyidagi ko'rinishda yoziladi:

$$X_0 - X_0 + U_0,$$

bu yerda: X_0 -daryo havzasiga yoqqan yog'inning o'rgacha ko'p yillik qatlami, mm da; 2_a -daryo havzasidan bo'ladigan o'rtacha ko'p yillik bug'lanish, mm da; U_0 -havzada hosil bo'lgan oqim qalinligi, mm da. Yuqoridagi ifodada keltirilgan kattaliklarni hajm o'lchov birligi (m^1 yoki km^3)da ham ifodalash mumkin.

Gidrologiyada asosiy e'tibor yog'inlarning yer sirtiga tushgandan keyingi holatini o'rganishga qaratiladi.

Bug'lanish natijasida atmosferaga ko'tarilgan suv bug'lari elastikligi berilgan temperaturada maksimal qiymatga yetganda suyuq holatga o'tadi. Suv bug'larining to'yinishi haroratning pasayishiga bog'liq. Shuning uchun ham suv bug'lari balandlikka ko'tarilgan sari to'yinish nuqtasiga yaqinlasha boradi. Suv bug'larining ko'tarilishiga va ularning shu jarayonda sovushiga quyidagilar ta'sir etadi:

- 1) *yer sirtining kuchli isishi, graviyatsion kuchlar;*
- 2) *havo haroratining balandlik bo'yicha pasayishi, ko'tarilayotgan issih havo oqimiping sovuq havo massalari bilan to'qnashishi;*
- 3) *issiq havoning tog' yonbagirlari bo'ylab ko'tarilishi*
- 4) *Yuqorida qayd etilgan ta'sirlar natijasida suv bug'lari*

to'yinib, yog'inlarni hosil qiladi va ular yer sirtiga yomg'ir, qor, do'l ko'rinishida yog'adi.

Yog'in miqdori joyning geografik o'ri, atmosfera sirkulyatsiyasi, yer sirti reliefi kabi omillar bilan aniqlanadi. O'rta Osiyo sharoitida joyning absolyut balandligi va reliefi yog'in miqdoriga har tomonlama ta'sir ko'rsatadi. Masalan, absolyut balandlikning ortishi bilan yog'in miqdori ham ortadi. Lekin har doim ham shunday bo'lavermaydi. Masalan, Sharqiy Pomir va Sharqiy Tyanshanda absolyut balandlik katta bo'lsada, yog'in miqdori ularning g'arbiy qismlariga nisbatan kamdir.

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, yog'inlarning o'lchangan qiymatlari ularning haqiqiyidan kam ekan. **O'lchashlardagi, xatolikning manbalari** quyidagilardan iborat:

1) **yog'inning yog'ib o'lchagich devorlarini namlashga sarflangan qismi;**

2) **shamol ta'sirida hosil bo'lgan turbulentlik natijasida yog'inni yog'in o'lchagichga tushmasligi;**

3) **yog'in o'lchagichga tushgan yomg'ir tomchilarining atrofga sachtirishi;**

4) **yog'in o'lchagichda to'plangan yog'inning ma'lum miqdorda bug'lanshi.**

Qayd etilgan hatolik manbalari hisobga olinib, yog'inlarning o'lchash aniqligini oshirish maqsadida maxsus **tuzatmalar** kiritiladi. Ularning qiymatlari iqlimiy ma'lumotnomalarda keltiriladi.

Yog'in gradienti-DX yog'in miqdorining balandlikka bog'lik holda o'zgarishini ifodalaydi. Uning qiymatini yog'in miqdorining balandlikka bog'liq holda o'zgarish grafigidan yoki oddiy hisoblashlar yo'li bilan aniqlash mumkin.

Havo harorati 0-5 °S dan boshlab yog'inlar qor ko'rinishida yog'adi va yer sirtida to'planib, **qor koplami** hosil qiladi. Barqaror qor qoplami, barqaror bo'lmagan qor qoplami, mavsumiy qor qoplami, ko'p yillik qor qoplami, doimiy qor qoplami tushunchalari mavjud.

Barqaror qor qoplami- kuz va qishda yog'ib bahorgacha saqlanadi.

Barqaror bo'lmagan qor qoplami - kuz va qishning boshlarida yog'ib erib ketadi.

Mavsumiy qor qoplami - kuz, qish va erga bahorda yog'ib, shu yilning issiq mavsumida erib ketadi.

Ko'p yillik va doimiy qor qoplamlari - qutbiy o'lkalarda va baland tog'larda uchraydi.

Yomg'irlar asosan musbat haroratli kunlarda yog'adi. Ular daryolarning to'yinishida asosiy manbalardan biri bo'lib, miqdori, davom etish vaqti, yog'ish jadalligi va yog'ish maydoni bilan xarakterlanadi. Yomg'ir miqdori (X) ning uning davom etish vaqti (T) ga nisbati **yog'ish jadalligi (i)** ni belgilaydi:

$$I = \frac{X \text{ mm}}{T \text{ min}}$$

Jala yomg'irlar nisbatan qisqa vaqt davomida, lekin katta jadallikda yog'adi. Jala yomg'ir tushunchasi shartlidir. Masalan, Rossiyadayog'ish jadalligi $l=0,5$ mm/min shartini bajargan yomg'irlar jala yomg'ir deb qabul qilinsa, AQShda esa $l=1,28$ mm/min sharti qabul qilingan.

Yog'in me'yor ma'lum meteorologik stansiyada uzoq yillar davomida olib borilgan kuzatishlar asosida o'rtacha arifmetik qiymat sifatida aniklanadi.

Gidrologik hisoblashlarda daryo havzasiga yoqqan **yogii qatlamii** aniqlash muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda yog'in qatlamini aniqlashning quyidagi usullari mavjud:

- o'rtacha arifmetik usul;
- mediana-tortish usuli; kvadratlar usuli;
- izogietlar usuli;
- yogin bilan daryo oushsh orasidagi korrelyatsiya bo'yicha tortish usuli.

Relief sharoitidan kelib chiqib, tog' daryolari havzasiga yoqqan yog'in qatlamini aniqlashniig o'ziga xos tamoyillari mavjud. Bu haqda va yuqoridagi usullarning mohiyati, ularni amalda qo'llash imkoniyatlari haqida tegishli adabiyotlar [3,7,15] da batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Yog'inlarning hosil bo'lishi mexanizmini eslang.
2. Yog'in miqdorini belgilovchi omillarni ayting.
3. Yog'in miqdorini o'lchash aniqligi qanday omillarga bogliq bo'ladi?
4. Yog'in miqdorining o'lchov aniqligiga tuzatmalar kiritishida

nimalar e'tiborga olinadi?

5. Yog'in gradienti qanday hisoblanadi?

6. Qanday yog'in turlarini bilasiz?

1.2. Daryo havzasidan yalpi bug'lanish va uni mikdoriy baholash usullarn

Tayanch atamalar va iboralar: *bug'lanish, diffuzion bug'lanish, konveksion bug'larni, absolyut namlik, namlik yetishmasligi, vozgonka, sublimatsiya, yalpi bug'lanish, transpiratsiya, bug'lanishni aniqlash usullari, bug'latgichlar usuli, suv balansi usuli, turbulent diffuziya usuli, issiqlik balansi usuli, tuproq bug'latgichlari, suv yuzasidan bug'lanish, qor qoplamidan bug'lanish, quruqlikdan bug'lanish,*

Bug'lanshi — suv balansi tenglamasining eng asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Dunyodagi eng yirik ko'llar- Kaspiy dengizi, Orol dengizi va boshqa berk suv havzalarida ularga kelib qo'shiladigan deyarli barcha suvlar faqat bug'lanishga sarflanadi. Bug'lanish suv omborlarida ham balansining katta qismini tashkil etadi. Masalan, O'rta Osiyoning tekislik Hududidagi suv omborlarida bug'lanish qatlami 1200-1600 mm ni tashkil etadi.

Bug'lanishning mohiti shundan iboratki, suyuq yoki qattiq holatdagi suv gaz (bug') holatiga o'tadi. Bug'lanish jadalligi bug'lanuvchi yuzaning haroratiga bog'liq. Temperatura qancha katta bo'lsa, suv molekulalari shuncha tez harakat qilib, o'zaro molekulyar tortishish kuchini yengadi va atmosferaga o'tadi. Shu tarzda bug'langan suv molekulalarining bir qismi balandlikka ko'tarilish jarayonida to'yinish nuqtasiga yetib, o'zaro birlashadi va og'irlik kuchi ta'sirida yer sirtiga tushadi. Bu jarayon **kondensatsiya** deyiladi.

Suv molekulalari atmosferaga o'tgach, gravitatsion kuchlar ta'sirida yuqoriga ko'tarila boshlaydi. Ularning o'rnini esa suv yuzasidan yangi ajralgan molekulalar egallaydi, Bu jarayon **diffuzion bug'anish** deyiladi.

Agar bug'lanuvchi yuzaga yaqin balandlikda ma'lum omillar (shamol, temperatura farqi) ta'sirida yuzaga kelgan ko'tariluvchi yoki pasayuvchi havo oqimlari mavjud bo'lsa, bug'lanish jadallashadi, Yoki jarayon **konveksion bug'lanish** deyiladi.

Bug'lanish jadalligi **namlik yetishmasligiga** bog'liq. Namlik

yetishmasligi (d) berilgan temperaturada havoda mavjud bo'lgan suv bug'larining miqdori-mutlaq namlik (e_{200}) bilan shu temperaturada to'yingan suv bug'lari (e_{∞}) farqi sifatida aniqlanadi:

$$d = e_o - e_{2syu}$$

Mutlaq (absolyut) namlik deb 1 m^3 havoda mavjud bo'lgan gramm hisobidagi suv bug'lariga aytiladi. Mutlaq namlikni suv bug'larining elastikligi sifatida $3 \cdot 6$ da ifodalash mumkin. Uning qiymati meteorologik stansiyalarida qurilma balandligi-2 metrda o'lchanadi va shuning uchun e_{200} qo'rinishida belgilanadi.

To'yingan suv bug'larining elastikligi (e_o) meteorologik stansiyada qayd etilgan havo temperaturasi bo'yicha maxsus jadvaldan aniqlanadi.

Qor va muzliklar yuzasidan bug'lanish jarayonida qattiq holatdagi suv molekullari to'g'rida (to'g'ri gaz holatiga o'tadi, Bu jarayon **vozgonka** deb ataladi.

Suv bug'larining qor qoplami va muzliklar yuzasida kondensatsiyalanishi **sublimatsiya** deyishadi.

Bug'lanish bevosita suv yuzasidan va yer sirti-quruqlikdan bo'lishi mumkin. Ular miqdori va jadalligi jihatidan keskin farq qiladi.

Yer sirti - quruqlikdan bo'ladigan **yalpi bug'lanish** quyidagilardan tashkil topadi:

- 1) *tuproqdan bug'lanish;*
- 2) *o'simliklar orqali bug'lanish transperatsiya;*
- 3) *o'simlik qoplami tanasida ushlab qolingan yog'inlar hisobiga bug'lanish.*

Bug'lanish miqdori quyidagi usullar bilan aniqlanadi;

- 1) *bug'latgichlar usuli;*
- 2) *suv balansi usuli;*
- 3) *turbulent diffuziya usuli;*
- 4) *issiqlik balansi usuli.*

Bug'lanish miqdorini aniqlashning yuqorida qayd etilgan usullarning qo'llanish sohalari, ularda foydalaniladigan qurilmalar suv va tuproq bug'latgichlarini ishlatish tartibi, ularning afzalliklari yoki kamchiliklari darsliklar [3,4,7] va qo'llanmalar [9,15]da keng yoritilgan.

Suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanishni B.K.Davidov, S.N. Kriskiy, M.F.Menkel, K.I.Rossinskiy, B.D.Zaykov va boshqalar o'rganganlar. Bu masala bilan O'rta Osiyoda A.M.Nikitin, I RE.Gorelkin,

V.N.Reyztvix kabi olimlar shug'ullanganlar.

Bug'lanishning har qanday turi kabi, suv yuzasidai bo'ladigan bug'lanish ham eng avvalo nam yetishmasligi-d va shamolning tezligi(v)ga bog'likdir. Suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanishni hisoblash uchun olimlar tomonidan quyidagi ifodalar taklif etilgan:

1) *B.K.Davidov ifodalari:*

a) uncha katta bo'lmagan suv omborlari yuzasidan bo'ladigan oylik bug'lanishni hisoblash ifodasi:

$$Z = 15 - d^{0,8} * (1 + 0,125 - v) \text{ mm},$$

bu yerda: d -o'rtacha oylik namlik yetishmasligi, v -o'rtacha oylik shamol tezligi.

b) yuqoridagi ifodaning soddalashtirilgan ko'rinishi:

$$Z = 24,5 * d^{0,8} \text{ mm}.$$

Yuqoridagi har ikki ifodaning farqi 4-10 foizni tashkil etadi.

v) yirik suv havzalari (Kaspiy dengizi, Orol dengizi, Sevan ko'li) yuzasidan bo'ladigan kunlik bug'lanishni hisoblash ifodasi:

$$Z = 0,48 * d * (1 + 0,25 * v) \text{ mm}$$

2) *S.N.Kriskiy. M.F.Menkel va K.I.Rossinskiylar taklif etgan oylik bug'lanishni hisoblash ifodasi:*

$$Z = n * (e_0 - e_{200}) \sqrt{1 + 0,15 * v_{900}} \text{ mm}$$

bu yerda: e_0 -to'yingan suv bug'lari elastikligi bo'lib, suv yuzasi temperaturasi bo'yicha aniqlanadi; e_{200} -havoda 2 metr balandlikda mavjud bo'lgan suv bug'lari elastikligi bo'lib, suv havzasiga yaqin joylashgan meteostansiya ma'lumotlari bo'yicha aniqlanadi; v_{900} -meteostansiyada 9 metr balandlikda kuzatilgan shamol tezligi.

3) *B.D.Zaykov ifodasi:*

$$Z = 0,14 * n * (e_0 - e_{200}) * (1 + 0,72 * v_{200}) \text{ mm},$$

bu yerda: z -oylik bug'lanish miqdori; n -oydagi kunlar soni; e_0 -to'yingan suv bug'lari elastikligining o'rtacha oylik qiymati, suv yuzasi temperaturasi bo'yicha mb da aniqlanadi; v_{200} -havoda 2 metr balandlikda mavjud bo'lgan suv buglari elastikligi (mutlaq namlik) bo'lib, mb da o'lchanadi; v_{200} -meteostansiyada 2 metr balandlikda kuzatilgan shamolning o'rtacha tezligi.

Qor qoplami yuzasidan bug'lanishni hisoblash uchun P.P.Kuzmin quyidagi ifodani taklif etgan:

$$Z = (e_n - e_2) * (0,18 + 0,10 * v_{10})$$

bu yerda: e_n - to'yingan suv bug'lari elastikligining o'rtacha kunlik yoki

n kundagi o'rtacha qiymati bo'lib, qor qoplami yuzasidagi temperaturaga bog'liq holda aniqlanadi, qor erishi vaqtida, ya'ni musbat temperaturada uning qiymati 0°C deb qabul qilinadi; e_2 havoda 2 metr balandlikda mavjud bo'lgan suv bug'lari elastikligi (mutlaq namlik); v_{10} - meteostansiyada flyuger balandligida kuzatilgan shamolning o'ratacha tezligi.

Qor qoplami yuzasidan bug'lanishni oylik yoki undan uzoqroq muddatlar uchun aniqlashda P.P.Kuzmin quyidagi soddalashtirilgan ifodani taklif etgan:

$$Z = 0,37 * n * d_2$$

bu yerda: n-hisob davridagi kunlar soni; d_2 -2 metr balandliada hisobga olingan namlik yetishmasligi, mb da.

Quruqlikdan yoki daryo havzasidan bo'ladigan bug'lanish yillik yoki oylik me'yoriy bug'lanishlar ko'rinishida aniqlanadi.

Yillik me'yoriy buglashii quyidagi usullar bilan aniqlanadi:

a) buglanigi kartasidan;

b) A.R.Konstantinov taklif etgan nomogramma yordamida;

v) M.I.Budiko nomogrammasi bo'yicha.

Oylik me'yoriy buglanishni aniqlashning esa quyidagi usullari mavjud:

a) P.S.Kuzin usuli;

b) B.V.Polyakov grafiklari;

Bu usullar yordamida buglanishning yillik me'yoriy va oylik qiymatlarini miqdoriy baholash tartibi tegishli adabiyoglarda batafsil yoritilgan.

Nazorat savollari

1. Bug'lanishning tabiiy mohiyatini tushuntiring.
2. Dal'ton qonunini eslang.
3. Diffuzion va konveksion buglanishlarning farqi nimada?
4. Shamolning flyuger balandligidagi tezligidan yer sirtidan istalgan balaidlikdagi tezlikka qanday o'tiladi?
5. Suv yuzasidan buglanish miqdorini aniqlashning B.D.Zaykov taklif etgan ifodasini bilasizmi?
6. Suv yuzasidan buglanish miqdori suv yuzasi haroratiga bogliq holda qanday aniqlanadi?

2. DARYOLAR MORFOLOGIYASI, MORFOMETRIYASI VA SUV REJIMI

2.1. Daryolarning morfometrik ko'rsatkichlari va ularni aniklash usullari

Tayanch atamalar va iboralar: daryo, bosh daryo, irmoqlar, daryo sistemasi, gidrografik to'ra, daryoning uzunligi, egriligi, daryo tarmoqlarining zichligi, daryoning nishabligi, suvayirgich, daryo havzasi, suv to'plash maydoni, daryo havzasining maydoni, uzunligi, kengligi, simmetriklilik darajasi, o'rtacha balandligi, o'rtacha nishabligi.

Yer sirtiga yoqqan yog'inlar-qor, yomgirdan hosil bo'lgan suvlar birdaniga daryo o'zani qayilmaydi. Ular dastlab yonbag'irlarda yuza oqimlar, jilg'alar ko'rinishida harakatlanadi. Jilg'alar birga qo'shib, vaqtinchali yoki doimiy oqib turuvchi soylar, kichik daryolarni hosil qiladi. O'z navbatida soylar, kichik daryolarning qo'shilishidan doimiy suv oqadigan daryolar hosil bo'ladi. Daryolarga yer osti hamda erigan muzliklar suvlarining qo'shilishi ularning suvliligini yanada orttiradi.

Yuqoridagilardan xulosa qilib, daryolarga quyidagicha ta'rif berish mumkin; *daryo deb, havzaga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan yer usti va yer osti suvlari hisobiga to'yinib, tabiiy o'zanda oquvchi suv massalariga aytiladi.*

Daryolar okeanlar, dengizlar yoki ko'llarga kelib quyiladi. Ayrim hollarda ularga yetib bormasligi ham mumkin. O'z suvini okeanlarga, dengizlarga va ko'llarga quyadigan daryolar *bosh daryo* hisoblanadi. Bosh daryoga quyiladigan daryolar esa uning *irmoqlari* bo'ladi.

Bosh daryo va uning irmoqlari birgalikda *daryo sistemasini* tashkil etadi.

Daryolar ko'pchilik hollarda ko'llardan, buloqlardan, botqoqliklardan, muzliklardan, doimiy qorliklardan boshlanadi. Ma'lum bir hududdagi daryolar, ularning irmoqlari, buloqlar, ko'llar, botqoqliklar, muzliklar, doimiy qorliklar shu hududning *gidrografik to'rini* hosil qiladi. Demak, daryo sistemasi gidrografik to'rning bir qismidir.

Yer sirtiga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan suvni ikki qarama-qarshi yo'nalishdagi yonbagirlar bo'yicha taqsimlaydigan eng baland nuqtalar o'rni *suvayirgich chizig'ini* qosil qiladi. Yer kurrasining

quruqlik qismiga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan yuza suvlarni **jahon suvayirgich** chizigi quyidagi ikki yo'nalishda taqsimlaydi:

1. Tinch-Hind okeanlari yo'nalishida;

2. Atlantika-Shimoliy Muz okeanlari yo'nalishida.

Jahon suvayirgich chizishdan tashqari nisbatan kichik o'lchamlardagi quyidagi suvayirg'ichlar mavjud:

-ichki suvayirgichlar-materiklarga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan suvni okeanga tutash (chekka hudud) va berk (ichki oqimli) havzalar bo'yicha taqsimlaydi;

-okean va dengiz suvayirgichlari-suvni okeanlar va dengizlar havzalari bo'yicha taqsimlaydi;

-daryo suvayirgichlari-daryolar suv to'playdigan havzalarni bir-biridan ajralib turishini ta'minlaydi.

Daryolar yer usti va yer osti suvlari hisobiga to'yinadi. Shunga mos ravishda **yer osti va yer usti suvayirgichlari** bir-biridan farqlanadi.

Yer sirtining daryo sistemasi joylashgan va suvayirg'ich chiziqlari bilan chegaralangan qismi **daryo havzasini** tashkil etadi. Daryo sistemasi suv yig'adigan maydon **suv to'plash maydoni** deyiladi.

Bir daryo ikkinchisidan uzunligi, irmoqlari soni, ularning yer sirtida joylashishi, shakli, o'lchamlari va boshqa ko'pgina belgilari bilan farqlanadi. Mazkur farqlarni daryo sistemasining morfologik va morfometrik, ya'ni shakl va o'lcham ko'rsatkichlarini solishtirish orqali aniqlash mumkin. Daryo sistemasining asosiy shakl va o'lcham ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat:

- bosh daryo va uning uzunligi;
- irmoqlar va ularning uzunliklari;
- daryoning egriligi;
- dars tarmoqlarining zichligi;
- daryo yoki daryo ma'lum qismining nishabligi.

Bosh daryoning uzunligi (L) uniig boshlanishidan quyilish joyigacha bo'lgan masofa bilan aniqlanadi. Bosh daryoning uzunligini kartadan aniqlashda sirkulo'lchagich yoki qurvimetrdan foydalanish mumkin. Buning uchun sirkulo'lchagich yordamida kartadan aniqlangan uzunlik, tuzatma koeffitsientni e'tiborga olgan holda, karta masshtabiga ko'paytiriladi, Hisoblash aniqligi karta masshtabiga bog'liq bo'lgani uchun yirik masshtabli kartalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Bosh daryoni kartadan daryo sistemasining gidrografik sxemasiga

qarab yoki geomorfologik tahlil etish yo‘li bilan aniqlash mumkin.

Irmokrar uzunliklari (e_1, e_2, e_n) ham bosh daryo uzunligi kabi aniqlanadi. Lekin bunda dastlab irmoqlarning tartiblarini belgilab olish zarur.

Daryoning egriligi *egrilik koeffitsiyenti* bilan ifodalanadi. Egrilik koeffitsiyenti deb, daryoning boshlanish va quyilish nuqtalarini tutashtiruvchi to‘g‘ri chiziq uzunligining daryoning haqiqiy uzunligiga bo‘lgan nisbatiga aytiladi, ya’ni

$$K_e = \frac{\ell_{AB}}{L},$$

bu yerda e_{AB} -daryoning boshlanish (A) va quyilish (B) nuqtalarini tutashtiruvchi to‘g‘ri chiziqning uzunligi, L - daryoning uzunligi. Egrilik koeffitsiyenti doim birdan kichik, ya’ni $K < 1,0$ bo‘lib, o‘lcham birligiga ega emas,

Daryo tarmoqlarining *zichligini* ifodalash uchun daryo tarmoqlarining *zichlik koeffitsiyentidan* foydalanamiz. Daryo tarmoqlarining zichlik koeffitsiyenti deb, bosh daryo va uning irmoqlari bilan birgalikdagi uzunliklari yig‘indisining shu daryo sistemasi joylashgan havza maydoniga bo‘lgan nisbatiga aytiladi, ya’ni

$$K_0 = \frac{L + \sum l_i}{F},$$

ifodada L-bosh daryo uzunligi, $\sum l_i$ -irmoqlar uzunliklarining (yig‘indisi, F-daryo havzasining maydoni. Mazkur koeffitsiyent km/km^2 o‘lcham birligida ifodalanadi.

Daryoning nishabligi uning turli qismlarida turlicha qiymatlariga ega bo‘ladi. Masalan, Uzbekiston daryolari tog‘li quudlarda katta nishablnkka ega bo‘lsa, tekislikka chiqqach ularning nishabligi keskin kamayadi. Nishablikni daryoning umumiy uzunligi yoki uning ma’lum bir qismi uchun aniqlash mumkin. Daryo nishabligi deb, uning o‘rganilayotgan qismidagi balandliklar farqini shu qism uzunligiga bo‘lgan nisbatiga aytiladi:

$$I = \frac{H_1 - H_2}{L} = \Delta \square$$

bu yerda: $\Delta \square = H_1 - H_2$ bo‘lib, daryoning o‘rganilayotgan qismidagi balandliklar farqi, km da; L-daryoning uzunligi, km da.

Daryo havzalari bir-biridai shakli, o‘lchamlari va boshqa belgilari

bilan farq qiladi. Ana shu shakl va o'lchamlarni quyidagilar orqali ifodalash mumkin;

- daryo havzasining maydoni;
- daryo havzasining uzunligi;
- daryo havzasining kengligi;
- daryo havzasining cho'zilganligi;
- daryo havzasining simmetriklik darajasi;
- daryo havzasining o'rtacha balandligi;
- daryo havzasining o'rtacha nishabligi.

Daryo havzasining maydoni (F) ni aniqlash uchun dastlab u kartada suvayirg'ich chiziqlari bilan chegaralab olinadi. Chegaralab olingan maydonning yuzasini quyidagi usullar bilan aniqlash mumkin:

- grafik usul;
- planimetrik usul.

Daryo havzasining maydonini *grafik usulda* aniqlashda ma'lum o'lchamdagi katakchalardan tashkil topgan maxsus paletkadan foydalaniladi. Katakchalarning o'lchami karta masshtabiga bog'liq holda tanlanadi.

Havza maydonini *planimetrik usulda* aniqlashda maxsus o'lchov asbobi-planimetrda foydalaniladi. Shu maqsadda keyingi yillarda ancha takomillashtirilgan polyar planimetr (PP-2k)lar qullanilmoqda.

Daryo havzasining uzunligi (L_h) daryoning quyilish joyi bilan suvayirgich chizig'ida undan eng uzoqda joylashgan nuqtani tutashtiradigan to'g'ri chiziqning uzunligiga tengdir. Uni aniqlash uchun chizgichning "0" raqami daryoning quyilish nuqtasiga qo'yilib, ikkinchi tomoni suvayirg'ich ustida soat strelkasi yo'nalishi bo'yicha aylantiriladi.

Daryo havzasining eng katta va o'rtacha kengliklari bir-biridan farq qiladi.

Havzaning katta kengligi (B_{max}) daryo havzasining eng keng joyidan havza uzunligini ifodalaydigan chiziqqa nisbatan o'tkazilgan perpendikulyarning uzunligidan iboratdir. Demak, daryo havzasinng eng katta kengligi kartadan o'lchash natijasida aniqlaiadi.

Havzaning o'rtacha kengligi (B_{opt}) esa quyidagi ifoda yordamida hisoblab topiladi:

$$B_{\text{opt}} = \frac{F}{L_x}$$

Daryo havzasining cho‘zilganligi **cho‘ziichoqlik koeffitsiyenti** (d) orqali ifodalanadi va u quyidagi tenglik yordamida hisoblab topiladi:

$$\delta = \frac{L^2}{F},$$

bu yerda L -bosh daryoning uzunligi, F -daryo havzasining maydoni.

Daryo havzasining simmetriklik darajasi bosh daryoga nisbatan aniqlanadi. Uni ifodalash uchun havzaning **asimmetriya koeffitsiyentidan** foydalaniladi. Asimmetriya koeffitsiyenti quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$K_0 = 2 * \frac{(F_x + F_y)}{F}$$

Bu yerda F_x va F_y -mos ravishda havzaning bosh daryoga nisbatan chap va ugp' qismlarida joylashgan maydonlari.

Daryo havzasining o‘rtacha balandligi ($H_{o'rt}$). Ma’lumki, joyning balandligi o‘zgarishi bilan tabiiy omillar ham o‘zgarib boradi. Bu o‘zgarishlar daryolarning gidrologik rejimiga ham o‘z ta’sirini o‘tkazadi. Shuni hisobga olib, har bir daryo havzasining o‘rtacha balandligi aniqlanadi. Daryo havzasining o‘rtacha balandligini quyidagi usullar bilan aniqlash mumkin:

- a) to‘la usul;
- b) soddalashtirilgan usul;
- v) daryo havzasining gipsografik egri chizigi yordamida.

Birinchi, ya’ni *to‘la usulda* daryo havzasining o‘rtacha balandligini quyidagi ifoda yordamida hisoblash mumkin:

$$H_{o'rt} = \frac{(H_1 * F_1 + H_2 * F_2 + \dots + H_n * F_n)}{F}$$

bu yerda F_1, F_2, \dots, F_n gorizontallar bilan chegaralangan maydonchalar, H_1, H_2, \dots, H_n -gorizontallar bilan chegaralangan maydonchalarning o‘rtacha balandliklari.

Soddalashtirilgan usulda daryo havzasi tegishli o‘lchamdagi kiadrat shaklidagi kataklarga bo‘lib chiqiladi va har bir katakning markazi joylashgan nuqtaning o‘rtacha balandligi aniqlanadi. So‘ng kataklar markazlari joylashgan nuqgalarning balandliklari yig‘indisini kataklar soniga bo‘lib, havzaning o‘rtacha balandligi aniqlanadi.

Havzaning o‘rtacha balandligini **uchinchi usul** bilan aniqlashda

hahzaning gipsografik egri chizig‘i (havza maydonining balandlikka mos ravishda ortishi) grafigi chiziladi. Mazkur grafikni chizish texnologiyasi quyida-amaliy mashg‘ulotni bajarish jarayonida batafsil yoritiladi. Grafikda havza maydonining 50 foiziga mos keladigan balandlik havzaning o‘rtacha balandligini ifodalaydi.

Havzaning o‘rtacha nishabligi (I) gidrologiya va suv xo‘jaligiga oid hisoblashlarda muhim ahamiyatga egadir. Yomg‘irdan, qorning erishidan hosil bo‘lgan yuza suvlarning daryo o‘zaniga quyilish tezligi, havzada tuproq va tog‘ jinslarining yuvilishi, ya‘ni suv eroziyasi kabi jarayonlar havzaning nishabligi bilan bog‘liqdir. Havzaning o‘rtacha nishabligi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$I = \frac{\Delta h (l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_n)}{F}$$

odada Δh -g‘orizontallar farqi, l_1, l_2, \dots, l_n -gorizontallarning uzunliklari, F -havza maydoni. Nishablik o‘nli kasr ko‘rinishida yoki promillarda ifodalanadi.

Nazorat savollari

1. Daryoga ta‘rif bering.
2. Bosh daryoning qanday belgilarini bilasiz?
3. Okean va kontinent daryolarning farqi ayting.
4. Daryo sistemasi nima?
5. Gidrografik to‘r deyilganda nimani tushunasiz?
6. Daryo uzunligi bo‘yicha qanday qismlarga bo‘linadi?

2.2. Suv sarfi egri chizigi grafigi va uning amaliy ahamiyati

Tayapch shpamayaar va iboralar: daryo vodiysi, qayir, vodiy tubi, daryo o‘zani, o‘zannipg ko‘ndalang qirqimi, jonli kesma maydoni, ko‘ndalang qirqim yuzasi, -namlangan perimetr, gidravlik radius, daryoning kengligi, o‘rtacha chuqurligi, eng katta chuqurligi, suv sarfi, suv sathi, suvning oqish tezligi, xarakterli suv sprflari.

Daryo vodiysi va uning elementlari haqidagi ma’lumotlar «Gidrologiyadan amaliy mashg’ulotlat» darsligida batafsil yoritilgan. Shuni hisobga olib, quyida amaliy ishga tegishli asosiy fikrlarni qisqacha takrorlash bilan chegaralanamiz.

Daryo vodiysi suv oqimining yer sirtida bajargan ishi natijasida vujudga kelib, daryoning boshlanishidan quyi qismi tomon ketgan yassi yonbag’irlari va nishabligi bilan xarakterlanadi. Har qanday daryo vodiysida quyidagi elementlar mavjud bo‘ladi:

- **Daryo o‘zani** - vodiyning oqar suv egallagan qismi;
- **qayir** - daryoda toshqin yoki to‘linsuv kuzatilganda vodiyning suv bosadigan qismi;
- **vodiy tubi**-daryo o‘zani va qayir birgalikda vodiy tubini tashkil etadi.

Daryo vodiysining tuzilishi, shakli va o‘lchamlari daryoning suv rejimiga katta’sir ko‘rsatadi.

Daryo o‘zanining shakli vodiyning tuzilishi, daryoning suvlilik darajasi, o‘zanni tashkil etgan jinslarning geologik turiga bog‘liq holda daryo uzunligi bo‘yicha o‘zgaruvchan bo‘ladi. Daryo o‘zanining shakli planda **izobatlar** bilan ifodalanadi. Izobatlar- daryo o‘zanida bir xil chuqurlikdagi nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqlardir.

, Hidrologiyada daryo o‘zanining ko‘ndalang qirqimi muhim ahamiyatga ega, Daryoning oqim yo‘nalishiga perpendikulyar qirqim *o‘zanning ko‘ndalang qirqimi* deyiladi. Ko‘ndalang qirqimning suv oqayotgan qismi esa **jonli kesma mandoni** deb nomlanadi. Ayrim hollarda ko‘ndalang qirqimda suv oqmaydigan joylar ham uchraydi. Ular harakatsiz-o‘lik maydon deyiladi.

Daryo o‘zani ko‘ndalang qirqimining quyidagi elementlari mavjud:

-**ko‘ndalang qirqim yuzasi** (*oz*) daryoda bajarilgan chuqurlik o‘lchash ishlari natijasida olingan ma’lumotlardan foydalanib, quyidagi ifoda yordamida (M^2) aniqlanadi:

$$W = \frac{(b_1 * h_1)^2}{2} + \frac{(b_2 + h_2)^2}{2} * b + \dots + \frac{(b_n * h_n)^2}{2},$$

ifodada h_1, h_2, \dots, h_n - o'lchangan chuqurliklar b_1, b_2, \dots, b_n - chuqurlik o'lchangan nuqtalar orasidagi masofalar (kengliklar).

-namlangan perimetr (R) ko'ndalang qirqimda o'zan tubi chizig'ining uzuiligidan iboratdir,

-gidravlik radius (R) quyidagi ifoda yordamida hisoblab topiladi:

$$R = \frac{W}{P}$$

Ko'ndalang qirqimning *suv yuzasi bo'yicha kengligi*, aniqrog'i daryoning kengligi (V) bevosita o'lchab aniqlanadi.

Ko'ndalang qirqimda eng katta va o'rtacha chuqurliklar farqlanadi, **Eng katta chuqurlik** (h_{max}) o'lchash natijalari bo'yicha aniqlansa, **o'rtacha chuqurlik** esa ($h_{o'rt}$) quyidagi ifoda yordamida hisoblab topiladi:

$$h_{o'rt} = \frac{W}{B}$$

Daryoda oqayotgan suv miqdori, ya'ni suv sarfi suvning oqish tezligi, jonli kesma maydoni, suv sathi va boshqa omillarga bog'liq holda o'zgarib turadi,

Suv sarfi (Q) deb, daryoning ko'ndalang qirqimidan vaqt birligi ichida oqib o'tadigan suv miqdoriga aytiladi. U m^3/s yoki l/s larda ifodalanadi. Berilgan ko'ndalang qirqimdagi suv sarfini quyidagi ifoda bilan aniqlash mumkin:

$$Q = V * W$$

bu yerda: V -ko'ndalang qirqimdagi o'rtacha tezlik, W -shu ko'ndalang qirqim yuzasi. Bu yuza ko'ndalang qirqimda chuqurlik o'lchash ishlari natijasida aniqlanadi.

Suv sathi (H)-ma'lum bir o'zgarmas, gorizontal holatdagi doimiy "0" tekislikka nisbatan o'lchaidigan suv yuzasi balandligidir. U sm larda ifodalanadi.

Urtacha, eng katta va eng kichik satxlar *xarakterli suv satxlari* deb ataladi. Suv sathini kuzatish ma'lumotlari maxsus gidrologik yilnomalarda chop etiladi.

Suvning oqish tezligi (V) m/s larda ifodalanib, uning qiymatini ko'ndalang qirqimning ayrim nuqtalarida, alohida vertikal (tiklik) lar yoki butun jonln kesma bo'yicha aniqlash mumkin,

Daryolarda chuqurlik va suvning oqish tezligini o'lchash ishlari ancha murakkab va xarajati katta bo'lgani sababli, suv sarfini aniqlash har kuni bajarilmaydi. Biroq, daryolar oqimi miqdorini aniqlash uchun har kungi suv sarfini bilnsh lozim bo'ladi. Shuning uchun maxsus o'lchashlarsiz, kunlik o'rtacha suv sarfini aniqlash maqsadida, suv sarfi bilan uning sathi orasidagi bog'lanish $Q = f(H)$ ni ifodalovchi chizma-suv **sarfi egri chizig'i** grafigi chiziladi.

Shu chizmaning o'zida suv sathining maydon va o'rtacha tezliklar bilan boglanishini ifodalovchi $W=f(H)$, $v_{o'rt} = f(H)$ egri chiziqlar ham chiziladi. Suv sarfi egri chizig'idan foydalanib, o'rtacha kunlik suv sathini bilgan nolda, o'sha kun uchun o'rtacha suv sarfi aniqlanadi.

Bu ishni bajarishni osonlashtirish maqsadida chizmadagi $Q = f(H)$ egri chiziq yordamida hisoblash jadvali tuzilib, so'ngra kundalik suv sathining yillik jadvaliga ko'ra, xuddi shunga o'xshash ko'rinishga ega bo'lgan "Kundalik suv sarfining yillik jadvali" tiklanadi. Ushbu jadvalda har bir kundagi o'rtacha suv sarfidan tashqari o'rtacha 10 kunlik, oylik va yillik suv sarflari, shuningdek, oylik eng katta va eng kichik suv sarflari miqdorlari ham beriladi.

Ma'lum hisob davri-oy, yil, ko'p yil uchun aniqlangan o'rtacha, eng katta, eng kichik suv sarflarni **xarakterli suv sarflari** deyiladi,

Kundalnk suv sarfining ma'lum daryoning tegishli kuzatish posti uchun tuzilgan yillik jadvalidan foydalanib, amaliy maqsadlarda zarur bo'ladigan gidrologik ma'lumotlar - daryo oqimi va uning asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. *Daryo vodiysining elementlarini aytib bering.*
2. *Daryoo'zani deganda nimani tushunasiz?*
3. *Uzanning ko'ndalang qirqimi qanday elemenptardan tashkil topgan?*
4. *Daryolarda suv sathini o'chchash ishlari qanday amalga oshirshadi?*
5. *Daryolarning suv sathi rejimiga qanday omillar ta'sir etadi?*
6. *Suv sathini kuzatish ma'lumotlarining amaliy ahamiyatini yoritib bering.*

2.3. Daryo oqimn va uni ifodalash usullari

Tayanch atamalar va iboralar: daryo oqimi, yuza oqim, tindirgichlar oqimi, daryo oqimiga ta'sir etuvchi omillar, suv sarfi, oqim hajmi, oqim moduli, oqim qatlami, oqim koeffitsiyenti, oqimning modul koeffitsiyenti.

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 yer ostiga shimiladi, bir qismi bug'lanadi, faqat qolgan qismigina oqim hosil bo'lishida ishtirok etadi. Yomg'irning yog'shi yoki qor va muzlikning erish jadalligi yer ostiga shimilish hamda bug'lanishning birgalikdagi jadalligidan katta bo'lgandagina oqim hosil bo'ladi,

Yuqoridagi shart bajarilgandan so'ng hosil bo'lgan oqim **yuza aqim** yoki **yonbashlar oqimi** deyiladi, Bunda oqim juda kichik jilg'alar ko'rinishida bo'ladi, Ana shu kichik jilgalardan vaqtinchalik oqar suvlar, ular esa o'z navbatida qo'shilib, o'zanda doimiy oquvchi soylarni hosil qiladi, Soylar suvining qo'shilishidan daryolar oqimi hosil bo'ladi. Daryolarga yer osti suvlari ham kelib qo'shiladi. Demak, **daryo oqimining** hosil bo'lishida yer usti va yer osti suvlari ishtirok etadi.

Daryo oqimining hosil bo'lishi juda murakkab tabiiy jarayon bo'lib, unga quyidagi omillar bevosita yoki bilvosita ta'sir etadi: **havzanning geografik o'rni, iqqim sharoiti, geologik tuzilishi, reliefi, tuproq sharoiti, o'simlik qoplami, gidrografik sharoiti (muzlik, ko'l, botqoqlik)** va boshqalar.

Daryo oqimining hosil bo'lishiga yuqorida qayd etilgan tabiiy-geografik omillar majmui bilan bir qatorda insonning daryo havzasidagi xo'jalik faoliyati-**antropogen omil** ham jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

U yoki bu omilning daryo oqimiga bo'lgan ta'sirini alohida ko'rsatish va uni tekshirish juda murakkab vazifadir. Chunki bu omillarning hammasi birgalikda harakat qiladi, ko'pchilik hollarda esa ular o'zaro bogliqdir. Bu masalalar «Gidrologiya asoslari» darsligida keng yoritilgan.

Daryolar oqimini miqdoriy baholashda suv sarfi, oqim hajmi, oqim moduli, oqim qatlami (qalinligi), oqim koeffitsiyenti va oqimning modul koeffitsiyenti kabi ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Suv

sarfining ta'rifi, uni aniqlash usullari, o'lcham birliklari ikkinchi amaliy mashg'ulotda bayon etilgan.

Oqim hajmi (W) deb, daryo o'zani ping berilgan ko'ndalang qirgimidan ma'lum vaqt (kun, hafta, dekada, oy, yil) davomida oqib o'tgan suv miqdoriga aytiladi. Agar gidrologik kuzatish postida T kun uchun o'rtacha suv sarflari ma'lum bo'lsa, u holda shu vaqt davomidagi oqim hajmi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$W = 86400 * Q * T$$

bu yerda: Q hisob vaqti (T kunda)gi o'rtacha suv sarfi, m^3/s larda; 86400 bir kundagn sekundlar soni. Oqim hajmi m^3 yoki yirik daryolarda km^3 da ifodalanadi,

Yukoridagi ifodadan ko'rinib turibdiki, oqim hajmini ixtiyoriy vaqt oralig'i bir kun, bir oy, bir yil, to'linsuv davri va hokazolar uchun hisoblash mumkin. Buning uchun shu vaqt oralig'ndagi o'rtacha suv sarfini (m^3/s) uning sekundlarda ifodalangan qnymatiga ko'paytiriladi.

Yillik oqim hajmini hisoblashda o'rtacha yillik suv sarfini bir yildagi sekundlar soniga ko'paytiriladi. Masalan, agar $Q_{o'rt} = 25,0 m^3/sec$ bo'lsa, bir yilning $31,54 * 10^6$ sekundga tengligini hisobga olib, daryodagi yillik suv hajmining $W = 86400 * Q * T = 25,0 m^3/sec * 31,54 * 10^6 sek = 788 * 10^6 m^3 = 0,79 km^3$ miqdorga teng ekanligini aniqlaymiz.

Oqim moduli (M) deb, daryo havzasining birlik yuzasi ($1 km^2$) dan birlik vaqt (bir sekund) ichida litrlar hisobida hosil bo'ladigan suv miqdoriga aytiladi. Oqim moduli quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$M = \frac{10^3 * Q_{vaqt}}{F}$$

bu yerda $Q_{o'rt}$ — o'rtacha yillik suv sarfi, m^3/sec larda, F —havza maydoni, km^2 larda, 10^3 -metr kub lardan litrga o'tish koeffitsiyenti. Oqim moduli $l/sek-km^2$ larda ifodalanadi.

Oqim qatlami (Y) deb, havzada ma'lum vaqt oralig'ida hosil bo'ladigan oqim hajmining shu havza maydoniga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Agar havza maydoni $F (km^2)$ bo'lsa, T kundagi vaqt oralig'i uchun oqim qatlami quyidagicha aniqlanadi:

$$Y = \frac{W}{F} = \frac{86400 * T * Q}{F * 10^6} = \frac{86,4 * Q}{F}, mm$$

Bir yil uchun aniqlaydigan bo'lsak, T — 365 kun bo'lib, yuqoridagi

ifoda quyidagi ko'rinishni oladi:

$$\underline{86,4-365,0}$$

$$F$$

Оқим модули

$$M = \frac{10^3 * Q}{F} \quad \frac{1}{\text{сек} * \text{км}^2}$$

Yillik oqim qatlamini oqim moduli orqali quyidagicha ifodalasa bo'ladi:

$$U = 31,54 - M, \text{ mm.}$$

Oqim qatlamini aniqlashdan asosiy maqsad o'rganilayotgan daryo havzasiga yoqqan atmosfera yog'inlari va uning bug'langan qismi miqdorlarini taqqoslashdir. Shu sababli ham oqim qatlami millimetrlarda ifodalanadi.

Oqim koeffitsiyenti (n) deb, daryo havzasada hosil bo'lgan oqim qatlamini shu havzaga yoqqan yogin miqdoriga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Bu kattalik " n " harfi bilan ifodalanib, o'lchamsiz kattalik hisoblanadi:

$$n = \frac{Y}{X}$$

bu yerda: U -oqim qatlami, mm; X -yog'in miqdori, mm da.

Oqim koeffitsiyenti (n) 0 dan 1 gacha oraliqda o'zgaradi, ya'ni $0 < n < 1$ shartni bajaradi.

Oqimning modul koeffitsiyenti (K_i) o'rganilayotgan yilning daryoning oqim me'yori (normasi) ga nisbatan suvlilik darajasining ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi va quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$K_i = \frac{Q_i}{Q_0}$$

ifodada: Q -o'rganilayotgan yildagi o'rtacha suv sarfi, m^3/sek da; Q_0 - o'rtacha ko'p yillik suv sarfi, ya'ni oqim me'yori, m^3/sek da.

Oqimning modul koeffitsiyentini aniqlab, daryoning ayni yildagi suvlilik darajasi haqida xulosa chiqariladi. Agar $K_i > 1$ bo'lsa, daryodagi suv me'yorga nisbatan ko'p, $K_i = 1$ bo'lsa, me'yorga teng, $K_i < 1$ bo'lsa, o'rganilayotgan yilda daryodagi suv me'yorga nisbatan kamligini bildiradi.

Daryo oqimining yuqorida qayd etilgan ko'rsatkichlarining xar biridan ma'lum maqsadlarda foydalaniladi. Masalan, oqim hajmi haqidagi ma'lumotlar daryoda suv omborlarini loyihalash, suvdan

irrigatsiya va boshqa maqsadlarda foydalanishda zarur bo'lsa, oqim moduli, oqim qatlami, oqim koeffitsiyenti kabi kattaliklar daryo oqimini xaritalashtirishda qo'l keladi.

1. *Nazorat savollari*

2. *Daryo oqimining hosil bo'lishiga ta'sir etuvchi omillarni sanab bering.*

3. *Iqlimiy omillar daryo oqimining hosil bo'lishiga qanday tasir ko'rsatadi?*

4. *Tog' daryolari oqimining hosil bo'lishida relefning ta'siri nimalarda aks etadi?*

5. *O'rta Osiyo misolida daryo oqimiga antropogen omillar ta'sirini yoritib bering.*

6. *Daryo oqimini turli o'lcham birliklarda ifodalashda qanday ko'rsatkichlardan foydalaniladi?*

7. *O'rtacha suv sarfi qanday aniqlanadi?*

2.4. Daryolar suv rejimining davrlari

Tayanch atamalar va iboralar: suv rejimi davrlari, to'liqsuv davri to'liqsuv davrining elementlari, kam suvli davr, toshqin davri. oddiy rejimli daryolar, murakkab rejimli daryolar.

Daryolar suv rejimining yillik o'zgarishini bir necha xarakterli qismlarga ajratish mumkin. Ular *suv rejimi davrlari* deb nomlanadi. Bu davrlarning o'ziga xos xususiyatlari va ularning davom etishi daryolarning to'yinish manbalari hamda ularning yil davomida o'zgarishi bilan belgilanadi. o'z navbatida bu sharoitlar daryolar havzalarining iqlimiga bog'liqdir.

Suv rejimi davrlari soni turli daryolar uchun turlicha, aniqrog'i ikkitadan to'rttagacha bo'lishi mumkin. Masalan, tekislik rayonlarida suv rejimining quyidagi to'rt davri kuzatiladi: *bahorgi to'liqsuv davri* (polovode), *yozgi kam suvli davr* (mejen), *bahorgi yoki kuzgi toshqin davri* (pavodok) va *qishki kam suvli davr* (mejen). Ba'zi tekislik daryolarida kuzgi toshqin davri kuzatilmasligi mumkin, yozgi to'liqsuv davri uzoq muddatga cho'ziladigan daryolarda esa yozgi kam suvli davr (mejen) kuzatilmaydi.

O'rta Osiyoning yirik daryolarida asosan ikkita davr, *bahorgi-yozgi to'liqsuv davri* va *kuzgi-qishki kam suvli davr*

kuzatiladi.

To'lipsuv davri deb, daryoda suvning ko'payishi har yili deyarli bir xil faslda takrorlanadigan va uzoq vaqt (2-6 oy) davom etadigan davrga aytiladi, Bu davrda daryo qayirlari suv ostida qoladi. Suv sathining keskin ko'tarilishi esa ayrim hollarda ko'ngilsiz hodisalarga sabab bo'ladi.

To'linsuv davri turli iqlim mintaqalarida yilning turli fasllarida kuzatiladi. Agar daryoning to'yinishida mavsumiy qor qoplami va muzlik suvlari asosiy o'rin tutsa, bunday daryolarda to'linsuv davri bahor va yozda kuzatiladi. Bahorgi to'linsuv davri kontinental iqlimli tekislik daryolari uchun xarakterlidir. Tog' daryolari uchun esa yozgi to'linsuv davri xosdir. Masalan, Pomir, Tyanshon va Kavkaz daryolarida yozgi to'linsuv davri kuzatiladi. Musson iqlimli hududlarda (Uzoq Sharq) to'linsuv davri yilning barcha iliq oylarini (bahor va yoz bilan birga kuzning boshini) o'z ichiga oladi, Ekvator daryolarida, jumladan Amazonka, Nil, Niger kabi daryolarda yomg'ir suvlaridan hosil bo'ladigan to'linsuv davri kuz fasliga to'g'ri keladi.

Ayrim daryolarda to'linsuv davri qish oylarida ham kuzatiladi. Bunday rejimli daryolar Janubi-G'arbiy Osiyo, Avstraliyaning janubiy qismi, Yangi Zelandiya va Simoliy Afrikada joylashgan.

To'linsuv davrining asosiy elementlariga quyidagilar kiradi: to'linsuv davrining boshlanish vaqti, ko'tarilish tezligi va ko'tarilishning davom etish vaqti, to'linsuv davrining balandligi va cho'qqisi, to'linsuv davrining pasayishi va bu pasayishning davom etish vaqti, to'linsuv davrining tugash vaqti, to'linsuv davrining umumiy davom etish vaqti, to'linsuv davridagi oqim miqdori.

Toshqin suv davri deganda, daryo havzasiga yoqqan jala yomg'irlar natijasida daryodagi suv sathi va sarfining juda tez ortishi va shunday keskin kamayishi tushuniladi. Toshqin suv davri o'zining qisqa muddatliligi, oqim hajmining nisbatan kichikligi hamda ayni bir daryoda butun yil davomida turli davrlarda kuzatilishi bilan to'linsuv davridan farq qiladi. Ba'zi darslarda toshqin suv davri kuzda kuzatilsa (Rus tekisligi, G'arbiy Sibir daryolari), Qrim va Italiyaning janubiy va o'rta qismi daryolarida qish va bahor oylarida bo'ladi. Ba'zi daryolarda yil bo'yi toshqin suv kuzatilishi mumkin. Bunga Karpat tog'laridan okib tushadigan daryolar misol bo'la oladi.

Kam suvli davr-daryolar suv rejimining to'linsuv va toshqin suv davrlariga nisbatan kam suvliligi bilan farq qiladigan davrdir. Kam

suvlilikning asosiy sababi suv to'plash havzasidan diyoga kelib tushadigan suv miqdorining keskin kamayishidir. Yuqorida aytilganidek daryolarda yozgi va qishki kam suvli davrlar kuzatiladi. Yozgi kam suvli davrda daryolar asosan yer osti suvlari, qisman erigan qorlik suvlari hisobiga to'yinadi.

Suv rejimining turlariga ko'ra daryolarni **oddiy va murakkab rejimli daryolarga** ajratish mumkin. O'z suvini har xil Geografik mingaqalardan yig'uvchi katta daryolar uchun (Nil, Amur, Yenisey, Pechora, Dunay va boshqalar) murakkab rejim xosdir, Bir xil geografik mintaqada joylashgan o'rta va kichik daryolar (shartli ravishda suv to'plash maydoni 50 ming km² gacha) oddiy rejimga ega bo'ladilar.

Nazorat savollari

1. *Daryolar suv rejimining yillik o'zgarishini qanday davrlarga ajratish mumkin?*
2. *To'linsuv davriga ta'rif bering.*
3. *Daryolarni suv rejimi davrlariga ko'ra tasnifini bilasizmi?*
4. *To'linsuv davrining elementlarini eslang.*
5. *Yillik oqish hajmini aniqlashning qanday usullarini bilasiz?*
6. *To'linsuv davrining umumiy davom etishi vaqti qanday aniqlanadi?*

2.5. Daryolarning to'yinish manbalari

Tayanch atamalar va iboralar: *daryolarning to'yinish manbalari, yomgir suvlari hisobiga to'yinish, erigan qor suvlari hisobiga to'yinish, muzliklarning erishi hisobiga to'yinishi, yer osti suvlaridan to'yinish, daryolarni to'yinish manbalariga ko'ra tasniflash. Shunday ko'rsatki, gidrografni vertikal bo'laklarga ajratish.*

Yer kurrasilagi barcha daryolar to'yinishining asosiy manbai atmosfera yog'inlaridir. Yer sirtiga yomg'ir ko'rinishida tushgan atmosfera yog'inlari yer yuzasida oqim hosil qilishdan va daryolar go'yilishining bevosita manbai bo'ladi. Agar yog'in qor ko'rinishida yog'sa, u yer sirtida yig'ilib, havo harorati ko'tarilgach, eriydi. Qorning erishidan hosil bo'lgan suvlar ham daryolar to'yinishida qatnashadi.

Yer yuzasining baland tog'li qismiga yoqqan qorlar bir yoz mavsumida erib ulgurmaydi. Natijada u yerdagi qor zahirasini boyitib, muzliklar, doimiy qorliklarning paydo bo'lishiga olib keladi, Ana shu

baland tog'lardagi asriy qorliklar va muzliklar suvi daryolar to'yinishining yana bir manbai hisoblanadi.

Yomg'ir suvlari, qor va muzliklarning erishidan hosil bo'lgan suvlarning bir qismi yer ostiga sizilib, grunt va yer osti suvlariga qo'shiladi. Yer osti va grunt suvlari ham daryo o'zaniga sekin astalik bilan qo'shiladi, natijada daryolarda doimiy suv bo'lishi ta'minlanadi. *Shunday qilib, daryolar to'yinishiniig quyidagi to'rt mapbai mavjuddir: yomg'irlar, qor qoplami, baland tog'lardagi asriy qor va muzliklar, yer osti suvlari.* Yuqorida aytilgan manbalardan hosil bo'lib, daryolarga qo'shiladigan suv miqdorlari turli hududlarda turlicha qiymatlarga ega bo'ladi. Uning miqdori esa, asosan, daryo manbasining iqlim sharoitiga bog'liq holda yil fasllari bo'yicha o'zgarib turadi. Daryolarning to'yinishida ayrim manbalarning qo'shgan hpsstarm mikdorini aniqlash ancha murakkab vazifa hisoblanadi. Chunki bir qator hududlarda yomgir va qor suvlarining kattagina qismi daryo tarmog'iga yer usti suvlari oqimi ko'rinishida emas, balki shu suvlarning yer osti qatlamlariga shimilishi natijasida hosil bo'lgan grunt suvlari sifatida qo'shiladi. Bunday hollar, ayniqsa tog'li rayonlar uchun xarakterlidir. Odatda daryoning to'yinish manbalari miqdorini aniqlashda chiqim gidrografidan foydalaniladi.

Oqim gidrografini ayrim to'yinish manbalari bo'yicha vertikal bo'laklarga ajratib, tahlil qilish yordamida daryo suvining to'yinish manbalari miqdoran baholanadi. Bunday baholash birinchi marta taniqli gidrolog olim V.G.Glushkov tomonidan amalga oshirilgan. Oqim gidrografini to'yinish manbalariga bog'lik holda vertikal bo'laklarga ajratishning bir necha usullari mavjud. Eng oddiy usullardan biri shundan iboratki, gidrografda bahor oldi va toshqin suv davrlari oralig'ida barcha kam suvli davrlardagi eng past nuqtalar to'g'ri chiziqlar bilan birlashtiriladi.

Bunda daryoga qo'shiladigan yer osti suvlarining rejimini hisobga olmaslik birmuncha xatoliklarga olib keladi, Shu tufayli keyingi yillardagi tadqiqotlar natijasida daryolarga qo'ishladigan yer osti suvlari rejimini hisobga olishning bir qancha usullari yaratildi. Tog' daryolari uchun oqim gidrografini to'yinish manbalari bo'yicha vertikal bo'laklarga ajratish birmuncha qiyin. Chunki tog' daryolarida qor suvlari, yomg'ir suvlari, muzlik suvlari va yer osti suvlarining tekislik daryolariga nisbatan ancha murakkab bog'liqligi mavjud. Shuning uchun ham ularda to'yinish manbalarining hissasini baholash

oqim gidrografi bilan birgalikda (kompleks holda) chizilgan yog'in va havo haroratining yil ichida tebranishi chizmalarini o'zaro solishtirgan holda amalga oshiriladi.

Nazorat savollari

1. Darglar qanday manbalar hisobiga to'yinadi?
2. Daryolar iqlimiy tasnifida qanday guruhlarga ajratiladi?
3. Daryolarning to'yinish manbalari bo'yicha M.I.L'vovich tasnifida qanday mezonlar qabul qilingan?
4. O'rta Osiyo daryolarining to'yinishi manbalariga ko'ra qanday tasniflarini bilasiz?
5. O'rta Osiyo daryolarining to'yinish sharoitiga bog'liq holda V.L.Shuls tasnifi bo'yicha qaysi turga mansubligini ko'rsatuvchi mezonlarni ayting.
6. O'rta Osiyo daryolarining to'yinish sharoitiga bogliq holda O.P.Shcheglova tasnifini eslang.

2.6. Suv eroziyasi va daryolarning loyqa oqiziqchlari

Tayanch atamalar va iboralar: suv eroziyasi tasniflari, yuza-yonbag'irlardagi eroziya, jar-o'zan eroziyasi, yer osti suv eroziyasi, sachratma eroziya, yuza yuvilish, kichik jiyagachalar oqimi eroziyasi, tabiiy eroziya, jadallashgan-antropogen eroziya, daryo oqiziqchlari, tabiiy va kimyoviy yemirilish, denudatsiya, muallaq oqiziqqlar, o'zan tubi oqiziqchlari, oqiziqqlar sarfi, oqiziqqlar hajmi, yuvilish moduli, yuvilish qatlami, erozion metr, loyqalik, tiqaarping granulometrik tarkibi.

Yer sirti holati va unga ta'sir etuvchi omillarga bog'liq holda daryolar havzalarida kechadigan suv eroziyasi turli shakl va rkorinishlarda uchraydi. Ularni ma'lum belgilari bo'yicha guruhdash suv eroziyasi qonuniyatlarini o'rganishda va ular asosida amaliy xulosalar chiqarishda muhim ahamiyat ega.

Daryolar havzalarida kechadigan suv eroziyasi jarayonini **sodir bo'lish o'rniga bogliq holda** quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

- yuza-yonbag'irlardagi suv eroziyasi;
- jar-o'zan suv eroziyasi;
- yer osti suv eroziyasi;
- to'lqin eroziyasi (abraziya).

Suv eroziyasining qayd etilgan turlari o‘z navbatida tegishli ko‘rinishlarda uchraydi.

Yuza-yonbag‘irlardagi suv eroziyasi quyidagi ko‘rinishlarda kuzatiladi:

- sachratma eroziya;
- yuza yuvilishi;
- kichik jilg‘achalar oqimi eroziyasi.

Sachratma eroziya yomg‘ir tomchilarining yer sirtiga urilishi natijasida sochilgan tuproq zarrachalarining yonbag‘irlar bo‘ylab quyi tomon harakatlanishida kuzatiladi.

Yuza yuvilishi esa o‘z navbatida:

- yuza-juda kichik jilg‘achalar oqimi ta‘sirida yuvilishga;
- jala yomg‘ir ta‘siridagi juda kichik jilgachalar oqimi gufayli yuvilishga bo‘linadi.

Birinchisi yuza oqim juda kichik jilg‘achalar oqimiga aylanganda kuzatiladi. Unda juda kichik jilg‘achalar oqimi ham, ular ta‘sirida harakatlanayotgan zarrachalar ham, kichik bo‘lsada, ma‘lum o‘lchamlar (chuqurlik, kenglik, kattalik)ga ega bo‘ladi.

Ikkinchisi ham yuqoridagiga o‘xshash sharoitda hosil bo‘ladi, lekin unda yomg‘ir tomchilari qo‘shimcha turbulentlikni yuzaga keltiradi va natijada suv eroziyasi jadalligi ortadi.

Kichik jilg‘achalar oqimi eroziyasi:

- kichik jilg‘achalar ta‘sirida yuvilishga va
- yomgirli-kichik jilg‘achalar ta‘sirida yuvilishga bo‘linadi.
- **Birinchisi** asosan qor qoplaminin erishi natijasida hosil bo‘lgan kichik jilg‘achalar ta‘sirida yuzaga kelsa, **ikkinchisida** esa yomg‘ir suvlari ham ishtirok etadi.

Jar-o‘zan eroziyasi mos ravishda jarlik eroziyasiga va o‘zan eroziyasiga bo‘linadi.

Jarlik eroziyasi vaqtinchali oqar suvlar ta‘sirida namoyon bo‘ladi va o‘z navbatida:

- chiziqli jar eroziyasi;
- bir bosqichli jar eroziyasi va
- ko‘p bosqichli jar eroziyasiga bo‘linadi.

Chiziqli jar eroziyasi kuchli yomg‘irlar yoki noto‘g‘ri sug‘orish natijasida yonbag‘irlarning yuza oqimlar yig‘ilib oqadigan qismida suv oqimining jo‘shqin (turbulent) harakati oqibatida kuzatidadi. Natijada oqim yo‘nalishi bo‘yicha chiziqli jarlik hosil bo‘ladi.

Bir bosqichli jar eroziyasi yonbag'irlarda nishablik keskin o'zgargan joylarda bo'ladi. Jarlik cho'qqisidan oqib tushayotgan suv uning tubidagi tuproqni yuva boshlaydi va bu jarayon suv oqimi miqdori ortgan sayin zo'raya boradi.

Ko'p bosqichli jar eroziyasi suv oqimining quyilish qismidagi zinasimon sharsharalar tufayli yuzaga keladi.

Uzan eroziyasi daryolar va soylar o'zanlariga xos bo'lib:

- qayir-o'zan;
- bog'lanmagan sel oqimi va
- bog'langan sel oqimi ko'rinishlarida uchraydi.

Qayir-o'zan yuvilishi o'zan aniq hosil bo'lganda va unda suv oqimi ta'sirida oqiziqalar ko'chishi, ba'zan esa cho'kishi ko'rinishida kuzatiladi.

Bog'lanmagan sel oqimi turli o'lchamdagi nurash materiallarining suv oqimiga ortiqcha miqdorda qo'shilishi natijasida hosil bo'ladi,

Bog'langan sel oqimi yopishqoq-plastik muhit bo'lib, nisbatan mayda nurash materiallarining suv bilan qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Yer osti suv eroziyasi grunt va yer osti suvlari harakati natijasida yuzaga keladi. Suv eroziyasining bu turi oddiy yer osti yuvilishi va suffoziyaga ajratiladi.

Yer osti yuvilishi yer osti suvlari oqimining tuproq va jinslardagi bo'shliqlarga, yoriqlarga ta'siri tufayli namoyon bo'ladi.

Suffoziya natijasini grunt va yer osti suvlarining yer sirrtiga chiqish joylarida (buloqlarda) kuzatish mumkin. Bunda yuvilish faqat vertikal yo'nalishda emas, balki yer osti oqimi uchunligi bo'yicha ham ro'y beradi, lekin bu hodisa bizga ko'rinmaydi.

Daryolar havzalarida suv eroziyasi tabiiy holda kechishi yoki inson omili ta'sirida jadallashishi yoki susayishi mumkin. Shu holatni hisobga olib, suv eroziyasini **uning jadalligiga bogliq holda** quyidagicha tasniflash mumkin:

- me'yordagi eroziya yoki tabiiy geologik eroziya;
- jadallashgan eroziya yoki antropogen eroziya.

Me'yordagi eroziyada tuprok yuvilishi uning hosil bo'lish sur'atidan katta bo'lmaydi. **Jadallashgan eroziyada** esa uning aksi bo'lib, tuproq unumdorligi pasayadi.

Ba'zan me'yordagi eroziyani **tabiiy**, tezlashgan eroziyani esa **antropogen** eroziya deb atashadi. Lekin bu har doim ham to'g'ri emas.

Chunki ba'zi vaqtlarda tabiiy sharoitda ham tezlashgan eroziya kuzatilishi mumkin. Ba'zan esa yuqoridagilarning aksi, ya'ni inson xo'jalik faoliyati ta'siri natijasida eroziya jarayonining jadalligi susayishi ham mumkin. Barcha holatlarda suv eroziyasi materiallarining ma'lum qismi *daryo oqiziqparini* hosil qiladi.

Daryo oqiziqparini o'rganish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Ularni o'rganish natijasida to'plangan ma'lumotlardan xalq xo'jaligining juda ko'p tarmoqlari va yo'nalishlarida foydalaniladi. Oqiziqpar rejimini to'g'ri baholay olmaslik ba'zan xalq xo'jaligining barqaror rivojlanishiga katta zarar keltiradi.

Daryo oqiziqyaari deb suv oqimi bilan birgalikda xarakatlanadigan va o'zan hamda qayir yotqiziqparini qosil qiluvchi qattiq zarrachalarga aytiladi.

Daryo oqiziqparining hosil bo'lishida *tabiiy* va *ximiyaviy* yemirilishlarning xam roli katta. Tabiiy yemirilish xavo haroratining tebranishi bilan bog'liqdir. Quyosh radiatsiyasining mikdoriga bog'liq holda tog' jinslari kengayishi yoki torayishi mumkin. Ma'lumki, turli jinslarning kengayish koeffitsiyentlari turlichadir.

Ximiyaviy yemirilishda asosiy o'rinlarni yer osti suvlari va havo egallaydi, bu jarayon issiq va shu bilan birga nam iqlimli rayonlarda tez kechadi. Ximiyaviy yemirilishga ohaktoshlar, dolomitlar juda oson beriladi. Karst hodisalari ximiyaviy yemirilishlar natijasidir,

Tabiiy va ximiyaviy yemirilishlar (nurashlar) ta'siriga uchragan jinslarning ogirlik kuchi, suv, shamol, muzliklar ta'sirida yonbag'irlarda siljishiga, harakatga kelishiga *depudatsiya* jarayoni deyiladi. Tog qoyalarnning qulashi, ko'chki ketishi, yonbag'irlarning surilishi kabi hodisalar denudatsiyaning ayrim ko'rinishlaridir.

Yuqorida aytilgan jarayonlarning hammasi daryo oqiziqpari uchun mahsulot tayyorlaydi. Havzaga yoqqan atmosfera yog'inlari, erigan qor va muzlik suvlari ana shu mahsulotlarning bir qismini oqizib, daryoga keltirib quyadi. Daryoga keltirib qo'yilgan mahsulotlarning daryo suvi bilan birgalikda olib ketilishi *tranzit* deyiladi, Tabiiy, asosan, relef sharoitlarining o'zgarishi tufayli suvning oqish tezligi kamayishi natijasida oqiziqparning cho'kib, yotqiziqpar hosil qilishi *akkumulyatsiya* deb ataladi.

Daryo oqiziqpari o'zandagi harakatlanish rejimiga ko'ra *muallaq* va *o'zan tubi oqiziqpariga* bo'linadi.

Muallaq oqiziqparning massasi kichik bo'lgani uchun ular

daryoning quyilish joyigacha tranzit holda yetib boradi. *O‘zan tubi oqiziqarlari* esa suvning oqish tezligi kamayishi bilan suv ostiga cho‘kib, o‘zan shaklini o‘zgartiradi.

Oqiziqarlarni miqdoriy ifodalashda oqiziqar sarfi, oqiziqar oqimi (hajmi), oqiziqar moduli yoki yuvilish moduli, yuvilish qatlami, erozion metr, o‘rtacha loyqalik va oqiziqarlarning o‘rtacha kattaligi (diametri) kabi ko‘rsatkichlardan foydalaniladi.

Oqiziqar sarfi deb, daryoning ko‘ndalang qirgimidan vaqt birligi(sek)da oqib o‘tadigan loyqa oqiziqar miqdoriga aytiladi. Muallaq oqiziqar sarfi K bilan, o‘zan tubi oqiziqarlari sarfi esa O bilan belgilanadi va har ikki kattalik ham kg/s larda ifodalanadi.

Oqiziqar oqimi (hajmi) deb, daryoning ko‘ndalang qirgimidan ma‘lum vaqt (kun, oy, yil) davomida oqib o‘tadigan loyqa oqiziqar miqdoriga aytiladi. U bilan belgilanib, tonnalarda yoki hajm birligida ifodalanadi. Agar T kun ichidagi o‘rtacha oqiziqar sarfi R (kg/s) ma‘lum bo‘lsa, u holda oqiziqar oqimi quyidagicha aniqlanadi:

$$W = \frac{R \cdot T \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60}{1000} = 86,4 \cdot T \cdot R,$$

Oqiziqar oqimini hajm birligida ham ifodalash mumkin. Buning uchun

hisoblashlarda quyidagi ifodadan foydalaniladi:

$$W_{RV} = \frac{W_R}{Y_R}, m^3$$

bu yerda: W_R - loyqa oqiziqarlarning ogirlik birligida ifodalangan hajmi, tonnada; Y_R - loyqa oqiziqarlarning solishtirma og‘irligi, t/m^3 .

Oqiziqar moduli yoki yuvilish moduli deb, bir yilda xavzaning $1 km^2$ yuzasidan yuviladigan oqiziqar miqdoriga aytiladi. $U M_R$ bilan belgilanib, quyidagicha topiladi;

$$M_R = \frac{31,54 - 10 \cdot R}{F}$$

bu yerda: F - daryoning suv to‘plash maydoni, km^2 larda; R - o‘rtacha yillik oqiziqar sarfi, kg/s ; $31,54 \cdot 10^3$ koeffitsiyent yuvilish modulini $t/km^2 \cdot yil$ o‘lcham birligida ifodalashga imkon beradi.

Yuvshgish qatlami (h_{yu}) mm da ifodalanib, quyidagi tenglik yordamida aniqlanadi:

$$h_{yu} = \frac{W_{RV}}{F}$$

Eroshon metr (h_e) havzaning necha yil davomida 1 metr qalinlikda yuvilishini xarakterlaydi va quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$h_e = \frac{1000}{F}$$

Daryo suvining o'rtacha loyqaligi deb, uning hajm birligida mavjud bo'lgan oqiziqalar miqdoriga aytiladi. U $P_{o'rt}$ bilan belgilanib, quyidagicha hisoblanadi:

$$P_{o'rt} = \frac{R \cdot 10^3}{Q}$$

bu yerda: R-oqiziqalar sarfi, kg/s larda; Q-suv sarfi, m³/s larda. Ifodadagi 10³ raqami kg dan g ga o'tish koeffitsiyenti bo'lib, loyqalik g/m³ da ifodalanadi.

Oqiziqalarning eng muhim ko'rsatkichlaridan yana biri ularning *granulometrik (mexanik) tarkibidir*. Oqiziqalarning granulometrik tarkibi, ya'ni oqiziqalarni o'lchamlari-fraksiyalar bo'yicha taqsimlanishini ularning o'rtacha diametri ($d_{o'rt}$) orqali quyidagicha ifodalash mumkin:

$$d_{o'rt} = \frac{\sum d_i \cdot P_i}{100}$$

bu yerda: d_i -ayrim fraksiyalar diametri, mm da; P_i - shu fraksiyaga kiruvchi oqiziqalar ogirlikini umumiy og'irlikka nisbatan foizlarda aniqlangan qiymati.

Yuqorida bayon etilgan qisqacha nazariy bilimlarni «Gidrologiya asoslari» darsligi yordamida to'ldirish mumkin.

Sinov savollari

1. Suv eroziyasi tasniflari qanday belgilar bo'yicha amalga oshiriladi?

2. Suv eroziyasi kuzatilish o'rniga bogliq holda qanday guruhlariga ajratiladi?

3. Suv eroziyasini jadalligi bo'yicha tasniflashda qanday mezon e'tiborga olinadi?

4. Tabiiy yoki geologik eroziya deganda nimani tushunasiz?

5. Jadallashgan yoki antropogen eroziyani keltirib chiqaruvchi, omichlarni sanab bering.

6. Daryoning energiyasi qanday aniqlanadi?

3. KO‘LLAR VA SUV OMBORLARI

3.1. Ko‘llarning morfometrik ko‘rsatkichlari va ularni aniqlash usullari

Tayanch atamalar va iboralar: *ko‘llar morfologiyasi, ko‘lpar morfometriyasi, izobatlar, izogipslar, ko‘lning suv yuzasi maydoni, ko‘lning uzunligi, ko‘lning kengligi, ko‘lning qirgoq chizigi uzunligi, ko‘lning qirgoq chizigi uzunligi, ko‘lning orolliligi, ko‘l hajmi, ko‘lning chuqurligi, ko‘l tubi nishabligi, ko‘lning hajmiy egri-bugriligi, ko‘lning maydon, nishablik va hajm egri chiziqlari*

Ko‘llarning suv yuzasi maydoni, uni chegaralab turgan **qirgoq chizishi** va **kosasiniig shakli**, ko‘rinishi **ko‘llar morfologiyasini** ifodalaydi.

Ko‘llar shakli (morfologiyasi)ning turli o‘lchamlarda, sonli qiymatlarda ifodalanishi **ko‘llar morfometriyasi** deb yuritiladi. Ko‘llarning suv yuzasi hamda kosasining shakl va o‘lchamlarini, undagi suv miqdorini ifodalaydigan mutlaq va nisbiy qiymatlari birgalikda ko‘llarning **morfometrik-shakl va o‘lcham ko‘rsatkichlarini** tashkil etadi.

Ko‘llarning morfometrik ko‘rsatkichlarini aniqlash uchun ularning **izobatlar** (bir xil chuqurlikka ega bo‘lgan nuqtalarni tutashtiradigan chiziq) yoki **izogipslar** (suv ostida dengiz sathiga nisbatan bir xil balandlikdagi nuqtalarni tutashtiradigan chiziq) da ifodalangan plani bo‘lishi kerak.

Ko‘llarning morfometrik ko‘rsatkichlarini **suv yuzasi** va **ko‘l kosasi** guruhlariga bo‘lib o‘rganish qulaydir.

I.Ko‘llar suv yuzalarining shakl va o‘lchamlari ko‘lning suv yuzasi, uning maydoni, uzunligi, kengligi, bosh o‘qi yo‘nalishi, qirgoq chizig‘i va izobat (izogips)lar uzunliklari, ularning egri-bugriligi, orolliligi kabi ko‘rsatkichlar orqali ifodalanadi.

Ko‘l yuzasi maydoni "0" izobat, ya‘ni qirgoq chizig‘i bilan chegaralanadi. Bu ko‘rsatkich orollar maydonini qo‘shib yoki ularni hisobga olmay aniqlanishi mumkin:

a) **ko‘lning suv yuzasi maydoni** (F_k), bunda "0" izobat ichidagi suv yuzasigina hisobga olinadi;

b) **ko‘lning umumiy maydoni** (F_y), ko‘ldagi orollar yuzasi ham qo‘shib hisoblanadi.

Ko'lining uzunligi (L_k) suv yuzasining asosiy o'lcham ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi va uning quyidagi ko'rinishlari o'zaro farqlanadi:

a) **Ko'lining eng katta uzunligi** (L_{max}) suv yuzasi bo'ylab qarama-qarshi qirg'oqlardan bir-biridan eng uzoq masofada joylashgan ikki nuqtani tutashtiradigan chiziqning uzunligi;

b) **ko'lining samarali uzunligi** (L_{ms}), ko'l yuzasidagi ixtiyoriy nuqta bilan qirg'oqda undan eng uzoq masofada joylashgan nuqtani tutashtiruvchi tug'ri chiziq. Bu chiziq shamol va to'lqinlarning tarqalishiga halaqit beradigan quruqlik yoki orolni kesib o'tmasligi kerak;

a) **ko'lining eng qagtpa samarali uzunligi** (L_m), qirg'oqlarda bir biridan eng uzoq masofada joylashgan ikki nuqtani tutashtiruvchi to'g'ri chiziqning uzunligi. Bu chiziq yo'nalishida shamol va to'lqinlar harakatiga orol yoki bo'rtib chiqqan yarim orollar halaqit bermaydi. Ayrim hollarda ko'lining eng katta uzunligi bilan ko'lining eng katta samarali uzunligi ustma-ust tushishi mumkin;

g) **ko'lda shamolning samarali tarqalish uzushshgi** (L_m), ko'l yuzasidagi ixtiyoriy nuqta bilan qirg'oqlardagi shamolning asosiy yo'nalishidan 45 gradusdan kichik farq bilan joylashgan nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqlar uzunligi.

Ko'lining kengligi (B_k) ma'lum ko'llar, guruhini o'zaro solishtirish maqsadida aniqlanadi. Ko'llarning eng katta kengligi, eng katta samarali kengligi va o'rtacha kengligi sonli qiymatlari bo'yicha bir-biridan farq qiladi:

a) **ko'lining eng katta kengligi** (B_{max}), qarama-qarshi qirg'oqlarda bir-biridan eng uzoq masofada joylashgan ikki nuqtani tutashtiruvchi va shu bilan birga ko'lining maksimal uzunligiga perpendikulyar bo'lgan chiziqning qiymati;

b) **ko'lining eng katta samarali kengligi** (B_s), qarama-qarshi qirg'oqlardagi bir-biridan eng uzoq masofadagi nuqtalarni tutashtiruvchi va eng katta samarali uzunlikka perpendikulyar bo'lgan chiziqning uzunligi. Bu chiziq orolni ham, yarim orolni ham kesib o'tmasligi kerak;

v) **ko'lining o'rtacha kengligi** ($B_{o'rt}$), ko'lining suv yuzasi maydoni (F_k)ning ko'lining eng katta uzunligi (L_{max}) ga nisbati sifatida hisoblab topiladi:

$$B_{\text{ort}} = \frac{l_0}{r}$$

Ko'lining qirg'oq chizigi uzunligi (l_0) qirg'oqlarni chegaralab turgan "0" izobat uzunligi bo'yicha aniqlanadi. Bu ko'rsatkichdan tashqari **ko'lining umumiy (yigindi) qirg'oq chizig'i uzunligi** (l_k) tushunchasi ham mavjud. Bunda ko'l qirg'oqlarini ifodalovchi asosiy "0" izobat bilan birga ko'ldagi barcha orol va orolchalarga tegishli "0" izobatlar uzunliklari ham qo'shib hisoblanadi.

Ko'lining qirg'oq chizig'i egri-bugriligi tegishli koeffitsiyent- K_{Θ} bilan ifodalanadi. Bu koeffitsiyent qirg'oq chizig'i kiyofasining sonli ko'rsatkichi bo'lib, quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{\Theta} = \frac{l_0}{2 \cdot \sqrt{\pi} \cdot F_0}$$

Ushbu ifodadan ko'rinib turibdiki, K_{Θ} "0" izobat (izogips) bilan chegaralangan qirg'oq chizig'i uzunligining maydoni ko'l maydoniga teng bo'lgan doirani chegaralovchi aylana uzunligiga nisbati bilan ifodalanadi. Demak, suv yuzasi shakli mutlaq doira ko'rinishidagi ko'lda $K_{\Theta} = 1$ ga teng bo'ladi. Ko'llarda qirg'oq chizig'i egri-bugri

$$K_o = \frac{(F_y - F_k) \cdot 100\%}{F_y} = \frac{F_o \cdot 100\%}{F_y}$$

bo'lganligi sababli doimo $K_{\Theta} > 1$ sharti bajariladi.

Ko'lining orolliligi (K_0) ko'ldagi orollar egallagan maydon (F_0) ning ko'lining umumiy maydoniga nisbati sifatida foizlarda ifodalanadi:

Izobat (izogips)lar uzunligi (l_i). Ko'l tubi kartasi (plani)ni tuzishda dastlab ma'lum qoidalar asosida, turli qurilma yoki uskunalar yordamida, chuqurlik o'lchash ishlari bajariladi. Mana shu ma'lumotlardan foydalanib, ko'l tubi relefining izobat (izogips) larda ifodalangan plani chiziladi. Shu plan asosida istalgan chuqurlikka tegishli bo'lgan izobat (izogips)lar uzunliklarini aniqlash mumkin.

ii. **Ko'llar kosalarining shakl va o'lchamlari** ko'l hajmi (ko'l kosasining suv sig'imi), ko'lining chuqurligi, ko'l tubi nishabligi, ko'l tubining g'adir-budurliqi, ko'lining hajmiy egri-bugriligi kabi ko'rsatkichlar bilan ifodalanadi.

Ko'l hajmi (V_k) ko'lda mavjud bo'lgan suv hajmidir. Uning qiymati quyidagi ifodalarning biri bilan aniqlanishi mumkin:

$$V_k = \frac{\Delta \square \sum (f_i + f_{i+1}) \cdot i}{2} + \frac{\Delta \square * h_n}{3}$$

bu yerda: $\Delta \square$ - izobatlar farqi; h^1 - eng quyi izobat bilan eng katta chuqurlik orasidagi farqi: $i = 0, 1, \dots, n$ bo'lib, izobatlar soni (tartibi) ni ifodalaydi; f_i, f_{i+1}, \dots, f_n - izobatlar bilan chegaralangan maydonlar. Yuqoridagi (2) ifoda Simpsonning parabolik ifodasi deb ataladi.

Ko'lining chuqurligi (h_k). Ko'llar gidrologiyasini o'rganishda ularning eng katta (h_{max}) va o'rtacha ($h_{o'rt}$) chuqurliklarini aniqlashga zarurat seziladi. Ulardan tashqari ko'llarning nisbiy chuqurligi (h_n), ko'lshunoslikka oid ayrim chet el adabiyotlarida esa mediana chuqurligi (h_{50}) va kvartil chuqurliklari (h_{25}, h_{75}) bir-birlaridan farqlanadi:

a) **ko'lining eng katta chuqurligi** (h_{max}) ko'llarda bajarilgan chuqurlik o'lchash ishlari natijasida to'plangan ma'lumotlarni solishtirish asosida aniqlanadi;

b) **ko'lining o'rtacha chuqurligi** ($h_{o'rt}$) ko'ldagi suv hajmi (V_k)ni ko'lining suv yuzasi maydoni (F_k)ga nisbati sifatida aniqlanadi:

$$h_{o'rt} = \frac{V_k}{F_k}$$

b) **ko'ling nisbiy chuqurligi** ($h_{o'rt}$) eng katta chuqurlik (h_{max})ning ko'lining foizlarda ifodalangan o'rtacha diametriga nisbati sifatida quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$h_{o'rt} = \frac{h_{max}}{2 * F_k / \pi}$$

g) **ko'lining mediana chuqurligi** (h_{50}) ko'l kosasining foizlarda ifodalangan gipsografik egri chizig'ida 50% li maydonga to'g'ri keladigan chuqurlikni ifodalaydi;

d) **ko'lining kvartal (chorak) chuqurligi** (h_{25}, h_{75}) - ko'l kosasining foizlarda ifodalangan gipsografik egri chizig'ida 25 va 75% li maydonlarga to'g'ri keladigan chuqurliklar.

Ko'l tubi nishabligi (Z_k) ko'l kosasining ayrim qismlari yoki umumiy ko'l tubi uchun o'rtacha qiymat sifatida aniqlanishi mumkin. Ixtiyoriy ikki izogips (izobat) orasidagi nishablik quyidagi ifoda bilan aniqlanadi: .

$$Z_{i+1} = \frac{(l_i + l_{i+1}) * \Delta h}{20 * (F_{i+1} - F_i)}$$

bu yerda: Z_{i+1} nishablik, %<, da; l_i+l_{i+1} izogipslar uzunliklari, km; Δh -izogipslar farqi, M; $F_{i+1}-F_1$ izogipslar bilan chegaralangan maydonlar, km^2 .

Ko'l tubshshng o'rtacha nishabligi (Z_k)ni hisoblash uchun quyidagi ifoda taklif qilingan:

$$Z_k = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} l_i + l_{i+1} \dots + 0,5 * (l_a + l_n) * h_{\max}}{10_n * F_k}$$

ifodadagi belgilashlar yuqorida keltirilgan.

Qayd etilgan nishabliklar bilan bir qatorda ba'zi chet el maxsus adabiyotlarida **ko'lning mediana nishabligi** (Z_m) tushunchasi ham ishlagiladi. Bu kattalik ko'lning turli chuqurliklariga mos keladigan suv yuzasi maydonlari (F_i) bilan ko'l tubining nishabligi orasidagi bog'lanishni ifodalaydigan egri chiziqdan foydalanib topiladi. Bu egri chiziqda ko'lning mediana nishabligi 50 % li maydonga to'g'ri keladi.

Ko'l tubining g'adir-budurligi (n_k) quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$n_k = \frac{0,165(\Delta h + 2) \sum l_i}{h_{30} * F_k}$$

Shuni ta'kidlash lozimki, ma'lum guruhdagi ko'llar tubi g'adir-budurligini solishtirish uchun hisoblashlarda izogips (izobat)lar sonini bir xilda olish lozim.

Ko'lniig hajmiy egri-bugriligi maxsus koeffitsiyent (D_v) orqali aniqlanadi:

$$D_v = \frac{F_k * h_{\text{ort}}}{F_k * (1/3) h_{\max}} = \frac{3 * h_{\text{ort}}}{h_{\max}}$$

Oxirgi ifodaga asoslanib fikr yuritiladigan bo'lsa, $D_v = 1,0$ bo'lsa, ko'l kosasi konussimon, $D_v = 3,0$ bo'lganda esa-silindrsimon bo'ladi. Demak, har qanday ko'l uchun $0 < D_v < 3,0$ sharti bajarilali. Ko'llarning ma'lum shakl va o'lcham ko'rsatkichlari orasida o'zaro bog'lanishlar mavjud bo'ladi. Ular ko'pchilik hollarda egri chiziq ko'rinishida bo'lib, **maydon, nishablik va hajm egri chiqdari** deb nomlanadi. **Maydon egri chizig'i** (ba'zan batigrafik, ayrim hollarda gipsografik egri chiziq deb ham ataladi) ko'l chuqurligi bilan unga mos keladigan maydonlarni o'zaro bog'laydi. Foizli va nisbiy maydon egri chiziqlari **bir-biridan**

farq qiladi.

Ko‘llarning maydon egri chizig‘i chizmalaridan ko‘llarni o‘rganish bilan bog‘liq bo‘lgan ilmiy va amaliy masalalarni hal etishla keng foydalaniladi. Masalan, ko‘llarning mediana va kvartil chuqurliklarini fonzli maydon egri chiziqlaridan aniqlash mumkin. Ko‘l tubi **pishabligi egri chizig‘ini** chizishda ordinata va absissa o‘qlarining musbat qismlariga mos ravishda nishablik va maydonlarning qiymatlari qo‘yiladi. **Hajm egri chizig‘i** ko‘lning chuqurliklari bilan ularga mos keladigan hajmlar orasidagi bog‘lanishlarni ifodalaydi, Uni chizishda ordinata o‘qiga chuqurliklar, absissa o‘qining musbat qismiga esa ko‘l hajmi qiymatlari qo‘yiladi.

Foizli va nisbiy hajm egri chiziqlari birbiridan farqlanadi. Foizli hajm egri chizig‘ini chizishda chuqurlik absolyut qiymatlarda, hajm esa foizlarda ifodalanadi. Nisbiy hajm egri chizig‘i chizmasida esa har ikki kattalik ham foizlarda olinadi,

Ko‘rib chiqilgan egri chiziqlarning barchasi, yuqorida ta’kidlab o‘tilganidek, limnologik va gidrologik tadqiqotlarda muhim ahamiyat kasb etadi.

Nazorat savollari

1. Ko‘l deb qabul qilinadigan suv havzasi qanday shartlarga javob berishi kerak?
2. Ko‘l botg‘i va ko‘l kosasining farqini ayting.
3. Ko‘l kosasida qanday qismlar ajratiladi?
4. Litoral va sublitoral tushunchalarini izohlab bering.
5. Profundal nima?
6. Dunyo ko‘llariga qisqacha tavsif bering.

3.2. Suv omborlari va ularning gidrologik rejimi

Tayanch atamalar va iboralar: suv ombori, yopiq va ochiq suv omborlari, dambali va to‘g‘onli suv omborlari, suv omborlarining ko‘rsatkichlari, me‘yoriy dimlanish sathi, foydasiz hajm sathi, ishchi suv sathi, foydali yoki ishchi hajm, foydasiz yoki o‘lik hajm, umumiy yoki to‘liq hajm, ishchi chuqurlik, suv omborlarining tasniflari, o‘zan suv omborlari, to‘ldiriladigan suv omborlari, suv omborlarining gidrologik rejimi, suv balansi, suv omborlarining sedimentatsiya balansi.

Daryolardagi suv miqdori yil davomida va yillararo o'zgarib turadi. Yer yuzidagi, ayniqsa, O'rta Osiyo kabi arid iqlimli hududlardagi ba'zi bir daryolarning oqimi yil davomida shu qadar notekis va noqulay taqsimlanganki, oqibatda milliard-milliard metr kub suv xalq xo'jaligiga hech qanday foyda keltirmasdan behuda oqib ketadi. O'lkamiz sharoitida, qishloq xo'jaligida suvga bo'lgan talab ortgan mavsumlarda esa ularning suvi keskin kamayib ketadi, ayrim hollarda butunlay qurib qoladi.

Mana shunday sharoitda daryo va soylar suvidan to'la va samarali foydalaniish maqsadida ularning oqim rejimini boshqarib turish zarur. Bu muammoni daryolarda sun'iy ko'llar-suv omborlari qurish yo'li bilan hal etish mumkin. Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra O'rta Osiyoda suv omborlari eski eraning oxirlaridayoq qurilgan.

Suvni to'plab, undan kelgusida foydalalanishga imkon beradigan inshoot *suv ombori* bo'ladi. Suvni to'plash shart-sharoitlari, to'g'onining qurilishi usullari bo'yicha suv omborlari quyidagi guruhlarga ajratiladi:

- *yopiq suv omborlari;*
- *ochiq suv omborlari.*

Yopiq suv omborlariga suv saqlanadigan katta-kichik idishlar, rezervuarlar kiradi. Bunday suv omborlari temirdan, temir- betondan, tosh va boshqa materiallardan quriladi. Ular oqimini kunlar, xafta, oy, ba'zan mavsumlar bo'yicha boshqarishga mo'ljallanadi. O'lkamizda juda qadimdan mavjud bo'lgan *sardobalarni* ham ana shunday suv omborlari tipiga kiritish mumkin.

Ochiq suv omborlari ikki xil bo'ladi:

1. *Dambali suv omborlari;*
2. *To'gonli suv omborlari.*

Dambali suv omborlari quyidagi ko'rinishlarda uchraydi: a) bir tomonlama damba, nishab joyda seldan saqlash maqsadida quriladi; b) gir aylana damba, gorizonta joyda quriladi; v) yarim kovlangan damba, suv omborining suv sig'imini kattalashtirish maqsadida quriladi.

Ma'lumki, ko'pchilik hollarda suv omborlari daryolar vodiysiga to'g'on qurish yo'li bilan barpo etiladi. To'g'onlar vazifasiga ko'ra ikki turga bo'linadi;

a) *suv sathini ko'tarishga mo'ljallangan to'g'onlar.* Ular energetika, suv transporti, daryo yoki kanaldan suv olish maqsadlarida

quriladi;

b) suvni to'plash va daryo oqimini boshqarish maqsadida qurilgan to'gonlar.

Suv omborlarining ko'rsatkichlari (parametrlari) ikki yo'nalishda belgilanadi:

1).suv omborining o'lchamlarini ifodalaydigan parametrlar;
2).suv omboridan foydalanish rejimini aniqlaydigan parametrlar;
Birinchi turdagi, ya'nii suv omborlarining o'lchamlarini xarakterlaydigan parametrlar quyidagilardan iborat:

a) me'yoriy dimlanish sathi (MDS);

b) foydasiz hajm sathi (FHS);

v) ishchi suv sathi (ISS).

Me'yoriy dimlanish sathi (MDS)da suv ombori to'plangan suvni uzoq vaqt ziyonsiz ushlab tura oladi,

Foydasiz hajm sathi (FHS)-suv omborida to'plangan suvning shu sathdan yuqoridagi qismidan foydalaniladi.

Suv omborlari hajmining quyidagi ko'rinishlari bir-biridan farq qiladi:

a) foydalanish hajm yoki ishchi hajm (V_f);

b) foydasiz yoki o'lik hajm (V_o);

v) umumiy yoki to'liq hajm (V),

Foydali yoki ishchi hajm MDS va FHS orasida joylashgan bo'ladi. Daryo oqimi asosan shu hajmda boshqariladi.

Foidasiz hajm daryo oqimining boshqarishda ishtirok etmaydi, lekin suv inshootidan samarali foydalanishda u muhim ahamiyatga ega. Jumladan, loyqa oqiziqqlarning cho'kishini, GES ni zarur napor bilan ishlashini ta'minlash foydasiz hajm o'lchami bilan bog'liqdir,

Umumiy yoki to'liq hajm foydali va o'lik hajmlar yig'indisiga teng, ya'ni

$$V = V_f + V_o$$

Ishchi chuqurlik (h_u) - me'yoriy dimlanish sathi bilan foydasiz hajm sathi orasidagi balandlikdir.

Daryo va soylar oqimini tartibga solish sharoitiga ko'ra suv omborlari quyidagi turlarga ajratiladi:

a) daryolar oqimini **kun** yoki **hafta davomida** tartibga solib turadigan suv omborlari;

b) daryolar oqimini **maesumlararo** tartibga solishga mo'ljallangan suv omborlari. Mazkur turdagi suv omborlari oqimi yil ichida notekis

taqsimlangan va to‘linsuv davri erta kuzatiladigan daryolarda quriladi;

v) daryolar oqimini *yillararo* tartibga solishga mo‘ljallab qurilgan suv omborlari. Bu turdagi suv omborlari ko‘p suvli yillarda suvning bir qismini saqlab qolish va undan kam suvli yillarda foydalanish maqsadida quriladi. Masalan, Norin daryosidagi To‘xtagul, Vaxsh daryosidagi Norak suv. omborlari. shu turga mansubdir.

Suv omborlari joylashish o‘rniga ko‘ra quyidagi ikki turga bo‘linadi:

- *o‘zan suv omborlari*;
- *to‘ldiriladigan suv omborlari*.

Uzan suv omborlari daryo yoki soylar vodiylarida baland to‘gonlar kurib, suv oqimini bevosita to‘shish yo‘li bilan barpo etiladi.

To‘ldiriladigan suv omborlari daryo o‘zanidai chetda joylashgan tabiiy chuqurliklar, botiqlarni suvga to‘ldirish yo‘li bilan barpo etiladi.

Suv omborlarining gidrologik rejimi ularning suv sathi, suv balansi, harorati, gidroximiyaviy va gidrofizik ko‘rsatkichlarining vaqt bo‘yicha o‘zgarishida aks etadi.

Suv omborlarining suv balansini tuzishda to‘yintiruvchi va sarflanuvchi elementlar hisobga olinadi:

1) *to‘yintiruvchi elementlarga* quyidagilar kiradi:

- suv ombori yuzasiga tushadigan yog‘inlar-X;
- suv omboriga qo‘shiladigan daryolar suvi- U_k ;
- suv omboriga qo‘shiladigan yer osti suvlari- U_{er} ;
- suv ombori yuzasida kondensatsiyalangan suv bug‘i-K.

2) *sarflanuvchi elementlar* quyidagilardan iborat:

- suv ombori yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanish-Z;
- suv omboridan oqib chiqadigan suvlar- U_{ch} ;
- suv ombori kosasi tubiga shimiladigan suvlar- U_{sh} ;
- suv omboridan turli maqeadlarda oliiadigan suv-q

Yuqoridagilarni bilgan qolda ma‘lum vaqt (oy, yil, ko‘p yil) uchun suv omborlarining suv balansi tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

$$x + U_k + U_{y,,} + K = Z + U_{ch} + U_{m,,,} + q \pm DW ,$$

tenglamadagi DW-o‘rganilayotgan vaqt (oy, yil, ko‘p yil) davomida suv omboridagi suv hajmining me‘yorga nisbatan o‘zgarishini ifodalaydi.

Ma‘lumki, yer yuzidagi ayrim, ayniqsa tog‘ daryolari juda loyqa oqadi. Natijada ularda qurilgan suv omborlarini tez loyqa bosib, suv

sigʻimi yildan-yilga kamaya boradi. Shu tufayli *suv omborlarining sedimentatsiya* (choʻkmalar hosil boʻlishi) *balansini* oʻrganish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Suv omborlarining sedimentatsiya balansi tenglamasi quyidagi koʻrinishda yoziladi:

$$W_{\text{cho'kma}} = W_{\text{kirim}} + W_{\text{qirg'oq}} + W_{\text{sh}} + W_{\text{chiqim}} + DW$$

bu yerda: $W_{\text{cho'kma}}$ -suv omborida choʻkib qolgan loyqa oqiziqlar hajmi; W_{kirim} -suv omboriga daryolar, soylar keltirib quyadigai loyqa oqiziqlar hajmi; $W_{\text{qirg'oq}}$ -suv omboriga qirgʻoqlarning yemirilishi, qulab tushishi natijasida qoʻshiladigan togʻ jinslari hajmi; W_{sh} -suv omboriga shamol keltirgan, chang tuzonlardan hosil boʻladigan choʻkmalar; W_{chiqim} -suv omboridan chiqib ketadigan loyqa oqiziklar hajmi, DW-hisob davrida suv omboridagi choʻkmalar hajmining oʻzgarishini ifodalaydi. Bu kattaliklarni ogʻirlik miqdorida (kg yoki tonna) yoki hajm koʻrinishida (m^3 yoki km^3) ifodalash mumkin.

Nazorat savollari

1. *Suv omborlari qanday maqsadlarda quriladi?*
2. *Dunyo suv omborlariga qisqacha tarif bering.*
3. *Oʻzbekiston suv omborlarining oʻziga xos xususiyatlari.*
4. *Yopiq va ochiq suv omborlarining farqi nimada?*
5. *Suv omborlarining umumiy hajmi qanday tashkil etuvchilardan iborat?*
6. *Suv omborlarining oʻrnini tanlashda nimalarga eʼtibor, beriladi?*

4. QOR QOPLAMI, MUZLIKLAR VA ULARNING GIDROLOGIK AHAMIYATI

Tayanch atamalar va iboralar: muzliklar, qor qoplami, quruq va ho'l qor qoplamlari, qor chizig'i, qor chegarasi, xionosfera, qor ko'chkilari, firn, firnlashuv, gletcher muzligi, firn oblasti, ablyatsiya oblasti, muzlik tili, firn chizig'i, morenalar, muzlikning erish jadalligi, materik va tog' muzliklari, tarqalishi, rejimi, gidrologik ahamiyati.

Muzliklar yer sirtining qor chizig'i chegarasidan yuqori qismida, relef hamda iqlim sharoiti qulay kelgan joylarida qorning to'planishi va zichlanishidan hosil bo'ladi.

Qor qoplami qorning yer sirtida to'planishidan hosil bo'ladi. Shamol ta'sirida u yer sirtida notekis taqsimlanadi. Natijada qor qoplaminin asosiy ko'rsatkichlari-**qalinligi, strukturasi** (tuzilishi), **zichligi, suv miqdori** turli hududlarda turlicha bo'ladi.

Tabiatda **quruq va ho'l qor qoplamlari** bir-biridan farq qiladi. Quruq qor qoplaminin zichligi o'rtacha $0,06 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'lsa, ho'l qor qoplaminiki esa $0,20 \text{ g/sm}^3$ atrofida va undan katta bo'ladi.

Ma'lum balandlikda qor **to'planishi va uning sarflanishi** muvozanatda bo'ladi. Relef va iqlim sharoitlarining o'zaro munosabati tufayli vujudga kelgan bunday sath **qor chegarasi yoki qor chizig'i** deb ataladi.

Qor chizigidan yuqorida, *xionosfera* deb ataladigan qatlam doirasida qorning to'llanishi kuzatiladi, natijada doymiy qorliklar va muzliklar hosil bo'ladi.

Qor qoplami va muzliklar zahirasi doimiy ravishda kamayib turadi. Bu kamayish ikki xil yo'l bilan-qor **ko'chkilari** va muzliklarning qor chizig'idan pastga siljishi ko'rinishida kuzatiladi.

Qor kuchkilari (lavinalar) deb, tog' yonbag'irlarining qiya yuzalari bo'ylab surilib tushadigan qor uyumlariga aytiladi. Qor uyumlarining yonbag'irlarda harakatlanish holatiga ko'ra G.K.Tushinskny ko'chkilari uch turga bo'ladi: *qor surilmalari, povsimon yonbag'irlar ko'chkilari va sakrovchi ko'chkilar*.

Qor chizig'idan yuqorida, ya'ni musbat muvozanatli qismda qor qoplami vaqt o'tishi bilan *firn-kotgan* qorga aylanadi. "Firn" nemischa "Firn shnee" so'zidan olingan bo'lib, "o'tgan yilgi" degan ma'noni beradi.

Qorning firnga aylanish jarayoni **firnlashuv** deb ataladi. Firnlashuv jarayoni ikki xil sharoitda kechadi:

a) *manfiy haroratda, bosim ta'sirida firnlashuv, bunda **rekristalliza sayalashgap** firn hosil bo'ladi;*

b) *erish va qaytadan muzlash sharoitida hosil bo'lgan firn, u **rejelyatsion firn** deyiladi. Firning zichligi $0,35-0,80 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'ladi.*

Firning zichlashib borishi *gletcher muzligining* xosil bo'lishiga olib keladi (zichligi $0,90 \text{ g/sm}^3$ gacha). Uning yanada zichlashishi natijasida esa haqiqiy **muzlik** hosil bo'ladi.

Muzliklar doimiy harakatda bo'ladi. Harakat tezligi yonbag'ir nishabligi va muzlik qoplami qalinligiga bog'liq. Nisbatan yuqori haroratlarda ham tezlik ortadi. Lekin ko'p hollarda *muzliklarning harakat tezligi* I kunda 0,5 m dan oshmaydi, eng katta tezlik (10- 40 m/kun) Grenlandiya muzliklarida o'lchangan. Muzlik yuzasining o'rta qismi uniig chekkalariga nisbatan, yuza qismi chuqur qismlariga nisbatan tezroq harakatlanadi. Yoz oylarida qishdagiga nisbatan, kunduz kunlari esa tungi soatlarga nisbatan tez harakatlanadi. Agarda muzlik tubi relefi va yuzasi qirgimida (profilida) keskin o'zgarishlar bo'lsa, unga *muzlikning elastikligi* bardosh bera olmaydi va natijada muzlikda chuqur yoriqlar hosil bo'lishi mumkin.

Har qanday muzlikda muzlikning to'yinish qismi-**farn oblasti** va muzlikning sarflanish qisman-**ablyatsiya oblasti** yoki **muzlik tili** mavjud bo'ladi. To'yinish qismi bilan sarflanish qismi o'rtasidagi chegara **firp chshigi** deb ataladi.

Muzlik tanasiga yemirilib tushgan tog' jinslarining bir qismi muzlik yuzasida saqlanib, **yuza morenalarni**, chekka qismlarida esa **yon morenalarni** hosil qiladi.

Muzlik massasining sarf bo'lishi esa **abryatsiya** (muzlikning erishi va bug'lanishi) qamda mexanik sabablar muzlik tilining sinib ketishi, to'yinish qismidagi qorning shamol uchirib ketishi kaby ko'rinishlarda ro'y beradi.

Muzlik massasi muvozanatida kirim va chiqim qismlari elementlarining o'zgarishi natijasida uning o'lchamlari ham o'zgaradi. Ular teng bo'lgai hollarda muzlik o'zgarmas-turg'un holatda saqlanadi, Kirim qismi ortganda muzlik o'lchami ortadi, kamayganda esa muzlik chekinadi. Muzliklarning ko'p yillik tebranishi to'yinish sharoiti o'zgarishi bilan bog'liq yoki, boshqacha qilib aytganda, bu tebranish

iqlim sharoitining o‘zagarishini aks ettiradi.

Muzlikning erish jadalligi haroratga va morena qoplaminig oz yoki ko‘pligiga bogliq. O.A.Droz dov Zarafshon va Fedchenko muzliklarida erish miqdori bilan quyosh radiatsiyasi orasida quyidagi bog‘lanish mavjudligin aniqlagan:

$$W = 0,82 - R_k + 28 * Ch$$

bu yerda: W -erishdan hosil bo‘lgan suv, sm : R_k -quyosh radiatsiyasi, kal/sm²-kun; ch -muzning yashirin issiqlik sigimi.

Yer kurrasida ikki turdagi muzliklar - **materik muzliklari** va **tog’ muzliklari** tarqalgan. Yerning landshaft qobig‘ida asosiy o‘rinni materik muzliklari-Antarktida va Grenlandiya muzliklari egallaydi. Tog’ muzliklari nisbatan kichik o‘lchamli bo‘ladi. Ularning shakli muzlik joylashgan yuzaning reliefi bilan aniqlanadi.

Tog’ muzliklarining ko‘pgina turlari mavjud. Ularning eng soddalari **tog yonbag‘irlari muzliklari** va **tog’ cho‘qqalari muzliklaridir**. Ular quyidagi turlarga bo‘linadi:

-**kal’deramuzliklari**-o‘chgan vulqonlar kraterlarida joylashadi;

-**yulduzsimon muzliklar**-ularning umumiy firn qismidan chiqadigan bir nechta tili bo‘ladi (masalan: Fedchenko muzligi);

-**kara muzliklari**-kara (baland tog‘lardagi tavoqsimon tabiiy botiqlik) larda joylashadi;

-**osilma** holda uchraydigan muzliklar.

Vodiy muzliklari bir muncha murakkab tuzilgan. Ular ichida **oddiy-bir oqimli, murakkab** (bir necha tartibdagi irmoqli) va **daraxtsimon muzliklar** bor.

Muzliklarning gidrologik ahamiyati juda katta. Tog’ muzliklarining erishidan hosil bo‘lgan suv daryolar to‘yinishning asosiy manbalaridan biridir, Muzliklar suvidan to‘yinatigan tog’ daryolari yozgi to‘linsuv davrining davomlilikiga bilan ajralib turadi.

Daryo havzasidagi muzliklar egallagan maydonning o‘lchami oqimning yil ichida taqsimlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Havzada muzlik maydonining ortishi bilan yozning ikkinchi yarmi (iyul-sentyabr) dagi oqim hajmi mart-iyun davri oqimiga nisbatan katta bo‘ladi. Buning asosiy sababi daryoning to‘yinishida muzlik suvi hissasining ortishidir. Bu qonuniyat V.L.Shul’s parametri

$$B = \frac{W_{VII-IX}}{W_{II-VI}}$$

bilan havzadagi muzlik egallagan maydonni taqqoslaganda aniq

namoyon bo‘ladi.

Tog‘ muzliklarning rejimini va ulardan oqib chiqadigan daryolarni har tomonlama o‘rganish qishloq xo‘jaligi sug‘orma dehqonchilikka asoslangan O‘rta Osiyo sharoitida katta amaliy ahamiyatga ega. Buning uchun muzliklarning gidrologik rejimini o‘rganish, ularda gidrologik tadqiqotlar olib borish va shu maqsadda maxsus ilmiy ekspeditsiyalar tashkil etish lozim. Bu esa kelajakda mamlakatimiz xalq xo‘jaliging tegishli tarmoqlarining barqaror rivojlanishida katta amaliy foyda keltiradi.

O‘zbekistoi muzliklarini o‘rganishda Birinchi (1882-1883 y/y.), Ikkinchi (1932-1933 y.y.), Uchinchi (1957-1958 y.y.). Xalqaro geofizika yillari, Xalqaro geofizik hamkorlik (1959 y.) va Xalqaro gidrologik o‘n yillik (1966-1975 yillar)ning ahamiyati katta bo‘ldi. Bu yillarda mamlakatimizdagi ko‘pchilik muzliklar holati maxsus dasturlar asosida kuzatilib turildi.

Uzbekistonda muzliklarni o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari Uzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Boshgidrometga qarashli O‘rta Osiyo gidrometeorologiya ilmiy tadqiqot instituti (O‘OGMITI)ning Glyatsiologiya bo‘limida, O‘zbekiston FA Geologiya va geofizika institutining Glyatsiologiya laboratoriyasida amalga oshirilmoqda.

Hozirgi kunda O‘OGIMITida “O‘rta Osiyoda glyatsiologik tadqiqotlar” mavzuida doimiy ravishda ilmiy to‘plamlar chop etiladi. O‘zbekistonning tog‘ daryolari havzalaridagi barcha muzliklarning katalogi tuzilgan. Bu ishlarda va umuman O‘rta Osiyo tog muzliklarini tadqiq etish va o‘rganishda N.L.Korjenevskiy, O.P.Shcheglova, V.F.Suslov, A.A.Akbarov, A.S.Shetinnikov, G.E. Glazirin, B.A.Kamolov, L.A.Kanayev, M.A.Nosirov, V.G.Konovalov kabi olimlarning xissalari katta,

Nazorat savollari

1. *Qor qoplami qanday hosil bo‘ladi?*
2. *Qor chizig‘i yoki qor chegarasing tabiiy mohiyati.*
3. *Qor chizigi bapandligi kengliklar bo‘yicha qanday o‘zgaradi?*
4. *Qor ko‘chkilariga ta‘rif bering.*
5. *Qor ko‘chkilari qanday turlarga bo‘linadi?*
6. *Qor ko‘chkilarining oldini olish tadbirlarini eslang.*

5. SUV RESURSLARI, QURUQLIK SUVLARI MUHOFAZASI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

Tayapch atamalar va iboralar: *suv resurslari, mahalliy, regional, global suv resurslari, mahalliy, davlatlararo va umumiy (umuminsoniy) suv resurslari, transchegaraviy suv resurslari, suv resurslarining manbalari, yuza va yer osti suv resurslari, suv resurslarining sarflanishi, suv resurslarini muhofaza qilish.*

Suv-Yer yuzasida hayot mavjudligini asosiy shartlaridan biridir. Lekin, hozirgi kunda, tabiatdagi barcha suvlardan bevosita foydalanib bo'lmaydi. Shu bilan birga "suv resurslari" tushunchasini barcha suvlarning sinonimi deb tushunmaslik kerak. Haqiqatan ham bu kategoriya faqatgina tabiatga xos bo'lmay, balki ijtimoiy-tarixiy va iqtisodiy bosqichlarda o'zgarib turadi.

Hozirgi taraqqiyot bosqichida ***suv resurslari tabiatdagi barcha chuchuk va o'rtacha minerallashtirilgan, tabiiy holda yoki sui'iy ravishda chuchuklashtirilgan, tozalangan suvlardan iborat bo'lib, ayni paytda xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida ishlatilayotgan va ishlatilishi mumkin bo'lgan suv manbalari yig'indisidir.***

Hajmi, miqdori, hosil bo'lish va joylashish o'rniga bog'liq holda suv manbalari ***mahalliy, regional va global suv resurslariga bo'linadi.***

Xalqaro bitimlarga asosan esa ***milliy, davlatlararo va umumiy (umuminsoniy) suv resurslari*** bir-biridan farqlanadi.

Suv qayta tiklanadigan tabiiy resurslar qatoriga kiradi. Lekin buning uchun, birinchidan, daryolar, muzliklar, yer osti suvlari zahirasi asrlar davomida o'zgarmas bo'lishi va, ikkinchidan, insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida tabiiy suvlarning ifloslanishi darajasi ularning sifat jihatdan o'z-o'zini qayta tiklash imkoniyatidan katta bo'lmashligi kerak.

Ulkamizdagi ***suv resurslarining asosiy manbalari*** daryolar, soylar, buloqlar, suv omborlari, ko'llardagi tabiiy suvlardan hamda yer ostida joylashgan chuchuk va o'rtacha minerallashtirilgan suvlardan iborat. Bularga qo'shimcha ravishda muz osti va muz ko'llari suvlarini, termal (issiq) yer osti suvlarini, tozalangan (ikkilamchi) suvlarni, oqava suvlarining bir qismini, atmosfera yog'inlarini va tuproqdagi namlikni kiritish mumkin.

Joylashish o'rniga ko'ra yuza ***suv resurslari*** bilan yer osti suv

resurslari bir-biridan farq qiladi. Lekin, ular o‘zaro uzviy bog‘langan. Yuza suv resurslari daryolar, ko‘llar va ular to‘yinadigan mavsumiy qor qoplami, asriy qorlik va muzliklardan tashkil topadi.

Suv resurslari ikki yo‘l **bilan-tabiiy** va inson xo‘jalik faoliyati, ya‘ni **antropogen** omillar ta‘sirida sarflanadi.

Suv resurslarining **tabiiy sarflanishi** quyidagi yo‘llar bilan ro‘y beradi: daryolar o‘zanidan, ko‘llar kosasidan bo‘ladigan **shimilish** ko‘rinishida, suv yuzasidan bo‘ladigan **bug‘lapish**, namsevar yovvoyi o‘simliklar tanasidan **transpiratsiya** yo‘li bilan bug‘lanish, daryoda suv toshgan davrda uning ma‘lum bir qismining qayirda qolishi va hokazolar. Tabiiy sarflanish miqdori daryoning suvliligiga bogliq, ya‘ni daryoda suv qancha ko‘p bo‘lsa, sarflanish ham shuncha katta miqdorda kuzatiladi.

Suv resurslarining insonning xo‘jalik faoliyati, ya‘ni **antropogen** omillar ta‘sirida **sarflanishi** ularning irrigatsiya, maishiy-kommunal va sanoat tarmoqlarida ishlatilishi bilan bog‘liq.

O‘lkamiz sharoitida suv resurslarining katta qismi-90 foizdan ortiqrog‘i **irrigatsiya** maqsadlarida sarflanadi. Bu sarflanish ekin maydonlari, suv omborlari, sug‘orish kanallari, kollektor-zovurlar yuzasidan bo‘ladigan **bug‘lanishdan**, yangi o‘zlashtirilgan yerlardagi, yangi qurilgan suv omborlaridagi, kollektor-zovurlardagi suvning **akkumulya sayasida** n, tabiiy botiqlarda qaytarma suvlarning yig‘ilishidan va hokazolardan iborat bo‘ladi, **Sug‘orishning ilg‘or usullari-yomg‘irlatib** sug‘orish,, tuproq ostidan sug‘orish, jo‘yaklarga ma‘lum miqdorda suv berish texnologiyasini qo‘llash, **dalalarni ixotalash** ham ekin maydonlaridan **samarasiz bug‘lanishni** kamaytiradi.

Suv resurslarini muhofaza qilish ikki yo‘nalishda olib boriladi. Birinchisi, ularni **miqdoriy** kamayishdan saqlash bo‘lsa, ikkinchisi, ularni **ifloslanish** va **minerallasish** darajasining ortib ketishini oldini olishdan iborat.

Suv resurslarini miqdoriy kamayishdan muxofaza qilishning keng istiqbollari mavjud. **Suvning sifatini muhofaza qilish**, ya‘ni tabiiy manbalarga oqava, qaytarma va boshqa turdagi chiqindi suvlarning qo‘shilishi natijasida ifloslanishdan saqlash ham juda muhimdir.

Suv resurslarini muhofaza qilishning birorta universal usuli yo‘q. Shu bilan birga suv boyliklarini himoya qilish faqat taqiqlashlaru

chegaralashlardan iborat emas. Bu yo‘lda noto‘g‘ri yo‘nalishlarga tezda chek qo‘yish, oldindan tadbirlar belgilash, yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan xatolardan o‘z vaqtida ogohlantirish ham muhimdir.

Nazorat savollari

1. *Suv resurslariga ta’rif bering.*
2. *Global, regional, mahalliy suv resurslari tushunchalarini izohlang.*
3. *Malliy, davlatlararo va umuminsoniy suv resurslari deganda nimalarni tushunasiz?*
4. *O‘rta Osiyo suv resurslaridan oqilona foydalanish uchun nimalarga e’tibor berish lozim?*
5. *Ko‘llar suv resurslarini aniq baholash mumkinmi?*
6. *O‘rta Osiyodagi mavjud daryo suv resurslari bilan suv omborlarining sig‘imi orasidagi nisbat qanday?*

TEST TOPSHIRIQLARI
Gidrologiya fani, tadqiqot usullari,
shakllanish va rivojlanish tarixi

1. Umumiy gidrologiya fani nimani o'rganadi?

1. *Suv ob'ektlarining atrof muhitga ta'siri va muhitning suv ob'ektlariga ta'sirini o'rganadi.*

B. *Gidrosferada bo'ladigan jarayonlarni va ularning atrof- muhit bilan bog'liqligini o'rganadi*

S. *Gidrosfera va uni tashkil etgan suv ob'ektlarining umumiy xususiyatlarini, ularning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirini hamda ularda kechadigan jarayonlarni o'rganadi*

D *Gidrosfera va uni tashkil etgan daryolar, ko'llar suv ob'ektlarining umumiy xususiyatlarini, ulaning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirini hamda ularda kechadigan jarayonlarni o'rganadi*

2. Gidrologiyaning tadqiqot usullari

A. *Eksperimental, statsionar va modellash*

B. *Statsionar, ekspeditsiya va tajriba-laboratoriya*

S. *Laboratoriya, statistika va statsionar*

D. *Statsionar, ekspeditsion va nazariy tahlil*

3. Gidrologiya faoining tadqiqot ob'ekti:

A. *Gidrosfera*

B. *Biosfera*

S. *Litosfera*

D. *Atmosfera*

4. Gidrosfera nima?

A. *Yer usti va yer osti suvlari* **B.** *Dunyo okeani*

S. *Yerning suv qobig'i* **D.** *Okeanlar, dengizlar, ko'llar*

5. Gidrologiya fani o'rganadigan suv ob'ektlari turiga bog'liq holda necha qismga bo'linadi?

A. *5 ta* **B.** *4 ta* **S.** *2 ta* **D.** *3 ta*

6. Quruqlik gidrologiyasi qanday suv ob'ektlarini o'rganadi?

A. *Daryolar, ko'llar, suv omborlarini, atmosferadagi namlikni*

B. *Daryolar, ko'llar, suv omborlari, muzliklar, qor qaplami brtqoqliklarni*

S. *Daryolar, ko'llar va suv omborlari, muzliklar va qor qoplami*

D. *Dengizlar, daryolar, ko'llar, muzliklar, qor qoplami, botqoqliklarni*

7. Gidrologiyada tezkor ma'lumot to'plash uchun qanday tadqiqot usulidan foydalaniladi?

A. *Statsionar usul*

B. *Ekspeditsiya usuli*

- S. Tajriba-laboratoriya usuli*
D. Nazariy tahlil usuli
- 8.** Hidrologiyaning fan sifatida e'tirof etilgan yili:
A. Eramizdan oldingi II asr **B. 1570 yil**
S. 1670 yil **D. 1674 yil**
- 9.** Buyuk alloma Ahmad al-Farg'oniyning gidrologiya fani rivojiga qushgan hissasi nimadan iborat?
A. Suv sarfini o'lchash usulini taklif etgan
B. Suv sathini o'lchash usulini taklif etgan
S. Chuqurligi o'lchash usulini taklif etgan
D. Daryo suv tezligini o'lchash usulini taklif etgan
- 10.** Hidrologiya qaysi fanlar turkumiga kiradi?
A. Geografiya fanlar turkumiga
B. Fizika fanlar turkumiga
S. Yer haqidagi faplar turkumiga
D. Biologiya fanlari turkumiga
- 11.** Potamologiya fani nimani o'rganadi?
A. Suv muhofazasi muammolarini
B. Joyning geografik sharoitini
S. Daryolar gidrologiyasini
D. Qum va botqoqliklarni
- 12.** Glyatsiologiya fani nimani o'rganadi?
A. Suv omborlari rejimini
B. Daryolar rejimini
S. Muzliklar rejimini
D. Suv g'orilgan yerlar gidrologiyasi
- 13.** Talmatologiya fani nimani o'rganadi?
A. Okean va dengizlar gidrologiyasini
B. Botqoqliklar gidrologiyasini
S. Muzliklar gidrologiyasini
D. Yer osti suvlari gidralogiyasini
- 14.** Hidrologiya atamasi qachon qabul qilingan:
A. 1694 y **B. 1974 y** *S. 1914 y* **D. 1774 y**
- 15.** Davlat gidrologiya instituti qachon tashkil etilgan?
A. 1910 y **B. 1918 y** *S. 1919 y* **D. 1942 y**
- 16.** Abu Rayxon Beruniy qaysi asarida Amudaryo va Sirdaryo! gidrografiyasini ta'riflagan?
A. «Geodeziya» **B. «At-tafqgsh»**

S. «O'tgan avlodlar yodgorligi» D. «Hindiston»

17. Ekspeditsiya sharoitida nimalar o'rganiladi?

A. Kam yoki umuman o'rganilmagan suv ob'yektlarida gidrolog o'lchov va kuzatuvlar olib boriladi

B. Suv ob'ektlarining morfometrik xarakteristikalarini aniqlaydi

S. Suvning kimyoviy tarkibi aniqlanadi

D. Suvdagi biologik kimyoviy va fizik jarayonlarni o'rganadi

18. Gidrologiya fani o'rganiladigan suv ob'ektlariga ko'ra qanday qismlarga bo'linadi:

A. Gidrometriya va gidrografiya.

B Okeanologiya va quruqlik gidrologiyasi.

S. Gidrografika va glyatsiologiya.

D. Gidroximiya va gidravlika.

19. Gidrologiya fanining asosiy vazifalari:

A. Suvning tuziyaishi. kimeviy tarkibi va undagi jarayonlarni o'rganish

B. Gidrosferadagi barcha suvlarning joylashishi xususiyatlarini hamda ularda sodir bo'ladigan hodisa va jarayonlarni o'rganish

S. Okeanlardagi hodisalarni o'rganish

D. Litosferadagi suvlar tarkibini o'rganish

20. O'rta Osiyo daryolari oqimini prognozlash usulini ilk bor kimlar yaratgan?

A. V.L.Shul's, O.P.Shcheglova B.A.R.Rasulov, P.M.Mashukov

S. E.M.Oldekop, L.K. Davidov D. O.P.Shcheglova, V.G.Glushkov

Suvning fizik va kimyoviy xususiyatlari

21. Gidrol qanday ifodalandi?

A. H_2O - B. $(H_2O)_2$ S. $(H_2O)_3$ D. $(H_2O)_4$

22. Digidrol qanday ifodalanadi?

A. H_2O B. $(H_2O)_2$ S. $(H_2O)_3$ D. $(H_2O)_4$

23. Trigidrol qanday ifodalandi?

A. H_2OB . $(H_2O)_2$ S. $(H_2O)_3$ D. $(H_2O)_4$

24. Toza suv elektr tokini o'tkazadimi?

A. Ha B. Yo'q S. Qisman o'tkazadi

D. Bazan o'tkazishi mumkin

25. Tabiiy suvlarda vodorod ko'rsatkichi qanday qiymatlarda o'zgaradi?

A. 3-5 B. 3,5-5,5 S. 6,5-8,5 D. 6-7

26. Tabiiy suvdar tarkibidagi asosiy ionlar soni nechta?
 A. 4 ta B. 6 ta S. 8 ta D. № ta
27. Anionlar qanday zaryadlangan bo‘ladi?
 A. Musbat B. Manfiy
 S. Musbat va manfiy D. Zaryadga ega bo‘lmaydi
28. Asosiy kationlarni ko‘rsating.
 A. Cl, CO₃, SO₄, HCO₃ B. Na, Ca, SO₄, HCO₃
 S. Cl, CO₃, Mg, K D. Na, Ca, Mg, K
29. Quruqlikdagi suvlar Dunyo okeani suvidan qaysi anionlarning ko‘pligi bilan farq qiladi?
 A. Karbonatlarning B. Xloridlarning
 S. Karbonatlar va xloridlarning D. Sulfatlarning
30. Suvning eng katta zichligi qaysi haroratda kuzatiladi?
 A. 6⁰C da B. 0⁰C da S. 4⁰C da D. 2⁰ S da
31. Suvning qattiqligi qaysi ionlar bilan belgilanadi.
 A. Sulfat yoni. B. Kalsiy bilan magniy ionlari.
 S. Natriy bshan kaliy. D. Hidrokarbonat ionlari.
32. Daryo suvining minerallasuvi qaysi kationlar bilan belgilanadi?
 A. Na, K B. K, SA S. Mg D. Na, K, Mg, Ca
33. O‘rta Osiyo daryolari suvining harorati qaysi oyda yuqori bo‘ladi?
 A. Aprel; B. May; S. Iyul; D. Sentyabr.
34. Daryolar suvi haroratining yil davomida o‘zgarishi nimalarga bog‘liq?
 A. Daryoning uzunligiga, kattaligiga
 B. Havza maydoniga, eniga
 S. Havoning harorati va to‘yinish manbaiga
 D. Suvning oqish tezligiga.
35. Suv yuzasining muzlashi qanday sharoitda ro‘y beradi?
 A. Havo soviganda, daryoda suv sekin oqqanda, sovuq shamol esganda;
 B. Havo soviganda, suv to‘lib-toshib oqqanda;
 S. Daryolarning vodiysi kengaygan, nishabi kichik va o‘zani tarmoqlangan joylarda;
 D. Havoning harorati uzoq vaqt manfiy qiymatlarda kuzatilyaganda.
36. Vozgonka - tushunchasining to‘g‘ri ta’rifi:

4. Suv va tuproq yuzasidan bug'lanish jarayonida qattiq hororatdagi suv molekulalari to'gridan-to'g'ri bug' holatiga o'tadi.

B. Qor va muzliklar yuzasidan bug'lanish jarayonida qattiq holatdagi suv molekulalari to'g'ridan-to'g'ri gaz holatiga o'tadi.

C. Qor va daryolar yuzasidan bug'lanish jarayonida qattiq holatdagi suv molekulalari to'g'ridan-to'g'ri gaz holatiga o'tadi.

D. Suv, qor va tuproq yuzasidan bug'lanish jarayonida qattiq holatdagi suv molekulalari to'gridan -to'g'ri gaz holatiga o'tadi.

37. Sublimatsiyaning to'g'ri ta'rif:

A. Suv bug'larining qor qoplami va muzliklar yuzasi tushishi.

B. Suv bug'parining qor qoplami va muzliklar yuzasida bug'lanishi.

S. Suv bug'larining qor qoplami va muzliklar yuzasida kondensatsiyalanishi.

D. 1 m^3 havoda mavjud bo'lgan gramm hisobidagi suv bug'lariga aytiladi.

38. Mutlaq (absolyut) namlik:

A. 1 m^3 suvda mavjud bo'lgan gramm hisobidagi suv bug'lari.

B. 1 m^3 tuproqda mavjud bo'lgan gramm hisobidagi suv bug'lari.

S. 1 m^3 havodagi mavjud bo'lgan gramm hisobidagi havo bug'lari.

D: Suv bug'larining tuproq qoplami va muzliklar yuzasida kondensatsiyalanishi.

Tabiatda suvning aylanishi, Yer sharining suv balansi

39. Yer kurrasida quruqlik yuzasi qanday qiymatga ega?

A. 160 mln. km^2 B. 165 mln. km^2

S. 150 mln. km^2 D. 149 mln. km^2

40. Yer kurrasida suv yuzasi qanday qiymatga ega?

A. 360 mln. km^2 B. 261 mln. km^2

S. 361 mln. km^2 D. 381 mln. km^2

41. Yer kurrasida suvning kichik aylanma harakatida qanday tizimlar ishtirok etadi?

A. Okean, atmosfera, biosfera B. Okean, atmosfera

S. Okean, quruqlik D. Okean, atmosfera, quruqlik

42. Yer kurrasida suvning katta aylanma harakatida qanday tizimlar ishtirok etadi?

A. Okean, atmosfera, quruqlik

B. Okean, atmosfera, biosfera

S. Okean, atmosfera, litosfera

D. Okean, quruqlik, biosfera

43. Yer kurrasi suv balansi tenglamasini tuzishda quruqlik qanday hududlarga bo'linadi?

A. Okeanga tutash yoki chekka oqimli hudud, ichki oqimli hudud yoki berk havzalar

B. Ichki oqimli hudud, berk havzalar, ko'llar egallagan maydonlar

S. Muzliklar egallagan maydonlar, okeanga tutash yoki oqimli hudud

D. Ko'llar egallagan maydonlarga, okeanga tutash. yoki chekka, oqimli hudud

44. Ichki oqimli hudud yoki berk havzalarga misol keltiring:

A. Orol dengizi havzasi, Chad ko'li havzasi, Ob daryosi havzasi

B. Ob daryosi havzasi, Orol dengizi havzasi, Amazonka havzasi

S. Orol dengizi havzasi. Chad ko'li havzasi, Kaspiy dengizi havzasi

D. Kaspiy depgizi havzasi, Orol dengizi havzasi, Amazonka havzasi

45. Yer shari suv balansi tenglamasida ishtirok etadigan elmentlarni qanday guruhlariga ajratish mumkin?

A. Kirim va chiqim qismlari elementlari guruhlariga

B. Daryolar suvi, ko'llar suvidan to'yinuvchi guruhlariga

S. Muzliklar suvi, qor qoplami suvidan to'yinuvchi guruhlariga

D. Atmosfera yog'inlari, suv balansi tuzatmasi

46. M.I.L'vovich ma'lumoti bo'yicha Yer sharining suv balansi tenglamasida bug'lanish qanday qiymatlarni tashkil etadi?

A. 1150 mm yoki 777 km³ B. 1130 mm yoki 567 km³

S. 1250 mm yoki 580 km³ D. PZO mm yoki 577 km³

47. M.I.L'vovich ma'lumoti bo'yicha Yer sharining suv balansi tenglamasida atmosfera yog'inlari qanday qiymatlarni tashkil etadi?

A. 1130 mm yoki 577 km³ B. 1130 mm yoki 567 km³

S. 1250 mm yoki 580 km³ D. 1230 mm yoki 577 km³

48. Gidrosferadagi suvning umumiy hajmi qancha?

A. 1386 mln km³

B. 1,38 mln km³

S. 1,58 mln km³

D. 1,68mln km³

49. Tabiatda suvning kichik aylanishi nima?

A. Materiklar yuzasiga kondensatsiyalangan havo bug'larining qaytib tushishi

B. Okean va dengizlar yuzasidan bug'langan namlikning bevosita shu suv ob'ektlari yuzasiga yog'in ko'rinishida qaytib tushishi

S. Materiklar va suv ob'ektlari yuzasidan bug'langan suv massalarining yana ular yuzasiga yog'li ko'rinishida qaytib tushishi

D. Quruqlikdan bug'langan suv massalarining yana ular yuzasiga yogin ko'rinishida qaytib tushishi

50. Dunyo okeani yuzasi Yer sharining necha foizini tashkil qiladi?

A. 65% ni B. 89% ni S. 71% ni D. 92% ni

51. Daryo o'zanida mavjud bo'lgan suvlarning umumiy qajmi qanchaga teng?

A. 4,5 ming km³ B. 1,6ming km³ S. 2 D ming km³ D. 1,2 ming km³

54 chuchuk suvning umumiy zahirasi qancha?

A. 75 mln km³ B. 35 mln km³ S. 38 mln km³ D. 45 mln km

55. Ko'llardagi suvlarning umumiy hajmi?

A. 160 ming km³ B. 145 ming km³ S. 148 ming km³ D. 176 ming km³

56. Atmosferadagi namlikning asosiy manbai:

A. Quruqlik, ko'llar daryolar hisoblanadi

B. Qishloq ho'jalik ekinlar maydoni, ko'llar

S. Okean va dengizlardan bug'lanish

D. Botqoqliklar, ko'llar, daryolar

57. Yer sharidan bo'ladigan buglanish necha mm ni tashkil etadi?

A. 1150 mm B. 1330 mm S. 1250 mm D. NZOmm

58. M.I. Lvovich ma'lumoti bo'yicha Yer shari sirtiga tushadigan atmosfera yog'inlarining hajmi qancha?

A. 577km³ B. 567 km³ S. 580 km³ D. 550km³

59. Suv bug'larining ko'tarilishiga va ularning shu jarayonda sovushiga nimalar ta'sir etadi?

A. Yer sirtining kuchli isishi, gravitatsion kuchpar;

B. Havo haroratining balandlik bo'yicha pasayishi, ko'tarilayotgan issiq havo oqimining sovuq havo massalari bilan to'qnashishi;

c. Issiq havoning tog' yonbag'irlari bo'ylab ko'tarilishi.

D. Barcha javoblar to'g'ri

60. Yog'in miqdori qanday omillar bilan aniqlanadi?

A. Joyning geografik o'rni, atmosfera sirkulyatsiyasi, yer sirti rel'efi.

B. Joyning geografik o'rni, atmosfera yog'inlari, rel'efi

S. Joyning geografik o'rni, shamolning yo'nalishi, yer sirti relefi

D. Shamolning yo'nalishi, atmosfera sirkulyatsiyasi, yer sirti rel'efi

61. Yomgir miqdori (qatlami) ning uning davom etish vaqtiga nisbati nimani belgilaydi?

- A. Yog'ish vastini B. Yog'inning ko'rinishini
S. Yog'ish jadalligini D. Yog'inning turini

62. Yog'in me'yori qanday aniqlanadi?

A. Ma'lum meteorologik stansiyada uzoq yillar davomida olib borilgan kuzatishlar asosida o'rtacha arifmetik qiymat sifatida

B. Ma'lum meteorologik stansiyada uch yil davomida olib borilgan o'lchashlar asosida o'rtacha arifmetik qiymat sifatida

S. Ma'lum gidrologik postda uzos yillar davomida olib borilgan kuzatishlar asosida o'rtacha arifmetik qiymat sifatida

D. Ma'lum gidrologik stansiyada bir yil davomida olib borilgan kuzatishlar asosida o'rtacha arifmetik qiymat sifatida

63. O'rta Osiyoning tekislik hududidagi suv omborlarida (Bug'lanish qatlami qanchani tashkil etadi?)

- A. 1200-1600 mm ni B. 400-800 mm ni
S. 300-700 mm ni D. 250-650mm ni

64. Bug'lanish jadalligi nimaga bog'liq?

- A. Namlik yetishmasligiga B. Havo haroratiga
S. Shamolning tezligiga D. Barcha javoblar to'g'ri

65. Quruqlikdan yalpi bug'lanishning tashkil etuvchilari:

- A. Tuqro'dan bug'lanish;
B. O'simliklar orqali bug'lanish-transpiratsiya;
S. Usimlik qoplami tanasida ushlab qolingani yog'inlar hisobiga bug'lanish.

D. Barcha javoblar to'g'ri .

68. Yog'in gradienti nimani ifodalaydi?

A. Yog'in miqdorining yog'in turiga bog'liq holda o'zgarishini

B. Yog'in turining yog'in miqdoriga bog'liq holda o'zgarishini

S. Yog'in miqdorining balandlikka bog'liq holda o'zgarishini

D. Yog'in miqdorining tekislikka bog'liq holda o'zgarishini

69. Bug'lanishning mohiyati nimadan iborat?

- A. Suyuq yoki qattiq holatdagi suvning bug' holatiga o'tishi
B. Suyuq yoki qattiq holatdagi suv suyuq holatiga o'tadi

S. Suyuq yoki qattiq holatdagi suv qattiq holatiga o'tadi

D. Gaz yoki bug' holatdagi suv suyuq holatiga o'tadi

70. Bug'lanish miqdorini aniqlash usullari:

A. O'rtacha arifmetik usuli, suv-tuz balansi usuli, turbulent diffuziya usuli, kvadratlar usuli.

B. Bug'latgichlar usuli, suv balansi usuli, turbulent diffuziya usuli, issiqlik balansi usuli.

S. Izogietlar usuli suv balansi usuli, turbulent diffuziya usuli, kvadratlar usuli.

D. Mediana-tortish usuli, kvadratlar usuli, turbulent diffuziya usuli, issisliq balansi usuli.

71. Suv yuzasidan bug'lanishni o'rgangan olimlar;

A. B.D.Zaykov, V.L.Shul's. O.Sheglova, M.FMenkel, K. I. Rossinskiy,

B. L.KDavidov, S.N. Kriskiy, S.L.Shul's, O.P.Sheglova, B.D.Zaykov

S. B.KDavidov, S.N. Kriskiy, DF-Menkel, B.D.Zaykov, K. I. Rossinskiy,

D. L.KDavidov, V.L.Shul's. KI.Rossinskiy, B.D.Zaykov

72. O'rta Osiyo sharoitnda suv yuzasnd;TM bo'ladigan buglanishni o'rgangan olimlar;

A. RULSHY. Ch-N.

B. Nikitin A.M., V.L.Shuls, O.P.IShelova

S. B.D.Zaykov, L.KDavidov, Reyzvix V-P.

D. Nikitin A.M., Gorelkin N.E., Reyz^{vt} B.N.

73. L.K.Davidovning suv omborlarl yuzasidan oylik bug'lanishni hisoblash ifodasi:

A. $Z = 0,5 \cdot V^{08} \cdot (1 + 0,125 \cdot 1) \text{ mm}$,

B. $Z = 25 \cdot t^{08} \cdot (1 + 0,125 -g) \text{ mm}$,

S. $Z = 15 \cdot d^{08} \cdot (1 + 0,125 -V) \text{ mm}$,

D. $Z = 15 \cdot l^{08} \cdot (1 + 0,125 -b) \text{ mm}$,

74. Daryo havzasidan yillik me'yoriy bug'lanishni aniqlash usullari:

A. Bug'lanish kartasi;

B. A.R.Konstantinov taklif etgan nomogramma;

S. M.I.Budiko nomogrammasi.

D. Barcha javoblar to'g'ri

75. Daryo havzasidan oylik me'yoriy bug'lanishni aniqlash

usullari:

A P. S.Kuzin usuli va B.V.Polyakov grafiklari

B. B.V.Polyakov grafiklari va B.D. Zaykov usuli

S. L.KDavidov grafiklari va V.N.Reyzvix usuli

D. L.KDavidov, V.N. Reyzvix, P.S.Kuzin usullari

Daryolar, daryo sistemasi, daryo havzasi

76. Daryo deb:

A, Havzaga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan yer usti va yer osti suvlari hisobiga to'yinib, tabiiy o'zanda oquvchi suv massalariga aytiladi

B. Havzaga yoqqan atmosfera yog'inlaridan hosil bo'lgan yer usti suvlari hisobiga to'yinib, tabiiy o'zanda oquvchi suv massalariga aytiladi

S. Havzaga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan muzliklar va yer osti suvlaridan to'yinib, tabiiy o'zanda oquvchi suv massalariga ayitshadi

D. Havzaga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan yer usti va yer osti suvlari hisobiga to'yinib, ko'llarga quyiladigan suv massalariga aytiladi

77. Okean daryolariga misollar keltiring.

A. Amudaryo, Sirdaryo, Amur, Ob, Lena, Yenisey, Volga, Amazonka

B. Amur, Ob, Lena, Yenisey, Amazonka, Missisipi, Kongo, Xuanxe

S. Amur, Ob, Yenisey, Volga, Amazonka, Missisipi, Kongo, Mekong

D Amur, Lepa, Yepisey, Volga, Amazonka, Missisipi, Kongo, Gang

78. Kontinent daryolariga misollar keltiring.

A. Achur, Yenisey, Volga, Amazonka, Missisipi

B. Amur, Ob, Volga, Amazonka, Kongo

S. Lena, Yenisey, Volga, Mississhi, Kongo g;

D. Amudaryo, Sirdaryo, Ili, Kura, Volga, Ural

79. Daryo sistemasi nima?

A. Bosh daryo va uning irmoqlari

B. Bosh daryo va uning deltasi

S. Boshdaryo va uning tog'li qismi

D. Bosh daryo va uning havzasidagi ko'llar, muzliklar

80. Tabiiy gidrografik to‘r deyilganda nimani tushunasiz?
 A. *Malum hududdagi daryo sistemasi, ko‘llar, botqoqliklar, muzliklar, doimiy qorliklarni*
 B. *Ma‘lum hududdagi kanallar, ko‘llar, botqoqliklar, muzliklar, doimiy qorliklarni*
 S. *Ma‘lum hududdagi daryo sistemasi, ko‘llar, suv omborlari, botqoqliklar, muzliklar, doimiy qorliklarni*
 D. *Ma‘lum hududdagi daryo sistemasi, ko‘llar, suv inshootlari, botqoqliklar, muzliklar, doimiy qorliklarni*
81. Daryo uzunligi bo‘yicha qanday qismlarga bo‘linadi?
 A. *Manbai, yuqori, o‘rta va quyi oqimi, quyilishi*
 B. *Daryo boshi, yuqori, o‘rta va quyi oqimi, quyilishi, deltasi*
 S. *Daryo boshi, yuqori, o‘rta va quyi oqimi, quyilishi*
 D. *Boshlanishi, manbai, yuqori, o‘rta va quyi oqimi, quyilishi*
82. Jahon suvayirgich chizig‘i yuza suvlarni quyidagi yo‘nalishlarda taqsimlaydi:
 A. *Tinch-Hind okeanlari, Atlantika-Shimoliy muz okeanlari yo‘nalishida*
 B. *Tinch-Atlantika, Atlantika-Hind okeanlari yo‘nalishida*
 S. *Atlantika-Hind, Tinch-Shimoliy muz okeanlari yo‘nalishida*
 D. *Atlantika- Tinch, Hind- Shimoliy muz okeanlari yo‘nalishida*
82. Daryo havzasining ta‘rifini eslang:
 A. *Tog‘li hududning daryo sistemasi joylashgan va suv ayirgich chiziqlari bilan chegaralangan qismi*
 B. *Yer sirtining daryo sistemasi joshashgan va suvayirgich chiziqlari bilan chegaralangan qismi*
 S. *Tekislikning daryo sistemasi joylashgan va suv ayirgich chiziqlari bilan chegaralangan qismi*
 D. *Yer sirtining daryo sistemasi hamda ko‘llar joylashgan va suv ayirgich chiziqlari bilan chegaralangan qismi*
83. Daryoning suv to‘plash maydoni deb:
 A. *Daryo sistemasi suv yig‘adigan maydonga aytiladi*
 B. *Dare sistemasi to‘yinadigan ko‘llarga aytiladi*
 S. *Daryo sistemasining muzliklar egallagan maydonga aytiladi*
 D. *Daryo sistemasi suvi sarflanadigan maydonga aytiladi*
88. Daryo havzasnning iqlim sharoitini belgilovchi asosiy omillar:
 A. *Geografik o‘rni, geologik tuzilishi, atmosfera yog‘inlari*
 B. *Geografik o‘rni, reliefi, geologik tuzilishi, havo harorati*

S. Geografik o‘rni, reliefi, atmosfera yog‘inlari, havo harorati

D. Geografik o‘rni, geologik tuzilishi, atmosfera yog‘inlari

89. Daryo havzasining o‘rtacha balandligini aniqlash usullari:

A. Maxsus xaritalar va havzaning gipsografik egri chizig‘i yordamida

B. Maxsus o‘lchashlar va jadvallar yordamida,

C. Hisoblash ifodasi, havzaning gipsografik egri chizig‘i yordamida

D. Maxsus kartalarda va maxsus tenglamalar yordamida

90. Daryo havzasining gipsografik egri chizig‘i nimani ifodalaydi?

A. Daryo havzasi maydonining balandlik bo‘yicha taqsimlanishini

B. Daryo uzunligining balandlik bo‘yicha taqsimlanishini

C. Daryo suvi miqdorining balandlik bo‘yicha taqsimlanishini

D. Daryo havzasining geografik kenglik bo‘yicha taqsimlanishini

91. Daryo o‘zani deganda nimani tushunasiz?

A. Yer sirtining oqar suv egallagan qismi

B. Vodiy tubining oqar suv egallagan qismi

S. Vodiyning tubi joylashgan yer sirti

D. Vodiyning suv egallagan qismi

92. O‘zanning ko‘ndalang qirqimi deb:

A. Oqim yo‘nalishiga mos bo‘lgan qirqimga aytiladi

B. Oqim yo‘nalishiga burchak ostida joylashgan qirqimga aytiladi

S. Oqim yo‘nalishiga perpendikulyar bo‘lgan qirqimga aytiladi

D. Oqim yo‘nalishiga qarama-qarishi bo‘lgan qirqimga aytiladi .

93. Gidravlik radius qanday aniqlanadi?

A. Ko‘idalapq qirqim yuzasining kenglikka nisbati sifatida B.

Ko‘ndalang qirqim yuzasining chukurpikka nisbati sifatida . S.

Kenglikning namyaangan perimetrge nisbati sifatida D. Ko‘ndalang qirqim yuzasining namlangan perimetrge nisbati sifatida

94. Daryolar burilgan joyda suv yuzasining ko‘ndalang qirqimi nima uchun gorizont bo‘lmaydi?

A. Og‘irlik kuchi ta‘sir etadi

B. Koriolis kuchi ta‘sir etadi

S. Markazdan qochma kuch ta‘sir etadi

D. Yerniig tortishish kuchi ta‘sir etadi

95. Daryo deb nimaga aytiladi?

A. Quruqlikda qor, muz va yomg'ir suvlaridan to'planib, tabiiy o'zamlarda oquvchi suvlarga

B. Barcha javoblar to'g'ri

S. Uzandan oqadigan doimiy oqar suvlarga

D. Atmosfera yog'inlari hnsobiga hosil bo'lgan yer osti va yer usti suvlaridan to'yinib, tabiiy o'zanda oquvchi suv massalariga

96. Daryo havzasining asosiy morfometrik ko'rsatkichlari:

A. Maydoni, uzunligi, kengligi, o'rtacha balandligi, nishabligi, daryo tarmoqlarining zichligi, assimetriya koeffitsiyenti

B. Gipsometrik egri chizigi, maydoni, uzunligi, o'rtacha balandligi, o'rtacha va maksimal kengligi, niishbligi, asimmetriya va suv ayirgich chizigining rivojlanish koeffitsentlari

S. Gipsometrik egri chizig'i, o'rtacha balandligi, o'rtacha va maksimal kengligi, chuqurligi, simmetriya koeffitsiyenti

D. Gipsometrik egri chizig'i, o'rtacha balandligi, o'rtacha va maksimal kengligi, chuqurligi, asimmetriya koeffitsiyenti

97. Daryo havzasining tabiiy-geografik xarakteristikallari:

A. Iqlim sharoiti, tuprog'i, gidrografiya, muzliklari, botqoqliklari

B. G'eologik tuzilishi, iqlimi, tuprog'i, o'simlik qoplami, balandligi, ko'planishi

S. Geografik o'rni, iqlimi, geologik tuzilishi, rel'efi, o'simlik va tuproq qoplami

D. Barcha javoblar to'g'ri

98. Daryo o'zanining asosiy morfometrik elementlari:

A. Ko'ndalang kesim maydoni, namlangan perimetri, gidravlik radiusi, o'rtacha va maksimal kengligi, o'rtacha va maksimal chuqurligi

B. Suv kesmasi maydoni, o'rtacha chuqurligi, sayozligi, uzunligi, gidravlik radiusi, nishabligi

S. Jonli kesma maydoni, maksimal va o'rtacha chuqurligi, kengligi, bo'y lama va ko'ndalang profillari,

D. Jonli kesma maydoni, maksimal va o'rtacha chuqurligi, kengligi, bo'y lama va ko'ndalang profillari

99. Daryo havzasining gipsografik egri chizig'i nima?

A. Daryo suv yig'ishsh maydonining daryo uzunligi bo'yicha taqsimlanishini ifodalovchi egri chiziq

B. Daryo havzasi maydonining balandlik zonalari bo'yicha taqsimlanishini ifodalovchi grafik

S. Daryo suv yig'ilish maydonining daryoning kengligi bo'yicha taqsimlanishini ko'rsatuvchi egri chiziq grafigi

D. Daryo suv yig'ilish maydonining daryo nishabligi bo'yicha taqsimlanishini ko'rsatuvchi egri chiziq grafigi

100. Izobatalar iima?

A. Bir xil tezlikka ega bo'lgan nuqtalarni birlashtiruvchi chiziq

B. Bir xil chuqurlikdagi nuqtalarni birlashtiruvchi chiziq

S. Suv sarflari teng bo'lgan nuqtalarni birlashtiruvchi chiziq

S. Bir xip sathiga teng bo'lgan nuqtalarni birlashtiruchi chiziq

101. Suv sarfining o'lcham birligi:

A. m^3 , km^3 B. mm , sm S. m/s D. m^3/s , l/s

Daryolarning suv rejimi elementlari

102. Daryolar suv rejimining asosiy elementlarini aytib bering.

A. Suv sathi, suv sarfi, oqish tezligi, harorati, minerallshuv darajasi

B. Chuqurligi, nishabligi, oqish tezligi, minerallashuv darajasi

S. Suv sathi, suv sarfi, oqish tezligi, harorati, kengligi

D. Suv sathi, suv sarfi, oqish tezligi, nishabligi, minerallashuvi

103. Daryolarda suv sathi qanday maqsadda o'lchanadi?

A. Suvning oqish tezligi aniqlash maqsadida

B. Kundalik suv sarfini tiklash maqsadida

S. Suvning miqdorini aniqlash maqsadida

D. Oqish hajmini aniqlash maqsadida

104. Daryolarda suv sathini kuzatishning qabul qilingan muddatlari nechta?

A. 1 ta B. 2 ta S. 3 ta D. 4 ta

105. Daryolar suv rejimining yillik o'zgarishi qanday davrlarga ajratiladi?

A. To'linsuv, kam suvli, sel toshqini

B. Maksimal suv sarfli, kam suvli, toshqin

S. To'linsuv, kam suvli, toshqii

D. To'liinsuv, eng kam suvli, toshqin

106. To'linsuv davri deb:

A. Daryoda suvning kamayishi har yili deyarli bir xil mavsumda takrorlanadigan va uzoq vaqt (2-6 oy) davom etadigan davrga aytiladi.

B. Daryoda suvning ko'payishi har yili deyarli bir xil mavsumda

bo'ladigan va qisqa vaqt (1-2 oy) davom etadigan davrga ayitshadi.

S. Daryoda suvning ko'payishi har yili deyarli bir xil mavsumda bo'ladigan va uzoq vaqt (2-8 oy) davom etadigan davrga aytiladi.

D. Daryoda suvning ko'payishi har yili bir xil mavsumda takrorlanadigan va uzoq (2-6 oy) davom etadigan davrga aytladi.

107. Daryolarning suv rejimi davrlariga ko'ra tasnifini kim taklif etgan?

A. B.D.Zaykov

B. M.I.Lvovt

S. V.L.Shul's

D. O.P.Shchegyaova

108. B.D.Zaykov tasnifida daryolar nechta guruhga ajratilgan?

A. 2 ta B. 3 ta S. 5 ta D. 4 ta

109. Daryo suvi harakatining qanday turlarini bilasiz?

A. O'zgarmas harakat, o'zgaruvchan harakat

B. Tekis harakat, tekismas harakat

S. Tekismas harakat, laminar harakat

D. A.B.

110. O'zgarmas harakat va uning turlarini eslang:

A. Uzgarmas harakat, tekis harakat

B. Tekis harakat, tekismas harakat

S. Tekismas harakat, o'zgaruvchaya harakat

D. O'zgaruvchan harakat, o'zgarmas harakat

111. Suyuqliklar harakati rejimining turlarini eslang

A. Laminar rejimli harakat,

B. O'zgaruvchan va o'zgarmas rejimli harakat

S. Turbulent rejimli harakat

D. A. S.

112. Daryoda suvning oqish gezlugini o'lchash va aniqlashning qanday usullarini bilasiz?

A. Yuza qalqimalar yordamida

B. Gidrometrik parraklar yordamida

S. Batometr va Shezi ifodasi yordamida,

D. A,B

113. Tezlik epyurasi nimani ifodalaydi?

A. Tezlikning nishablik bo'yicha o'zgarishini

B. Tezlikning kenglik bo'yicha o'zgarishini

S. Tezlikning chuqurlik bo'yicha o'zgarshini

D. Tezlikning uzunlik bo'yicha o'zgarishini

114. "Izotax" tushunchasiga ta'rif bering:

A. Ko'ndalang qirqimda bir xil chukurlikdagi nuqtalarni tutashtiradigan chiziq

B. Ko'ndalang qirqimda bir xil tezlikdagi nustalarni tutashtiradigan chiziq

S. Ko'ndalang qirqimda bir xil nishabikdagi nuqtalarni tutashtiradigan chiziq

D. Ko'ndalang qirqimda turli tezlikdagi nuqtalarni tutashtiradigan chiziq

115. Strejen nima?

A. Daryo kengligi bo'yicha suv yuzasidagi eng katta tezliklarni tutashtiradigan chiziq

B. Daryo uzunligi bo'yicha suv yuzasidagi eng katta tezliklarini tutashtiradigan chiziq

S. Daryo uzunligi bo'yicha eng katta tezliklarni tutashtiradigan chiziq

D. Daryo uzunligi bo'yicha suv yuzasidagi eng katta chuqurliklarni tutashtiradigan chiziq

116. Suv sarfi deb: ,

A. Daryodan ma'lum vaqt birligi ichida oqib o'tadigan suv miqdoriga aytiladi

B. Daryoning bo'ylama qirqimidan vaqt birligi ichida oqib o'tadigan suv miqdoriga aytiladi

S. Daryoning ko'ndalang qirqimidan vaqt birligi ichida oqib o'tadigan suv miqdoriga aytiladi

D. Daryo uzunligi bo'yicha vaqt birligi ichida oqib o'tadigan suv miqdoriga aytiladi

117. Suv sarfining o'lcham birliklari:

A. l yoki m³/sek B. l/sek yoki m³ S. l yoki m³ D l/sek yoki m³/sek

118. Suv sarfini hisoblash ifodasi:

*A. $Q=W*V^2$ B. $Q=W*V$ S. $Q=r*W*V$ D. $Q=W^2*V^2$*

119. Suv sarfi ma'lum bo'lsa, ko'ndalang qirqimdagi o'rtacha tezlik qanday aniqlanadi?

A. Suv sarfining ko'ndalang qirqim maydoniga nisbati sifatida

B. Suv sathining ko'ndalang qirqim maydoniga nisbati sifatida

S. Suv sarfining namlangan perimetriga nisbati sifatida

D. Suv sarfining jonli kesim maydoniga ko'paytmasi sifatida

120. Suv sarfi egri chizig‘i chizmasi qanday maqsadda chiziladi?
 A. *Kundalik suv hajmini tiklash maqsadida*
 B. *Kundalik suv sarfini tiklash maqsadida*
 V. S. *Kundalik oqim miqdorini tiklash maqsadida*
 D. *Tezlikni aniqlash maqsadida*
122. Suv safri egri chizig‘i chizmasini chizishda qanday ma‘lumotlardan foydalaniladi?
 A. *Suv sathi, suvning oqim tezligi, ko‘ndalang kesim yuzasi, suv sarfi*
 B. *Oqim miqdori, suvning oqish tezligi, ko‘ndalang kesim yuzasi, suv sarfi*
 S. *Suv sathi, nishablik, ko‘ndalang kesim yuzasi, suv sarfi, kenglik*
 D. *Suv sathi, suvning otish tezligi, uzunlik, suv sarfi*
123. Kundalik suv sarfshning yillik jadvali-gidrologik yilnoma qanday tuziladi?
 A. *Kundalik suv sarfi ma‘lumotlari va hisoblash jadvali asosida*
 B. *Kundalik suv sathi ma‘lumotlari va grafik asosida*
 S. *Suvning oqish tezligi va hisoblash jadvali asosida*
 D. *Kundalik suv sathi ma‘lumotlari va hisoblash jadvali asosida*
24. Hidrologik yil qanday oraliqni qamrab oladi?
 A. *Kalendar yil bilan mos keluvchi yillik oraliq (interval)*
 B. *Daryo havzasidagi namikning to‘planish va sarf bo‘lishi davrlarini o‘z ichiga olgan yillik oraliq*
 S. *Daryo havzasida namlikning u yildan bu yilga o‘tish zapaslari (qo‘rlari) eng ko‘p bo‘lgan vaqt oralig‘i*
 D. *Kalendar yil bilan mos kelmaydigan yillik oraliq (interval)*
125. Daryolarning suv rejimi elementlari:
 A. *Suv sarfi, suv sathi, sho‘rligi, harorati, suv sathi va sarfi miqdorining birgalikdagi o‘zgarishi*
 B. *Suv sarfi, suv sathi, nishabligi va tezliklari miqdorining alohida-alohida o‘zgarishi*
 S. *Suv sarfi, sathi, chuqurligi, suv hajmi va suv otish tezligi*
 D. *Barcha javoblar to‘g‘ri*
126. Daryolarning suv rejimi fazalari:
 A. *To‘lin suv davri, pavodok, mejen*
 B. *To‘lin suv davri, yozgi pavodok, mejen*
 S. *Bazis oqim, kuzgi, yozgi va qishki mejen*
 D. *Barcha javoblar to‘g‘ri*

127. Bazis oqim nima?
- A. Daryolar yomg'ir suvlari hisobiga to'yinishdan hosil bo'lgan suv
 - B. Yer osti suvlari hisobiga hosil bo'lgan oqim
 - S. Qor va muzlik suvlaridan hosil bo'lgan oqim
 - D. Doimiy qorlik va muzlik suvlaridan hosil bo'lgan oqim
128. Suv rejimi nima?
- A. Suv sarfi, suv sathi va suv oqishi tezliklarining vaqt ichida o'zgarishi
 - B. Suv sathi, suv sarfi, nishabligi va oqish tezligining birgalikdagi o'zgarishi
 - S. Suv sathi, iishabligi mobaynida o'zgarishi
 - D. Suv sathi, nishabligi mobaynida o'zgarishi
129. To'lin suv davri nima?
- A. Tog' va pastekislik daryolarida yomg'irlarning yog'ishi natijasida hosil bo'lgan suv rejimining fazasi
 - B. Daryoda suvning ko'payshii har yili bir xil mavsumda takrorlanadigan va uzoq vaqt (2-6 oy) davom etadigan davr
 - S. Musson va tropik mintaqalarda uzoq vaqt yoqqan qorlarning erishi tufayli suv sathining ko'tarilishi kuzatiluvchi suv rejimi fazasi
 - D. Tropik mintaqalarda uzoq vaqt yoqqan qorlarning erishi tufayli suv sathining ko'tarishi kuzatiluvchi suv rejimi fazasi
130. Toshqin (pavodok) davri nima?
- A. Daryo havzasiga yoqqan jala yomg'irlar yoki boshqa omillar ta'siri natijasida daryoda suv sarfining juda tez ortishi va shunday keskin pasayishi davri
 - B. Daryo suv sathi va suv sarfining qorlarning uzoq vaqt yog'ishi va muzlikning erishi oqibatida nisbatan qisqa vaqt mobaynida ko'tarilib pasayishi bilan xarakterlanuvchi suv rejimi fazasi
 - S. Har turli fasllarda jala yoqqanda va ko'p yillik qorlarning erishi tufayli suv sathining tebranish davri
 - D. Barcha javoblar to'g'ri
131. Kam suvli (mejen) davri nima?
- A. Daryolar asosan qor suvlaridan to'yinadigan va sersuv bo'ladigan suv rejimi fazasi
 - B. Daryolar to'yinishida yer usti suvlarining hissasi eng kam bo'ladigan suv rejimi fazasi
 - S. Daryolar to'yinishida yer osti suvlirining hissasi eng kam

bo'ladigan suv rejimi fazasi

D. Daryolar suv rejimining kam suvli davri bo'lib, bunda daryo asosan yer osti suvlaridan to'yinadi

132. Muz-qor suvlari hisobiga to'yinadigan daryolar oqimining yil davomida taqsimlanishi iqlimning qaysi elementiga mos ravishda o'zgaradi?

A. Yog'in-sochin miqdoriga; B. Shamol tezligiga;

IV S. Nam yetishmaslik D: Havoning haroratiga.

133. Daryo havzasidagi ko'llar daryo oqimining yil davomida taqsimlanishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A. Salbiy, chunki ko'l yuzasidan bug'lanish ro'y beradi

B. Oqimni tekislaydi, chunki yog'in-sochin ko'p yoqqanda suvni to'playdi, kam yoqqanda esa daryoni suv bilap ta'minlaydi.

S. Tasir ko'rsatmaydi.

D. Qishda kamaytiradi, yozda ko'paytiradi.

134. O'rga Osiyo daryo havzalarida daryo suvining harorati va havoning harorati orasidagi farqni belgilovchi omillar. A. Havzaning maydoni, balandligi

B. Daryoning uzunligi, nishabligi

S. To'yinish manbasi, daryo manbasidan uzoqligi,

D. Daryo suvining otqish tezligi, suv sarfi.

135. Daryoning jonli kesmasi bo'yicha suv haroratining «to'g'ri stratifikatsiya» bo'yicha taqsimlanishi yilning qaysi fasliga to'g'ri keladi?

A. Qishda B. Yozda S. Kuzda D Bahorda

136. Daryodagi suv haroratining uzuligi bo'yicha taqsimlanishini belgilovchi omillar;

A. Iqlimli, geografik o'rni, maydoni, suv sarfi

B. To'yinshi manbalari, irmoqlari, issiqlik rejimining xususiyatlari

S. Daryo havzasining maydoni, suv sathi va suv sarfi

D. Havzaning grel'ef tuzilishi, iqlimi va suv sarfi.

137. Turbulent oqim daryo suvning haroratiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A. Suvning haroratini ko'paytiradi;

B. Suvning haroratini kamaytiradi;

S. Butun jonli kesma bo'yicha bir xil bo'lishini ta'minlaydi.

D. Qirgoqqa yaqin joyda kamaytiradi.

138. Turbulent oqim muzlash hodisasiga qanday ta'sir

ko'rsatadi?

- A. Ta'sir ko'rsatilmaydi.
- B. Muzlash hodisasini sekinlashtiradi.
- S. Qirgoqqa yaqin joylarida muzlashga
- D. Chuqur joyida muzlash ro'y bermaydi.

139. Daryolarning suv rejimi bo'yicha tasnifida nechta guruh ajratilgan va bu tasnif kim tomonidan yaratilgan?

- A. 2 ta, M.I.Lvovich
- B. 2 ta, B.D.Zaykov
- S. 5 ta, A.I.Voeykov
- D. 4 ta, V.L.Shul's

140. Oqimning dinamik o'qi nima?

A. Daryo kengligi bo'yicha suv yuzasidagi eng katta tezliklarini tutashtiradigan chiziq

B. Daryo uzunligi bo'yicha ko'ndalang kesimdagi eng katta tezliklarni tutashtiradigan chiziq

S. Daryo uzunligi bo'yicha eng kichik tezliklarni tutashtiradigan chiziq

D. Daryo uzunligi bo'yicha suv yuzasidagi eng katta chuqurliklarni tutashtiradigan chiziq

141. Daryo sistemasining tashkil etuvchilari:

- A. Bosh daryo va uning havzasidagi ko'llar, muzliklar
- B. Bosh daryo va uning deltasi
- S. Bosh daryo va uning togli qismi
- D. Bosh daryo va uning irmoqqari

142. Daryo o'zani nima?

- A. Yer sirtining oqar suv egallagan qismi
- B. Vodiy tubining oqar suv egallagan qismi
- S. Vodiyning tubi joylashgan yer sirti
- D. Vodiyning suv egallagan qismi

146. O'zanning ko'ndalang qirqimi:

- A. Oqim yo'nalishiga mos bo'lgan qirqim
- B. Oqish yo'nalishiga burchak ostida joylashgan qirqim
- S. Oqish yo'nalishiga perpendikulyar bo'lgan qirqim
- D. Oqim yo'nalishiga qarama-qarshi bo'lgan qirqim

147. Gidravlik radius nima?

- A. Ko'ndalang qirqim yuzasining kenglikka nisbati
- B. Ko'ndalang qirqim yuzasining chuqurlikka nisbati
- S. Kenglikning namlangan perimetrga nisbati
- D. Ko'ndalang qirqim yuzasining namlangan perimetrga nisbati

148. Daryolar burilgan joyda suv yuzasi ko'ndalang qirgimining gorizontal bo'lmashligining sababi:

- A. Suv massachariga og'irlik kuchining ta'siri
- B. Suv massalariga Koriolis kuchining ta'siri
- S. Suv massalariga markazdan qochma kuch ta'siri
- D. Suv massalariga Yerning tortishish kuchi ta'siri .

149. Daryo suvi xarakati rejimining turlari:

- A. O'zgaruvchan harakat, o'zgaruvchan harakat
- B. Tekis harakat, tekis harakat
- S. Turbulent harakat, laminar harakat
- D A.V.

150. Suyuqliklar harakatining turlarini eslang:

- A. Laminar rejimli harakat, turbulent rejimli harakat
- B. O'zgaruvchan harakat, o'zgaruvchan harakat
- S. Tekis harakat, tekis harakat
- D. B. S.

Daryolarning to'yinish manbalari, tasniflari

151. Daryolar qanday manbalardan hisobga to'yinadi?

- A. Yomg'ir, qor suvlari
- B. Qor, muzlik suvlari.
- S. Muzlik, yer osti suvlari
- D. Barcha javoblar to'g'ri

152. Daryolarning iqlimiy tasnifini kim taklif etgan?

- A. V.L.Shul's
- B. P.S.Kuzin
- S. A.I.Voeykov
- D. A.M.Muhammedov

153. Daryolarning iqlimiy tasnifida ular nechta guruhga ajratiladi?

- A. 2 ta
- B. 5 ta
- S. 3 ta
- D. 4 ta

154. Daryolarning to'yinish manbalari bo'yicha tasniflarini kimlar taklif etganlar?

- A. O.P.Shcheglova, M.I.L'vovich, Z.S.Djordjio
- B. M.I.L'vovich, V.L.Shul's, O.P.Shcheglova
- S. O.P.Shcheglova, A.N.Voeykov, P.S.Kuzin
- D. Z.S.Djordjio, B.D.Zaykov, V.L.Shul's

155. O'rta Osiyo daryolarining to'yinish manbalariga ko'ra qanday tasniflarini bilasiz?

- A. M.I.L'vovich, V.L.Shul's
- B. V.Lshul's, B.D.Zaykov
- S. V.L.Shul's, O.P.Shcheglova
- D. Z.S.Djordjio, V.L. Shul's

156. O.P.Shcheglova tasnifi bo'yicha O'rta Osiyo daryolarining to'yinish sharoitiga bog'liq holda qaysi turga mansubligini

ko'rsatuvchi mezonni ayting.

A. *b*

B. *W_{VII-IX}*

S. *Oqim hajmi eng katta bo'lgan oylar*

D. *Kam suvli davrdagi oqim hajmi*

157. Daryolarning to'g'ri hisoblash makbalari hissalarini miqdoriy baholashning qanday usullariiii bilasiz?

A. *Oqim gidrografi bo'yicha hisoblashlar*

B. *Oqim gidrografipi verttal tashkil etuvchilarga ajratish*

S. *Oqim gidrografiii gorizont tal tashkil etuvchsharga ajratish*

D. *Oqim gidrografiii asosiy tagikil etuvchiyaarga ajratish*

158. Gidrograf bo'yicha to'yinish manbalari miqdorini aniqlashda yog'in miqdori va havo harorati qanday hisobga olinadi?

A. *Kompleks hisoblashlar asosida*

B. *Kommeks yondoshuv asosida*

S. *Kompleks grafik asosida*

D. *Kompleks tadqiqotlar asosida*

159. Daryolarning to'yinish mynbalari:

A. *Atmosfsra yog'inlari, yer osti va usti suvlari*

B. *Yomg'ir qor, muzlik va yer osti suvlari*

S. *Okeani suvlari, muzlik suvlari, yuvenil suvlar*

D. *Barcha javoblar to'g'ri*

160. VL.Shul's tasnifi bo'yicha O'rta Osiyo daryolarining tiplari

A. *Yer osti suvlari, yomg'ir-qor suvlari va qor-muzlik suvlari hisobiga to'sinuvchi daryolar*

B. *Muzlik-qor suvlari, qor-muzlik suvlari, qor suvlari va qor-yomg'ir suvlari hisobiga to'yinuvchi daryolar*

S. *Muzlik suvlari, qor suvlari, yom'gir suvlari va yer osti suvlaridan to'yishuvchi daryolar*

D. *Barcha javoblar to'g'ri*

161. Daryolarning B.D.Zaykov tasnifi bo'yicha ajratilgan guruhlari:

A. *Bahorgi to'lin suv davrli daryolar; to'lin suv davri yilning iliq davrida kuzatiluvchi daryolar; pavodok rejimli daryolar*

B. *Yozgi to'lin suv davrli daryolar; to'lin suv davri yilning iliq davrida kuzatiluvchi daryolar; mejen rejimli daryolar*

S. *Kuzgi to'lin suv davrli daryolar; to'lin suv davri yilning iliq davrida kuzatiluvchi daryolar; pavodok rejimli daryolar*

D. Erta bahorgi to‘lin suv davrli daryolar; to‘lin suv davri yilning iliq davrida kuzatiluvchi daryolar; pavodok rejimli daryolar

162. Muzlik-qor suvlari hisobiga to‘yinuvchi daryolarda maksimal suv sarflari qaysi oylarda kuzatiladi?

A. Mart B. Aprel S. May D. Iyun. iyul

163. «b» parametrlarning qiymati 0,18 dan kichik bo‘lgan daryolar qaysi tipga kiritiladi?

A. Muzlik suvlari hisobiga to‘yinuvchi daryolar.

B. Qor-muzlik suvlari hisobiga.

S. Qor-yomg‘ir suvlari hisobiga.

D. Barcha javoblar to‘g‘ri.

167. Qor suvlari hisobiga to‘yinuvchi daryolarda to‘lin suv davri qachon boshlanadi?

A. Yanvardan B. Mart, aprel S. Iyuldan D. Avgustdan

168. O‘rta Osiyo daryolarining O.P.Sheglova tasnifining V.L.Shul’s tasnifidan farqi:

A. Muzlik va yer osti suvlari hisobiga to‘yinuvchi daryolarni alohida ikkita tipga kiritadi.

B. Yomg‘ir suvlari hisobiga to‘yinish hisobga olinmagan.

S. Muzlik suvlarining hissasi 30% dan katta

D. Qor suvlarining hissasi 10% kichik.

169. O‘rta Osiyo daryolari O.P.Sheglova tasnifi bo‘yicha nechta guruxra bo‘linadi?

A. 3 ta B. 2 ta S- 5 ta D. 6 ta

170. D.I.Voyeykovning iqlimiy tasnifi bo‘yicha Amudaryo va Sirdaryo qaysi tipga kiradi?

A 1 tip B. 4 tip S. 2 tip D. 8 ti.

171. Daryolarning B.D.Zaykov bo‘yicha tasnifida nechta guruh va nechta tip mavjud?

A. 4 ta guruh, 6 ta tip B. 2 ta guruh, 5 tip

S. 3 ta guruh 10 tip D. 5 ta guruh, 9 tip

172. B.D.Zaykov tasnifi bo‘yicha Nurasu, Sarisu, Irgiz, Turg‘ay kabi cho‘l daryolari qaysi guruh va tipga kiradi? i

A. II guruh, Sharqiy Sibir B. III guruh G‘arbiy Sibir tipiga

S. I guruh, Qozogiston tipi D. II guruh, Oltoy tipiga

173. B.D.Zaykov tasnifi bo‘yicha III guruh, 10 tipga kiruvchi daryolarga misol keltiring.

A. G‘arbiy Bulgaiak, Chelbas, Yegorlik B. Sirdaryo va

Amudaryo

S. Ili Lepka, Karatal D. Amur, Ziya, Buriya.

174. B.D.Zaykov tasnifi bo'yicha I guruh 2 tipga kiruvchi daryolarga misol keltiring:

*A. Zarafshon, Qashqadaryo B. Onega, Pinega, Shgm. Dvsha
S. Kura, Araks D. Tajan, Murgob*

175. Amudaryo V.L.Shul's tasnifi bo'yicha qaysi tipga kiradi?

*A. I tip-muzlash-qor suvlari hisobiga to'yinuvchi
B. II tip-qor-muzlik suvlari hisobiga to'yinuvchi
S. III tip-qor suvlari hisobiga to'yinuvchi
D. IV tip-qor-yomg'ir suvlari hisobiga to'yinuvchi.*

176. Daryolar qanday belgilari bo'yicha tasniflanadi?

*A. Suv rejimi fazalari bo'yicha
B. Suv sarfi bo'yicha
S. A, D.
D. To'yinish manbalari bo'yicha*

177. O'rta Osiyo daryolarining to'yinish manbalari bo'yicha tasniflari kimlar tomonidan yaratilgan?

*A. V.L.Shul's, B.D.Zaykov B. O.P.Sheglova, M.I.Lvovich
S. B.D.Zaykov, M.I.Lvovich D. V.L.Shul's. O.P.Sheglova*

178. Sirdaryo V.L.Shul's tasnifi bo'yicha qaysi tipga kiradi?

A. I tipga B. II tipga S. III tipga D. IV tipga

179. O.P.Sheglova tasnifi bo'yicha V-tipga, ya'ni asosan yer osti suvlari hisobiga to'yinuvchi daryolar guruhiga misol keltiring:

A. Qashqadaryo B. Zarafshon S. Tyup, Juuqa D. Sirdaryo

180. V.L.Shul's tasnifi bo'yicha IV tipga, ya'ni qor-yomg'ir suvlari hisobiga to'yinuvchi daryolar:

*A. Panj, Ili daryosi, Chu daryosi B. Vaxsh, Oqdaryo, Chu daryoby,
S.G'uzordaryo, Ohangaron, Keles D. Amudaryo, Zarafshon, Ugam*

182. O.P.Sheglova tasnifi bo'yicha I tipga, ya'ni muzlik suvlari hisobiga to'yinuvchi daryolar:

*A. Vaxsh, Panj, Murg'ob B. Isfara, Mo'g'suv, Matcha
S. Qashqadaryo, Surxondaryo D. Chirchiq, Oxangaron, Ili*

183. B.D.Zaykov tasnifi bo'yicha O'rta Osiyoning yirik daryolari qaysi guruh va qaysi tipga kiradi?

*A. I guruh, 2 tip, B. I guruh 3 tipga
S. III guruh 7 tipga D. II guruhga, 2 tipga*

184. O'rta Osiyo daryolarida to'lin suv davri yilining qaysi

fasllarida kuzatiladi?

A. Bahor-kuzda B. Bahor-yozda S. Kuz-yozda D. Qish-yozda '185.
O'rta Osiyo daryolarining to'yinishida yomg'ir suvlarining o'rtacha ko'p yillik hissasi.

A. 50-60% B. 80-90% ni S. 5-10% ni D 35-50% ni

186. V.L.Shul's tasnifi bo'yicha qaysi tipga kiruvchi daryolarning oqimi eng o'zgaruvchan bo'ladi?

A. I tipga; B. II-III tipga; S. IV tipga D. I, IV tipga.

187. Kam suvli davrda daryoning asosiy to'yinishi manbai:

A. Muz suvlari; B. Yer osti suvlari;

S. Qor suvlari; D Yomg'ir suvlari.

188. Darblarshgng L.I.Voeykov tomonidan taklif etilgan iqlimiy tasnifda nechta guruh ajratilgan va bu tasnif kim tomonidan yaratilgan?

A 2 ta, G.E.Glazirin B. 5 ta, Yu.M.Denisov

S. 3 ta, V. Ye. Chub D. 4 ta, A.I. Voeykov

189. Daryolarshjg suv rejimi davrlariga ko'ra gasnifini:

A. B.D.Zaykov yaratgan B. M.I.Lvovich yaratgan

S. V.L.Shuls yaratgap D. O.P.Shcheglova yaratgan

190. B.D.Zaykov tasnifida ajratilgai guruhlar:

A. To'linsun davri qishda kuzatiladigan daryolar, to'linsuv davri yozda kuzatiladigan daryolar, toshqinli suv rejimiga ega bo'lgan daryolar

B. To'linsuv davri bahorda kuzatiladigan daryolar, to'linsuv davri yozda kuzatiladigan daryolar toshqinli suv rejimiga ega bo'lgan daryolar

S. To'linsuv davri bahorda kuzatiladigan daryolar, to'linsuv davri kuzda kuzatiladigan daryolar, toshqinli suv rejimiga ega bo'lgan daryolar

D. To'linsuv davri yil davomida kuzatiladigan daryolar, to'linsuv davri yozda kuzatiladigan daryolar, toshqinli suv rejimiga ega bo'lgan daryolar

191. B.D.Zaykov tasnifida to'linsuv davri bahorda ko'zatiladigan daryolar guruhi nechta turga bo'linadi?

A. 3 ta B. 7 ta S. 4 ta D 3 ta

192. B.D.Zaykov tasnifida to'linsuv davri yozda kuzatiladigan daryolar guruhi nechta turga bo'linadi?

A. 3 ta B. 2 ta S. 4 ta D. 7 ta

193. B.D.Zaykov tasnifida toshqinli suv rejimiga ega bo'lgan dayolar guruhi nechta turga bo'linadi?

- A. 3 ta B. 4 ta S. 3 ta D. 7 ta

Dars oqimi, uning asosiy ko'rsatkichlari, oqim me'yori

194. Daryo oqimining hosil bo'lishiga ta'sir etuvchi omillar:

- A. Daryo havzasining geografik o'rni
 B. Iqlim sharoiti, geologik tuzilishi
 S. Rel'efi, tuproq hamda o'simlik qoplami va boshqalar.
 D. Barcha javoblar to'g'ri

195. Tog' daryolari oqimining hosil bo'lishida rel'efning ta'siri nimalarda aks etadi?

- A. Daryo oqishi miqdorining kenglik bo'yicha o'zgarishida
 B. Daryo oqimi miqdorining uzunlik bo'yicha o'zgarishida
 S. Daryo suvi sifatining balandlik bo'yicha o'zgarishida
 D. Oqim modulining balandlik bo'yicha o'zgarishida

196. Daryo oqimini turli o'lcham birliklarida ifodalashda qanday ko'rsatkichlardan foydalaniladi?

- A. Suv sarfi, oqim hajmi
 B. Oqim moduli, oqim qalinligi
 S. Oqim koeffitsiyenti, oqimning modul koeffitsiyenti
 D. Barcha javoblar to'g'ri

197. Hidrologik yil nima?

- A. Daryo havzasida namlikning to'planishi va sarf bo'lishi davrlarini to'la o'z ichiga olgan yillik oraliq
 B. Kalendar yilga mos keladigan oraliq
 S. Daryo havzasida issiqlikning ortishi hamda namlikning to'planishi va sarf bo'lishi davrlarini o'z ichiga olgan yillik oraliq
 D. Kalendar yil bilan suv xo'jaligi yilini o'z ichiga olgan oraliq

198. Hidrologik yil O'rta Osiyoda qachondan boshlanadi?

- A. 1 martdan B. 1 apreldan
 S. 1 yanvardan D. 1 oktyabrdan

IR 199. Oqish normasi nima?

- A. Daryoda kam suvli, o'rtacha suvli va ko'p suvli davrlarni qamrab olgan to'liq sikl uchun aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymat
 B. Daryoda kam suvli va ko'p suvli davrlarni qamrab olgan to'liq sikl uchun aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymat
 S. Daryoda ko'p suvli davrlarni qamrab olgan to'liq sikl uchun

aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymat

D. Daryoda kam suvli davrlarni qamrab olgan to'liq sikl uchun aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymat

200. Oqim normasini aniqlashda daryo oqimining yillararo o'zgaruvchanligi qanday hisobga olinadi?

A. Oqimning integral egri chizig'i yordamida

B. Kuzatish malumotlari asosida

S. Hisoblashlar asosida

D. Yerdamchi grafiklar asosida

201. Oqimning integral egri chizigi nima maqsadda chiziladi?

A. Daryoda kam suvli va ko'p suvli davrlarni qamrab olgan to'liq siklni aniqlash maqsadida

B. Daryoda kam suvli, o'rtacha suvli va ko'p suvli davrlarni qamrab olgan to'liq siklni aniqlash maqsadida

S. Daryoda ko'p suvli davrlarni qamrab olgan to'liq siklni aniqlash maqsadida

D. Daryoda kam suvli davrlarni qamrab olgan to'liq siklni aniqlash maqsadida

202. Variatsiya koeffitsiyenti nimani ifodalaydi?

A. Ko'llar suvi va daryolar oqimining yillararo o'zgaruvchanligi

B. Daryo oqimining yillararo o'zgaruvchanligini

S. Daryo oqimining yil davomida o'zgaruvchanligini

D. Daryo suvi sathining mavsumlararo o'zgaruvchanligini

203. Tog' daryolari oqimining variatsiya koeffitsiyenti qanday oraliqda o'zgaradi?

A. 1,0-2,0 B. 0,10-0,15 S. 0,10-0,50 D. 0,50-1,50

204. Oqimning yil davomida taqsimlanishi qanday oraliqlar uchun aniqlanadi?

A. Soatlar, kunlar, haftalar bo'yicha

B. Dekadalar, oylar, yillar bo'yicha

S. Oylar bo'yicha, mavsumlar, yillar, yillararo

D. Kunlar, dekadalar, oylar, mavsumlar bo'yicha

205. Daryo oqimining asosiy xarakteristikalarini:

A. Suv sarfi, suv tezligi, oqim me'yori va koeffitsiyenti

B. Suv sarfi, oqim hajmi, oqim moduli, oqim qatlami va koeffitsiyenti

S. Suv sarfi, oqim hajmi, modul koeffitsiyenti va o'rtacha ko'p yillik

oqim

D. Barcha javoblar to'g'ri

206. Oqim gidrografi nima?

A. Vaqt mobaynida suv sarfining tebranishini ifodalovchi xronologik grafik

B. Daryoda ma'lum vaqt davomida suv sarfining o'zgarishini ifodalovchi grafik

S. Suv sathi va suv sarfi orasidagi bog'lanishni ifodalovchi grafik

D. Suv sathi va suv sarfi orasidagi bog'lanish chizmasi

207. Daryo oqimining yillararo o'zgarishini ifodalaydigan koeffitsiyent:

A. Oqim koeffitsiyenti C_s

B. Variatsiya koeffitsiyenti - C_v

S. Asimmetriya koeffitsiyenti - C_s

D. Simmetriya koeffitsiyenti - A_s

Oqim me'yori (normasi) nima?

A. Yetarli uzoq yillarni o'z ichiga olgan davridagi o'rtacha yillik oqimlar miqdori bo'yicha hisoblangan oqim miqdori

B. Yillik oqimning kam suvli va ko'p suvli davrlardagi to'liq o'zgarish siklini o'z ichiga olgan o'rtacha arifmetik miqdori

S. Tasodifiy yillar qatori bo'yicha tanlab olingan o'rtacha yillik oqimlarning o'rtacha arifmetik miqdori

D. Ma'lum yillar qatori bo'yicha tanlab olingan o'rtacha yillik oqimlarning o'rtacha arifmetik miqdori

216. O'rta Osiyo daryolari oqimining o'zgaruvchanligini belgilovchi gidrografik omil:

A. havzaning o'rtacha balandligi; B. daryo havzasi;

S. daryoning uzunligi; D. daryoning nishabligi.

217. Hidrologik jihatdan o'rganilmagan daryolar oqimining o'zgaruvchanligini aniqlash uchun V.L.Shul's formulasida qanday elementlar qatnashadi?

A. Havza maydoni, kengligi, uzunligi.

B. Havzaning o'rtacha balandligi, Ye-geografik parametr

S. Daryoning nishabligi

D. Barcha javoblar to'g'ri

218. Nima uchun Amudaryo oqimining o'zgaruvchanligi Sirdaryo oqimining o'zgaruvchanligiga qaraganda kam?

A. Amudaryo havzasi janubroqda joylashgan

- B. Amudaryodan yirik kanallar suv oladi*
S. Amudaryoning to‘yinishida muzlik suvlarining hissasi katta
D. Amudaryoning to‘yinishida yomg‘ir suvlarining hissasi katta.
S. Daryoning iishabligiga va balandligiga;
D. Havzaning o‘rtacha bayaandligiva to‘yinish manbalariga.
221. O‘rta Osiyo daryolarida toshqin davri (pavodok) necha marta kuzatiladi?
A. 2 marta;
B. Yomg‘ir yoki jalaning yog‘ishiga va jadaliligiga qarab;
S. 3 marta kam suvli davr paytida;
D. To‘lin suv davri paytida 2-3 marta.
222. Daryo hazasi yuzasidan bug‘lanishni hisoblash ifodalarida qaysi parametrlar ishlatiladi?
A. Havzaning geografik o‘rni, iqlim sharoiti;
B. Havzaning maydoni, havo harorati;
S. Havo harorati, nam yetishmasligi, shamolning tezligi;
D. Havzaning o‘rtacha balandligi va nishabligi.
224. To‘lin suv davri 1 yilda necha marta kuzatiladi?
A. 3 marta; B. 1 marta; S. 5 marta; D. 6 marta.
225. O‘rta Osiyodagi havza maydoni jihatidan eng yirik daryo
A. Sirdaryo B. Qashqadaryo S. Zarafshon D. Amudaryo
226. Nima uchun muz-qor suvlari hisobiga to‘yinuvchi daryolarning oqimi yildan-yilga kam o‘zgaradi?
A. Baland tog‘larda yog‘in doimo qattiq holda yoqqanligi sababli.
B. Yomg‘ir suvlari bilan to‘yinmaganligi uchun.
S. Baland tog‘lardagi doimiy qorlik va muzliklarning erishini bir yildagi musbat haroratlar yig‘indisi bilan belgilanadi, uning qiymati esa yildan yilga kam o‘zgaradi
D. To‘yinishda yer osti suvlari ham qatnashadi.

Suv eroziyasi, daryolarning loyqa oqiziqqlari

227. Suv eroziyasini jadalligi bo‘yicha tasniflashda qanday omillar e‘tiborga olinadi?
A. Tabiiy, antropogen omillar
B. Geologik, geografik omillar
S. Iqlimiy, geologik omillar
D. Antropogen, iqlimiy omillar

228. Suv eroziyasi kuzatilish o'rniga bog'liq holda qanday guruhlarga ajratiladi?

- A. Yuza-yonbag'irlardagi suv eroziyasi
- B. Jar-o'zan suv eroziyasi
- S. Barcha javoblar to'g'ri
- D. To'lqin eroziyasi (abraziya)

229. Suv eroziyasini jadalligi bo'yicha tasniflashda qanday mezonlar e'tiborga olinadi?

- A. Tuproq yuvilishi jadalligi, tuproq hosil bo'lish surati
- B. Tuproq hosil bo'lish sur'ati, gumus hosil bo'lishi jadalligi
- S. Tuproq to'planishi jadalligi, tuproq yuvilishi jadalligi
- D. Gumus hosil bo'lishi va tuproq to'planishi jadalligi,

230. Tabiiy yoki geologik eroziya deganda nimani tushunasiz?

- A. Tuproq yuvilishi uning hosil bo'lish sur'atidan kichik bo'ladi
- B. Tuproq yuvilishi uning hosil bo'lish sur'atidap katta bo'ladi
- S. Tuproq yuvilishi uning hosil bo'lish sur'atiga teng bo'ladi
- D. A, S.

231. Daryoning energiyasini ifodalovchi asosiy tushunchalar:

- A. Brutto quvvat yoki kadastrli quvvat
- B. Daryoning energiyasi
- S. Daryoning to'la va solishtirma quvvati
- D. Barcha javoblar to'g'ri

232. Tabiiy sharoitda daryo suvi energiyasi nimalarga sarflanadi?

- A. Suv zarrachalari va qatlamlari orasidags ishsalanishga
- B. O'zan tubi qarshiligini yengishga
- S. Daryo oqizqlarini harakatlantirishga, erigan moddalarni oqizishga
- D. Barcha javoblar to'g'ri

233. O'rta Osiyo daryolari loyqa oqizqlarini o'rganishni boshlagan olim:

- A. V.L.Shul's
- B. A.R.Rasulov
- S. V.G.Glushkov
- D. O.P.Shcheglova

234. Daryolarning loyqa oqizqlari deb;

- A. Svo oqimi bilan birgalikda harakatlanadigan va o'zan yotqiziqaarini hosil qiluvchi qattiq zarrachalarga aytiladi
- B. Suv oqimi bilan birgalikda harakatlanadigan va o'zan hamda qayir yotqiziqizqlarini hosil qiyluvchi qattiq zarrachalarga aytiladi

S. Suv oqimidan tashqarida harakatlanadigan va o‘zan hamda qayir yotqiziqlarini hosil qiluvchi qattiq zarrachalarga aytiladi

D. Suv oqish bilan birgalikda harakatlanadigan va qayir yotqiziqcharini hosil qiluvchi qattiq zarrachalarga aytiladi

235. Denudatsiya deb:

A. Tabiiy yemirshish (nurash) ta’siriga uchragan jinslarning suv, shamol, muzliklar ta’sirida yonbag’irlarda siljishiga aytiladi

B. Tabiiy yemirilish(nurash) ta’siriga uchragan jinslarning og’irlik kuchi, muzliklar ta’sirida yoibag’irlarda siljishiga aytiladi

S. Tabiiy yemirilish(nurash) ta’siriga uchragan jinslarning og’irlik kuchi, suv, shamol, ta’sirida yonbag’irlarda siljishiga aytiladi

D. Tog’ jinslarining tabiiy yemirilishi (urashi) va ularning og’irlik kuchi, suv, shamol, muzliklar ta’sirida quyi tomon siljishi va to‘planishi

236. Tranzit nima?

A. Tog’ jinslarining daryo suvi bilan birga ko‘chiishi

B. Qum, shag‘al, toshlarning daryo suvi bilan birga ko‘chishi

S. Tog’ jinslarining daryo suvida erishi

D. Barcha javoblar to‘g‘ri

237. Akkumulyatsiya deb:

A. Daryo suvida erigan moddalarning cho‘kib, yotqizilar hosil qilishiga aytiladi

B. Daryo oqiziqclarining cho‘kib, yotqiziqdar hosil qichshiiga aytiladi

S. Daryo oqiziqclarining quyi oqim tomon harakatlanishiga aytiladi

D. Barcha javoblar to‘g‘ri

238. Daryo oqiziqclarining o‘zanda xarakatlanish rejimiga ko‘ra bo‘linishi:

A. Muallaq va o‘zan tubi oqiziqclari

B. Cho‘kmalar, o‘zan tubi oqiziqclari

S. Erigan moddalar, muallaq oqiziqclari

D. Uzan tubi oqiziqclari, erigan moddalar

239. Daryo oqiziqclarining miqdoriy ko‘rsatkichlari:

A. Oqiziqclar sarfi, loyqalik

B. Oqiziqclar oqimi(hajmi), oqiziqclar moduli

S. Oqiziqclar moduli, suv sarfi

D. A. B

245. Oqim moduli yoki yuvilish moduli deb:

A. Daryo havzasidan yil davomida yuviladigan oqiziqalar miqdoriga aytiladi

8. Daryo havzasining 1 km^2 yuzasidan ko'p yil davomida yuviladigan oqiziqalar miqdoriga aytiladi

S. Daryo havzasining 1 km^2 yuzasidai malum vaqt davomida yuviladigan oqiziqalar miqdoriga aytiladi

D. Daryo havzasining 1 km^2 yuzasidan to'lsuv davri davomida yuviladigan oqiziqalar miqdoriga aytiyaadi

246. Oqiziqalar sarfi (K)deb:

A. Daryodan vaqt birligida oqib o'tadigan loyqa oqiziqalar miqdoriga aytiladi

B. Daryoning ko'ndalang qirqimidan vaqt birligida oqib o'tadigan loyqa oqiziqalar miqdoriga aytiladi

S. Daryoning ko'ndalang qirqimidan yil davomida oqib o'tadigan loyqa oqiziqalar miqdoriga aytiladi

D. Daryoning ko'ndalang qirsimidan bir kunda oqib o'tadigan loyqa oqiziqalar miqdoriga aytiladi

248. Loyqalik deb:

A. Suvning hajm birligida mavjud bo'lgan moddalar miqdoriga aytiladi

B. Suvning hajm birligida mavjud bo'lgan cho'kmalar miqdoriga aytiladi

S. Okean suvida mavjud bo'lgan oqiziqalar miqdoriga aytiladi

D. Suvning hajm birligida mavjud bo'lgan oqiziqalar miqdoriga aytiladi

250.. Daryo havzasida kechadigan suv eroziyasi jadalligini qanday baholash mumkin?

A. Daryodagi suv sarfiga bog'liq holda

B. Daryodagi loyqa oqiziqalar miqdoriga bogliq holda

S. Daryo suvida erigan moddalar sarfiga bogliq holda

D. Daryodagi suv sifatiga bogliq holda

251. Daryo oqiziqalarining hosil bo'lishi manbalari:

A. Yenbag'irlar bo'yicha oqib o'tadigan tushayotgan yomg'ir va qor suvlari, yog'in yog'ish jadalligi

B. Yenbag'ir va o'tan eroziyasi, havza reliefi, nishabligi

S. Yenbag'ir va o'tan eroziyasi, havza reliefi, nishabligi,

qiyaligi

D. Daryo havzasi yuzasidan va o‘yaanidan tuproq-gruntlar yuvilish

252. Muallaq oqiziqqlar nkma?

A. Daryo suvi bilan birga muaplaq holda oqib borayotgan yirik qattiq oqiziqqlar

B. Daryo suv bilan birga muallaq va o‘zan tubida oqib boruvchi qattiq oqiziqpar

S. Daryolar suvi bilan birga muallaq holda harakatlanadigan qattiq oqiziqpar

D. Barcha javoblar to‘gri

253. Daryo oqiziqqlari oqimining asosiy ko‘rsatkichlari:

A. Otsiziqpar sarfi, oqiziqqlar oqimi, o‘rtacha diametri va o‘rtacha loyqalsh

B. Otsizsho‘par sarfi, oqiziqzar oqimi, oqiziqqlar oqimi moduli, loyqaligi va oqiziqcharning granulometrik tarkibi

S. Oqiziqchar moduli, denudatsiya qatlami, erozion metr va oqiziqcharniig mexanik tarkibi

D. Oqiziqqlar moduli, denudatsiya qalinligi, erozion metr va oqiziqqlarning mexanik tarkibi

254. Gidravlik yiriklik nima?

A. Ogirdik kuchi ta‘sirida qattiq zarrachalarning erkin tushishi

B. Oqayotgan suvda qattiq zarrachaning erkin tushish tezligi

S. Qattiq zarrachaning turg‘un suvda cho‘kish tezligi

D. Ogirlik kuchi ta‘sirida kichik zarrachalarning erkin tushish tezlanishi

272. Amazonka daryosi suvining minerallashuvi ... ga teng:

A. 15-45 mg/l

B. 25- 45 mg/l

S. 35-50 mg/l

D. 35-45 mg/l

273. O‘rta Osiyo, Qozogiston daryolari suvining minerallashuvi o‘yarning quyi oqimida ... dan ortiq.....

A. 100 mg/l

B. 1000 mg/l

S. 500 mg/l

D. 300 mg/l

274. Daryo suvlarnning eng kam minerallashuvi qaysi davrlarda kuzatipadi?

A. Toshqin suv to‘linsuv B. Toshqin va kam suvli

S. To‘linsuv va kam suvli D. Barcha javoblar to‘gri

275. Daryolar suvining yuqori darajadagi mnnerallashuvi qachon

kuzatiladi?

- A. *Toshqin va to' linsuv* B. *Kam suvli davr (mejen)da*
 S. *To' linsuv va kam suvli* D. *Barcha javoblar to' g'ri*

276. Daryolar suv sarfi bilan minerallashuv darajasi orasida qanay bog'lanish mavjud?

- A. *To' gri* B. *Paralell*
 S. *Teskari* D. *Barchasi to' gri*

277. Daryolarda suv sarfi ortishi bilan minerallashuv darajasi....

- A. *Kamayadi* B. *Ko' payadi*
 S. *O' zgarmaydi* D. *Tenglashadi*

278. Yer kurrasining quruqlik qismidan daryolar okeanlarga yiliga necha tonna erigan moddalarni keltirib quyadi?

- A. *1,90 mlrd. tonna* B. *2,90 mlrd. tonna*
 S. *3,90 mlrd. tonna* D. *5,90 mlrd. toina*

279. Okeanlarga eng ko'p ionli oqim miqdori qaysi qit'a daryolaridan keladi?

- A. *Avstraliyaga (636 mln.t)* B. *Osiyoga (636mln.t)*
 S. *Afrikaga (636 mln.t)* D. *Amerikaga (636 mln.t)*

281. Ko'l deb:

A. *Yer sirtidagi botiqning suvga to' liish natijasida hosil bo' lib, suv almashinishi nisbatan sekin boradigan suv havzasiga aytiladi*

B. *Yer sirtidagi botiqning suvga to' lishi natijasida hosil bo' lib, oqib turuvchi suv havzasiga aytiladi*

S. *Yer sirtidagi botiqning suvga to' lishi natijasida hosil bo' lib, suv almashinish jadal kechadigan suv havzasiga aytiladi*

D. *Yer sirtida to' planib, suv almashinishi sekin boradigan suv havzasiga aytiladi*

282. Ko'l botig'i:

A. *Yer sirtida tektonik surilishlar natijasida hosil bo' lgan va suv to' plangan chuqurlik*

B. *Ko' l botig'ning to' lqinyaar tasirida bo' ladigan chegaradan quyida joylashgan qismi*

S. *Yer sirtida turli jarayonlar natijasida hosil bo' lgan va suv to' plangan chuqurlik*

D. *Ko' ya botig'ining to' lqinlar ta' sirida bo' ladigan chegaradan quyida joyashgan qismi*

283..Ko'l kosasi:

A. *Yer sirtida tektonik surilishlar natijasida hosil bo' lgan va suv*

to'plangan chuqurlik

B. Ko'l botig'ining suv sathidai quyida joylashgan qismi

S. Yer sirtida turli jarayonlar natijasida hosil bo'lgan va suv to'plangan chuqurlik

D. Ko'l boptg'ining to'lqinlar ta'sirida bo'ladigan chegaradan quyida joshashgan qismi

284. Ko'l kosasida qanday oblastlarga ajratiladi?

A. Qirg'oq oldi, ko'l tubi (chuqur)

B. Ko'l tubi (chuqur), suv sathi

S. Litoral, ko'l tubi, qirgoq oldi

D. Sublitoral, qirgoq oldi

286. Yer kurrasidagi suv hajmi bo'yicha eng katta ko'lni ayting:

A. Orol B. Yuqori ko'l S. Kaspiy D. Viktoriya

287. Yer kurrasidagi suv yuzasi maydoni bo'yicha eng katta ko'l:

A. Orol B. Yuqori ko'l S. Kaspiy D. Viktoriya

288. Yer kurrasidagi eng katta chuqurlikka ega bo'lgan ko'lni ayting.

A. Issiqko'l B. Baykal S. Kaspiy D. Tanganika ∴

289. Yevrosiyo materigidagi chuchuk ko'lni ayting:

A. Issiqko'l B. Baykal S. Kaspiy D. Bapxash

290. O'rta Osiyo ko'llarini joylashish o'rniga bog'liq holda qanday guruhdarga ajratish mumkin?

A. Tog' ko'llari B. Tog'oldi ko'llari

S. Tekislik qo'llari D. Barcha javoblar to'g'ri

291. O'rta Osiyoning tog' ko'llari qanday balandliklarda joylashgan:

A. 500-1000 m B. > 1000 m S. 2000-3000 m D. > 5000 m,

295. O'rta Osiyoning tekislik ko'llari qanday balandliklarda joylashgan:

A. 500-1000 m B. > 1000 m S. 2000-3000 m D. < 500m

296. O'rta Osiyoning tog'oldi ko'llari qanday balandliklarda joylashgan:

A. 500-1000 m B. < 1000 m S. Barcha javoblar to'g'ri D. > 500 m "

297. Tekislik ko'llari qanday suvlar hisobiga to'yinadi?

A. Toshqin suvlari, atmosfera yog'nlari

B. Kollektor-zovur suvlari, oqava suvlar

S. Chuchuk suvlar. artezian suvlari

D. A.B.

298. Ko‘llarning genezisi bo‘yicha tasniflarini yaratgan olimlar;

A. *M.A.Pervuxin, J.E.Xatchinson, O.P.Sheglovoy*

B. *V.L.Shul’s, O.P.Sheglovoy, N.E.Gorelkin*

C. *V.V.Bogoslovskiy, M.A.Pervuxin, J.E.Xatchinson,*

D. *M.I.L’vovich, A.M.Nikitin, N.E.Gorelkin*

299. O‘rta Osiyo ko‘llarining genezisi bo‘yicha tasnifi qaysi olim tomonidan ishlab chiqilgan?

A. *V.L.Shul’s*

B. *S.N.Reyzvix*

S. *A.M.Nikitin*

D. *O.N.Shcheglova*

300. M.A.Pervuxin tasnifida ko‘llar qanday guruhlarga ajratilgan?

A. *Tektonik ko‘llar, vulqan ko‘llari*

B. *Gidrogen ko‘llar, glyatsiogen ko‘lyaar, antropogen ko‘llar*

S. *Eol ko‘llar, organogen ko‘llar*

D. *Barcha javoblar to‘gri*

301. B.B.Bogoslovskiy tasnifida ko‘llar nechta guruhga ajratilgan?

A. *2 ta* B. *4 ta* S. *7 ta* D. *8 ta*

302. Muzlik ko‘llari qanday hosil bo‘ladi?

A. *Muzliklarning faoliyati natijasida*

B. *Tog‘ ko‘chkilari natijasida*

S. *Tektonik harakatlar natijasida*

D. *Barcha javoblar to‘gri*

303. Qulama ko‘llar qanday hosil bo‘ladi?

A. *Muzliklarning faoliyati natijasida*

B. *Tog‘ ko‘chkilari natijasida*

S. *Shamolning yer sirtidagi faoliyati natijasida*

D. *Tektonik harakatlar natijasida*

304. Eol ko‘llar knday hosil bo‘ladi?

A. *Muzliyaariing faopiyati natijasida*

B. *Tog ko‘chkilari napshjasida -p ,*

S. *Shamolshig yer sirtidagi faoliyati natijas&Sh* D. *Barcha javoblar to‘gri*

305. J.E.Xatchinsov tasnifi qachon yaratilgan? ‘d

A. *1937 yilda* B. *1957 ttda* S. *1932 yshda* D. *1927 yilda*

306. J.E.Xatchinsoi tasnifida ko‘llar nechta guruhga ajratilgan?

A. *7 ta* B. *5 ta* S. *10 ta* D. *11 ta*

307. Urta Osiyo ko‘llarining A.M.Nikitin tomonidan taklif etilgan tasnifida tabiiy ko‘llar qanday guruhlarga ajratiladi?
- A. Tog’ va tekislik ko‘llari B. Tog’oldi va vulqon ko‘llari
S. Tekislik va morena ko‘yalari D. Aptropogen ko‘llar
309. Antropogen ko‘llar qanday guruhlarga ajratiladi?
- A. Suv omborlari, tekislik ko‘llari, tog’-kon kar’eri ko‘llari
B. Irrigatsiya ko‘llari, suv omborlari, tog’-kon kar’eri ko‘llari
S. Tog’onli ko‘llar, antropogen ko‘llar, tog’ ko‘llari
D. Tog’-kon karyeri ko‘llari, tekislik ko‘llari
310. Ko‘llar morfologiyasi nimalarda aks etadi?
- A. Suv yuzasi maydonining shalida
B. Qirgoq chizig’ining shaklida
S. Ko‘l kosasining shaklida
D. Barcha javoblar to‘g’ri
311. Ko‘llar morfometriyasi nimalarda aks etadi?
- A. Suv yuzasi maydoning shaklida
B. Qirgoq chizig’ining shaklida,
S. Ko‘l kosasining shaklida
D. Ko‘lning o‘lchamlarida
312. Ko‘llar suv yuzasining shakli va o‘lchamlari qanday ko‘rsatkichlar orqali ifodalanadi?
- A. Ko‘lning suv yuzasi, maydopi
B. Uzunligi, kengligi va boshq
S. Ko‘lning suv yuzasi, chuqurligi
D. A.B.
313. Ko‘lning suv yuzasi maydoni:
- A. «0» izobat bilan chegaralanadi
B. Qirgoq chizg’i va suv sathi bshan chegaralanadi
S. 2 metr chuqurlikdagi izobat va suv sathi bilan chegaralanadi
D. 1 metr chuqurlikdagi izobat bilan chegaralanadi
315. Ko‘lning o‘rtacha chuqurligi qanday aniqlanadi?
- A. Ko‘ldagi suv hajmi(V_k)ning ko‘lning chuqurligi(F_k)ga nisbati sifatida
B. Ko‘ldagi suv hajmi(V_k)ning ko‘lning kengligi (F_k) ga nisbati sifatida
S. Ko‘ldagi maksimal suv hajmio(V_k)ning ko‘lning suv yuzasi maydoni (F_k)ga nisbati sifatida
D. Ko‘ldagi suv hajmi(V_k)ning ko‘lning suv yuzasi maydoni(F_k)ga

nisbati sifatida

316. Ko‘llarning maydon va qalsm egri chiziqlarini chizishda qanday ma’lumotlardan foydalaniladi?

- A. *Suvning tiniqligi, suvning chuqurligi, hajmi haqidagi*
- B. *Suv hajmi, suv yuzasi maydoni, suvning chuqurligi haqidagi*
- S. *Suv yuzasi maydoni, chuqurligi, suv sathi hatsidagi*
- D. *Suvning chuqurligi, suv sarfi, hajmi haqidagi*

317. Ko‘llarning morfomegrik belgilari bo‘yicha qanday tasiiflarini bilasiz?

- A. *P.V.Ivanov, G.Yu.Vereshagin, S.D.Muraveyskiy*
- B. *G.Yu.Vereshagin, O.P.Shcheglova, V.L.Shul’s*
- S. *S.D.Muraveyskiy, O.P.Shcheglova, V.L.Shul’s*
- D. *A.M.Nikitin, O.P.Shcheglova, V.L.Shul’s*

318. P.V.Ivanov ko‘llarning qanday tasniflarini taklif etgan?

- A. *Suv yuzasi maydoniga bog‘liq bo‘lgan*
- B. *Suv yuzasi shakliga bog‘liq bo‘lgan*
- S. *Ko‘lning chuqurligiga va suv balansiga bog‘liq bo‘lgan*
- D. *Barcha javoblar to‘g‘ri*

319. P.V.Ivanov ko‘llarni suv yuzasi maydoniga bog‘liq holda:

- A. *2 ta*
- B. *3 ta*
- S. *5 ta*
- D. *7 ta guruhga ajratgan*

P.V.Ivanov ko‘llarni suv yuzasi maydoniga bogliq holda: .

- A. *4. Kichik, juda kichik, o‘rtacha ko‘llar*
- B. *Yirik ko‘llar va juda yirik ko‘llar guruhlariga ajratgan*
- S. *Kichik, juda kichik va yirik va juda yirik ko‘llar*
- D. *A.B.*

320. Ko‘llarniig suv balansiga bogliq tasnifini kim taklif etgan?

- A. *A.M.Nikitin*
- B. *N.S.Retvix*
- S. *B.B.Bogoslovskiy*
- D. *V.L.Shul’s*

321. Ko‘llar suv balansining kirim qismi-to‘yintiruvchi elementlari:

- A. *Atmosfera yoginlari, buglanish, shimilish, daryo suvi*
- B. *Daryo suvi, bug‘lanish, qaytarma oqim, shimilish*
- S. *Atmosfera yog‘inlari, daryo suvi, yer osti suvlari, kondensatsiya*
- D. *Kondensatsiya, atmosfera yog‘nlari. suv sarfi, suv sathi*

322. Ko‘llar suv balansining chiqim qismi-sarflanuvchi elementlari:

- A. *Atmosfera yog‘inlari, bug‘lanish, shimilish, daryo oqimi*
- B. *Bug‘lanish, shimilish, ko‘ldan oqib chiqadigan daryo suvi*

- c. Ko'ldan xo'jalik maqsadida foydalanish uchun olinadiigan suv
D. B.S.
323. Oqar va berk. ko'llar suv balansi tenglamalarinnng farqini ayting:
- A. Buelanishda B. Shimilishda
S. Ko'yadap oqib chiqadigan daryo suvida
D. Ko'ldan xo'jalik maqsadlarida foydalanishga olinadiigan suvda
324. Ko'llar suv balansi bo'yuncha B.B.Bogoslovskiy tasnifida nechta guruhga ajratiladi?
- A. 2 ta B. 3 ta S. 4 ta D. 5 ta
325. Ko'llarning suv sathi rejimi:
- A. Nodstriy, doimiy B. Tebranma, o'zgarmas
S. Davriy, nodavriy D. O'zgaruvchan xarakterda bo'ladi
326. Ko'llar suv sathi rejimining zonalligi nimalarda aks etadi?
- A. Suv balansi elementlarining geografik zonallikka mos ravishdagi miqdoriy o'zgarishlarida
B. Suv sathi elementlarining geografik zonallikka mos ravishdagi miqdoriy o'zgarishlarida
S. Suv sifati elementlarining geografik zonallikka mos ravishdagi miqdoriy o'zgarishlarida
D. Suv balansi kirish qismi elementlarining geografik zonayalikka mos ravishdagi miqdoriy o'zgarishlarida
327. Teskari harorat stratifikatsiyasida:
- A. Harorat chuqurlik bo'yicha kamayadi
B. Harorat chuqurlik bo'yicha ortadi
S. Harorat chuqurlik bo'yicha o'zgarmaydi
D. Barcha javoblar to'g'ri
331. To'g'ri harorat stratifikatsiyasida:
- A. Harorat chuqurlik bo'yta o'zgaradi
B. Harorat chuqurlik bo'yicha ortadi
S. Harorat chuqurlik bo'yicha o'zgarmaydi
D. Harorat chuqurlik bo'yicha kamayadi
- 332, Mezotermiya nima?
- A. Ma'lum chuqurlikdagi eng kichik harorat
B. 0,50-0,75 metr chuqurlikdagi eng yuqori harorat
S. Harorat chuqurlik o'zgarmaydi
D. Barcha javoblar to'g'ri

334. Gomotermiya nima?
 A. 0,50-0,75 metr chuqurlikdagi eng yuqori harorat
 B. Ma'lum chuqurlikdagi eng kichik harorat
 S. Harorat chuqurlik bo'yicha o'zgarmaydi
 D. Harorat chuqurlik bo'yicha o'zgaradi
335. Epilimnion nima?
 A. O'ta isigan qatlam
 B. Harorat keskin kamayadigan qatlam
 S. Nisbatan past haroratli qatlai
 D. Harorat keskin ortadigan qatlam
336. Metalimnion nima?
 A. O'ta isigan qatlam
 B. Harorat keskin kamayadigan qatlam
 S. Nisbatan past haroratli qatlam
 D. Harorat keskin ortadigan qatlam
337. Gipolimnion nima?
 A. O'ta isigan qatlam
 B. Harorat keskin kamayadigan qatlam
 S. Nisbatan past haroratli qatlam
 D. Harorat keskin ortadigan qatlam
338. Izoterma nima?
 A. Yuqori haroratli ifodalovchi chiziq
 B. Harorat keskin kamayadigan qatlam
 S. Bir xil haroratni ifodalovchi chiziq
 D. Harorat keskin ortadigan qatlam
339. Dreyf oqimlar qanday hosil bo'ladi?
 A. Shamol ta'sirida
 B. Ogirlik kuchi ta'sirida
 S. Zilzila ta'sirida
 D. Yerning aylanma harakati ta'sirida
340. Gravitatsion yoki gradient oqimlar qanday hosil bo'ladn?
 A. Shamol ta'sirida
 B. Ogirlik kuchi ta'sirida
 S. Zilzila ta'sirida
 D. Yerning aylanma harakati ta'sirida
341. Suv ko'tarilishi (nagon) va pasayishi (sgon) hodisalari qanday omil tasirida yuzaga keladi?
 A. Shamol ta'sirida B. Ogirlik kuchi ta'sirida

S. Zilzila ta'sirida D. Yerning aylanma harakati ta'sirida
342, Seyshlar qandan hosil bo'ladi?

A. Shamol va atmosfera bosimning turlicha bo'lishi oqibatida

B. Issiq oqimlar va suv sathining keskin o'zgariish ta'sirida

S. Yer po'stining seysmik tebranishtari natijasida

D.A.S.

343, Ko'llar:

A. Daryolar suvi kelib to'pladigan suv havzasi

B. Quruqlikdagi suv bilan to'lgan, yuzasi tekis tabiiy suv havzalari

S. Suv bilan to'lgan tabiiy chuqurliklar

D. Barcha javobyaar to'g'ri ;

344, Ko'lning asosiy morfometrik elementlarli

A. Uzunligi, o'rtacha va maksimal kengligi, chuqurligi, kesikligi, maydon hajmi va egri chizig'i

B. Shakli, bo'ylaama va ko'ndalang profili, hajmi, zichligi

sho'rli

S. Suv yuzasi maydoni, uzunligi, kengligi, qirg'oq chizig'i uzunligi, qirgoq chizigining egri-bugriligi, ko'l hajmi, o'rtacha chuqurligi

D. Suv yuzasi maydoni, qirg'oq chizig'i uzunligi, qirg'oq chizigining egri-bugirligi, ko'l hajmi, o'rtacha chuqurligi

Suv omborlari

345. Suv omborlarining to'liq hajmi qanday tashkil etuvchilardan iborat?

A. Qirgoq bo'yi qismi hajmi

B. Foydali, foydasiz-o'lik hajm

S. Foydasiz o'lik hajm

D. Mavsumiy oqim hajmi

346. Suv omborlari qanday belgilari bo'yicha tasniflanadi?

A. Daryo oqimini boshqarishga, joylashish o'rniga bog'liq holda

B. Hidrokimyoviy rejimiga, suv balansiga bog'liq holda .

S. Suv sathi va suv sarfiga, chuqurligiga bog'liq holda .

D. A. B

347. Daryo oqimini boshqarishga ko'ra suv omborlari qanday turlarga bo'linadi?

A. Daryo oqimini kun yoki hafta davomida boshqarishga mo'ljallangan

B. Daryo oqimini mavsumiy boshqarishga mo'ljallangan

S. Daryo oqimini yillararo boshqarishga mo'ljallangan

D. Barcha javoblar to'g'ri

348 Daryo oqimini yillararo boshqarishga mo'ljallangan suv omboriga misod keltiring.

A. Chorbog'

B. Andijon

S. Tuyabo'g'iz

D. To'xtagul

349. Suv omborlari joylashish o'rniga bog'liq holda qanday turlarga bo'linadi?

A. Uzandagi va vodiydagi suv omborlari

B. Vodiydagi va tog'li hududdagi suv omborlari

S. O'zandagi va to'ldiriladigan suv omborlari

D. Tekislikdagi va o'zandagi suv omborlari

350. Yer sirtidagi botiqlarda barpo etilgan, ya'ni to'ldiriladigan suv omborlariga misollar keltirng.

A. Chorbog', Kattaqo'rg'on

B. Tolimarjon, Kattaqo'rg'on

S. Tuyabo'g'iz, Tolimarjon

D. Kattaqo'rg'on, Andijon

351. Suv ombordarining sedimentatsiya balansi tenglamasini tuzishda qanday elementlar hisobga olinadi?

A. Daryo va soylar suvi bilan suv omboriga qo'ishladigan loyqa oqiziqalar

B. Suv omboriga shamol keltiradigan zarrachalar

S. Qirg'oqbo'yi yuvilishi, qirg'oqbo'yi surilmalari, ko'chkilari va boshqa

D. Barja javoblar to'g'ri

352. Suv omborlari qanday maqsadlarda quriladi?

A. Ko'l va suv omborlar suvidan to'la va samarali foydalanish

B. Daryo va suv omborlar suvidan samarali foydalanish

S. Daryo va soylar suvidan to'la va samarali foydalanish

D. Ko'l va soylar suvidan to'la foydalanish

353. O'rta Osiyodagi suv sig'imi bo'yicha eng yirik suv ombori;

A. To'xtagul (19500 mln.m³) *B. Rog'un (19500 mln.m³)*

S. Norak (19500 mln.m³) *D. Tuyamo'yin(19500 mln.m³)*

354. O'zbekistondagi suv sig'imi bo'yicha eng yirik suv ombori:

A. Chorbog' (7300 mln.lO') *B. Tuyamo'yin (7300 mln.m³)*

S. Andignson (7300 mln.m³) *D. Tolimarjon (7300 mln.m³)*

355. O'rga Osiyodagi suv yuzasi maydoni bo'yicha eng katta suv

ombori:

A. Chordara (900,0 km²) B. Tuyamo 'yin (900,0 km²)

S. Qayroqqum (900,0 km²) D. Tolimarjon (900,0 km²)

356. O'zbekistondagi suv yuzasi maydoni bo'yicha eng yirik suv ombori:

A. Chorbog' (790,0 km²) B. Tuyamo 'yin (790,0 km²)

S. Andijon (790,0 km²) D. Tolimarjon (790,0 km²)

357. Suv omborlarining suv yuzasi holati bo'yicha turdari:

A. Dambali va to'g'ondi suv omborlari

B. Ochiq va dambali suv omborlari

S. Yepiq va to'g'onli suv omborlari

D. Ochiq va yopiq suv omborlari

358. Ochiq suv omborlari necha xil bo'ladi?

A. Dambali va yopiq suv omborlari

B. Ochiq va dambali suv omborlari

S. Dambali va to'g'onli suv omborlari

D. Ochiq va yopiq suv omborlari

359. Dambali suv omborlari quyidagi ko'rinishlarda uchraydi

A. Bir tomonlama damba

B. Gir aylana damba

S. Yarim kovlangap damba

D. Barcha javoblar to'eri

360. Yarim kovlangan dambali suv ombori nima maqsadda quriladi?

A. Suv omborini suv sathini kattalashtirish maqsadida

B. Suv omborining suv sig'imini kattalashtirish maqsadida

S. Suv omborining ulik sig'imini kattalashtirish maksadida

D. Barcha javoblar to'g'ri

361. Gir aylana dambali suv omborlari qaerda quriladi?

A. Gorizoital, ya'ii tekis yuzali joyda qurshadi

B. Nishab joyda seldan saqlash maqsadida quriladi

S. Tog'li hududlarda quriladi

D. Barcha javoblar to'g'ri

362. Suv omborlarining to'g'onlari vazifasiga ko'ra necha turga bo'linadi?

A.3

B.2

S.4

D.5

363. Suv omborlarining to'g'onlari vazifasiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?

A. Suv sathini ko'tarishga mo'ljallangan to'g'onlar.
 B. Suvni to'plash va daryo oqimini boshqarish maqsadida qurilgan to'g'onlar

S. Daryo oqimini ko'tarishga mo'ljallangan to'g'onlar

D. A. B. •

364. Suv sathini ko'tarishga mo'ljallangan to'g'onlar qanday maqsadlarda quriladi?

A. Suv transporti, daryo yoki kanalga suv quyish maqsadlarida

B. Suvni to'plash va daryo oqimini boshqarish maqsadida qurilgan to'g'onlar

S. Energetika, suv transporti, daryo yoki kanaldan suv olish maqsadlarida

D. Barcha javoblar to'g'ri

365. Suv omborlarining ko'rsatkichlari (parametrlari) necha yo'nalishda belgilanadi?

A.3 B.2 S.4 D.5

366. Suv omborlarining foydasiz hajmi daryo oqimini boshqarishda ishtirok etadimi?

A. Ha B. Ba'zan S. Yo'q D. Ishtirok etadi

367. Umumiy yoki to'liq hajm nima?

A. Foydali va suv ombori maydoni yig'indisi

B. Foydali va o'lik hajmlar yig'indisi

S. O'lik hajmlar va suv to'plash maydoni yig'indisi

D. Foydali va suv to'plash maydoni yig'indisi

368. Suv omborlarining ishchi chuqurligi

A. O'lik hajmlar bilan foydasiz hajm sathi orasidagi balandlik

B. Me'yoriy dimlanish sathi bilan foydasiz hajm sathi orasidagi balandlik

S. Me'yoriy dimlanish sathi bilan umumiy hajm sathi orasidagi balandlik

D. Me'yoriy dimlanish sathi bilan foydali hajm sathi orasidagi balandlik

369.

Qashqadaryo

havzasida joylashgan suv omborlari:

A. Chorvoq, Chimqo'rg'on, Pachkamar, Hisorak

B. Janubiy Surxon, Uchqizil, Kattaqo'rg'on

S. Tolimarjon, Chimqo'rg'on, Pachkamar, Hisorak

D. Chorvoq, Kattaqo'rg'on, Chimqo'rg'on, Hisorak

370. Zarafshon daryosi havzasida joylashgan suv omborlari:
 A. Chorvoq, Chimqo 'rg'on, Pachkamar, Hisorak
 B. Janubiy Surxon, Uchqizil, Kattaqo 'rg'on
 S. Tolimarjon, Chimqo 'rg'on, Pachkamar, Hisorak
 D. To 'dako 'l, Kattaqo 'rg'on, Quyimozor, Sho 'rko 'l

371. O.A.Alyokin tasiifi bo'yicha Tuyamo'yin suv ombori suvning gidrokimyoviy tarkibi qaysi sinf va guruhga mansub?

- A. Sulfatli sinf, II tip, natriyli guruh
 B. Gidrokarbonatli sinf, II tip, natriyli guruh'
 S. Gidrokarbonatli- sulfatli i suvlar II tip, xlorli guruh
 D. Barcha javoblar to 'gri

372. Chorbog', Kosonsoy, Tuyabo'l'iz suv omborlarining minerallasuv darajasi qamday oralikda o'zgaradi?

- A. 300-350 mg/l B. 200-300 mg/l
 S. 250-350 mg/l D. 300-400 mg/l

Yer osti suvlarn

373. Yer osti suvlari gidrosferaning tashkil etuvchilari orasida hajmi jihatidan nechanchi o'rinda turadi?

- A. 2 B. 3 S. 4 D. 1

374. Yer osti suvlarining paydo bo'lishi haqidagi qanday nazariyalarni bilasiz?

- A. E. Zyusning yuvenil nazariyasi, reliktni yer osti suvlari nazariyasi
 B. A.F. Lebedevning kondensatsion nazariyasi
 S. Iifshtratsion-sizibo 'tish nazariyasi
 D. Barcha javoblar to 'g'ri

375. Yuvenil nazariyaga asosan yer osti suvlari qanday paydo bo'ladi?

A. Magmadan chiqadigan bug'larning sovuish va quyuglashishi natijasida

B. Bo 'shliqlarga havo bilan kirib qolgan suv bug 'larining kondensatsiyalanish natijasida

S. Qadimda tog jinslari bo 'shliqlarida qolib ketgan suvlar natijasida

D. Barcha javoblar-to 'g'ri

376. Kondensatsion nazariyaga asosan yer osti suvlari qanday paydo bo'ladi?

A. Magmadan chiqadigan bug 'larning sovuish va quyuglashishii natijasida

B. Bo 'shliqlarga havo bilan kirib qolgan suv bug 'parining kondensatsiyalanishi natijasida

S. Yer usti suvlarining shimilishi natijasida

D. Qadimda tog ' jinslari bo 'shliqlarida qolib ketgan suvlar natijasida

377. Infiltratsion nazariyaga asosan yer osti suvlari qanday paydo bo'ladi?

A. Magmadan chiqadigan bug 'larning sovushi va quyushish natijasida

B. Bo 'shliqlarga havo bilan kirib qolgan suv bug 'larining kondensatsiyalanishi natijasida

S. Yer usti suvlariniig yer ostiga ishmiishi natijasida D. Qadimda tog jinslari bo 'shliqyaarida qolib ketgan suvlar natijasida

378. Redikt yer osti suvlari qanday paydo bo'ladi?

A. Magmadan chiqadigan bug 'larning sovushi va quyushishidan

B. Bo 'shliqlarga havo bilan kirib qolgan suv bug 'lari kondensatsiyalanishidan

S. Yer usti suvlarining yer ostiga shimilishidan

D. Qadimda tog ' jinslari bo 'shliqlarida qolib ketgan suvlardan

379. Yer osti suvlari genezisi bo'yicha qanday guruhdarga bo'linadi?

A. Vadoz, infiltratsion, reлект yer osti suvlari

B. Vadoz, yuvenil, sedimentatsion yer osti suvlari

S. Sedimentatsion, infiltratsion yer osti suvlari

D. Infiltratsion, yuvenil yer osti suvlari

381. Yer osti suvlari turlari:

A. Tuproq, tuproq-grunt va naporli (naporsiz) qatlam oralig 'i suvlari

B. Tuproq, grunt va artezian suvlari

S. Muzloqlar aro, muzloq osti va grupt suvlari

D. Muzloqlar aro, muzlik usti va grunt suvlari

382. Yer osti va yuza suvlar orasidagi gidravlik aloqadorlikning 3 ta asosiy sxemasi:

A. a) gidravshk aloqa yo 'q; b) doimiy gidraviik aloqa bor; v) vaqtinchalik gidravlik aloqa bor

B. a) gidravlik aloqa bor; b) vaqtinchalik gidravlik aloqa yo 'q; v) gidravlik aloqa yo 'q

S. a) gidravlik aloqa yo 'q; b) doimiy gidravlik aloqa yo 'q; v) vaqtinchali gidravlik aloqa yo 'q

D. a) gidravlik aloqa bor; b) dogimiy gidravlik aloqa yo 'q; v) vaqtli gidravlik aloqa yo 'q

383. Yer osti suvlarining yuvenil nazariyasini kim taklif qilgan?

A. Avstraliyalik geolog-olim A.F.Lebedev

B. Avstraliyalik geolog-olim E. Zyuss

S. Avstraliyalik geoyaog-olim E.Kant

D. Avstraliyalik geolog-olim V.L.Shul's

384. Relikt-so'zining ma'nosi -

A. "o'tgan yilgi " yoki "ko'milib qolgan "

B. "qodib ketgan" yoki "o'tgan yilgi"

S. "qolib ketgan " yoki "ko'milib qolgan "

D. "qolib ketgan" yoki "ochshib qolgan "

385. Yuvenil yer osti suvlarining kelib chiqishi:

A. Zilzsha va metamorfik jarayonlar bilan bog'liqdir

B. Seysmik va metamorfik jarayonlar bilan bogliqdir

S. Vulqon va seysmik jarayonlar bilan bogliqdir

D. Magmatik va metamorfik jarayonlar bilan bog'liq

386. Vadoz yer osti suvlari Yer kurrasida suvning umumiy aylanishida ishtirok etadimi?

A. Ha B. Yo'q S. Qisman D. Ba'zan

387. Yer osti suvlari joylashishi sharoitga qarab necha xil bo'ladn?

A. 2 B. 3 S. 4 D. 1

388. Yer osti suvlari Yer qobig'ining yuza qismida joylashishiga qarab nechta zonaga bo'linadi?

A. 4 B. 3 S. 2 D. 1

389. Yer qobig'ining yuza qismidagi yer osti suvlarining joylashishiga qarab zonalariga bo'linadi:

A. Shimilish va to'yinish

B. Aeratsiya va bug'lanish

S. Shimilish va bug'lanti

D. Aeratsiya va to'yinish

390. Yer yuzasiga yaqin bo'lgan tuproq qatlamida joylashgan va odatda, mavsumiy ravishda bo'ladigan suvlar deb ataladi.

A. Tuproq suvlari B. Vadoz suvlar

S. Bosimli suvyaar D. Arteziai suvlar

391 Tuprok suvlaridan pastda joylashgan suv qatlami suvlari deb nomlanadi.

A. *Tuproq* B. *Grunt* S. *Vadoz* D. *Artezian*

392. Suv o'tkazmaydigan tog' jinslaridan tashkil topgan ikki qatlam orasidagi bo'shliqda mavjud bo'lgan suvlarga suvlar deb ataladi.

A. *Tuproq* B. *Vadoz*

S. *Qatlashar orasidagi* D. *Gruit*

393. Qatlamlar orasidagi bosim kuchiga ega bo'lgan suvlar ... suvlari deb ataladi.

A. *Tuproq* B. *Grunt* S. *Vadoz* D. *Artezian*

394. Artezian havzasi nechta asosiy zonadan tashkil topgan?

A.4 B.Z S.2 D.5

395. Artezian havzasi, odatda uch asosiy zonadan tashkil topgan bo'ladi:

A. *To'yinshi zonasi;*

B. *Suv bosimi hosil bo'ladigan zona;*

S. *Suvning yer sirtiga chiqish-bo'shalish zonasi.*

D. *Barcha javoblar to'g'ri*

396. Yer osti suvlari tarkibida erigan tuzlarni miqdoriga necha guruhga bo'linadi?

403. Yer osti suvlari to'yinishi rejimining turlari:

A. *Qisqa muddatli yozgi to'yinish rejimi*

B. *Fasliy (bahorgi-kuzgi) to'yinish rejimi*

S. *Yil davomida (ko'proq qishki yog'in hisobiga) to'yinish*

D. *Barcha javoblar to'g'ri*

Qor qoptlami, qor ko'chkilari va muzliklar

404. Havzaga yoqqan o'rtacha yog'in miqdorini hisoblash usullari:

A. *Izogieta, matematika va jamlash usullari*

B. *O'rtacha arifmetik, kvadrat va izogieta usullari*

S. *Uchburchak, izobata va geometric usullar*

D. *Barcha javoblar to'g'ri*

405. Tog'larda barqaror qor qoptlami qachon hosil bo'la boshlaydi?

A. *Qishda* B. *Bahorda* S. *Kuzda* D. *Yozda*

406. Qor chizig'i nima?

A. *Qor to'plaiishini chegaralaydigan sath*

B. *Qor sarflanishini chegaralaydigan sath*

S. *Qor to'planishi va sarflanishi muvozanatda bo'lgan sath*

D. Qor qoplami mavjud bo'lgan sath

409. Qor chizig'i balandligining geografik kengliklar bo'yicha o'zgarishi grafigini kim taklif etgan?

A. M.I.L'vovich

B. V.M.Kotlyakov

S. V.F.Suslov

D. G.E.Glazirin

410. Qor ko'chkilari deb:

A. Tog' yonbag'irlarining qiya yuzalari bo'ylab shamol uchiradigan qor uyumlariga aytiladi

B. Tog' yonbag'irlaridan yozda surilib tushadigan qor uyumlariga aytiladi

S. Tog' yonbag'irlarining qiya yuzalari bo'ylab tushadigan qor uyumlariga aytiladi

D. Tog' yonbag'irlarining qiya yuzalari bo'ylab shamol ko'chiradigan qor uyumlariga aytiladi

411. G.K. Tushinskiy qor ko'chkilarini qanday turlarga bo'ladi?

A. Qor surilmalari B. Novsimon yonbagirlar ko'chkilari

S. Uzilma va sakrovchi ko'chkilar D. Barcha javoblar to'g'ri

412. Firi-qotgan qor qanday hosil bo'ladi?

A. Qor qoplaminin erishi natijasida

B. Qor qoplaminin erib, zichlashishi natijasida

S. Qor qoplaminin ko'chishi natijasida

D. Qor qotaminin surilishi natijasida

413. Firning zichligi qanday oraliqlarda o'zgaradi?

A. 0,20-0,50 g/sm³

B. 0,30-0,50 g/sm³

S. 0,35-0,80 g/sm³

D. 0,35-0,85 g/sm³

414. Gletcher muzligining zichligi qanchagacha ortadi?

A. 0,50 g/sm³ gacha

B. 0,30 g/sm³ gacha

S. 0,80 g/sm³ gacha

D. 0,90 g/sm³ gacha

415. Firn chizig'ining tabiiy mohiyatini tushuntiring. ^

A. Barcha javoblar to'g'ri -

B. Muzyaikning to'yinish oblasti bilan ablyatsiya-sarflanish oblasti orasidagi chegara

S. Muzlikning ablyatsiya-sarflanish oblasti chegarasi

D. Muzlikning erish oblasti bilan ablyatsiya-sarflanish oblastidagi chegara

416. Daryo havzasidagi muzlik uning oqimiga qanday ta'sir ko'rsatadi? A. Daryo oqishini ko'paytiradi

B. Daryo oqimini kamaytiradi

S. Daryoni to'yintiradi

D. Daryo otsimiga tasir etmaydi

417. Asosan muzlik suvlari *hisobiga* to'yinadigan daryolarda to'lin suv davri qachon kuzatiladi?

A. Bahorda B. Yozda S. Kuzda D. Erta bahorda

418. Uzbekiston hududida muzliklar qaysi daryolar havzasida joylashgan?

A. Chirchiq, Qashqadaryo, Surxondaryo

B. Qashqadaryo, G'uzordaryo, Sirdaryo

S. Surxondaryo, Sherobod daryo, Tupolangdaryo

D. Barcha javoblar to'g'ri

419. O'zbekistondagi eng katta muzlikni ayting.

A. Chirchiq havzasidagi Ayutor muzligi

B. Amudaryo havzasidagi Abramov muzligi

S. Qashqadaryo havzasidagi Seversev muzligi

D. Barcha javoblar to'g'ri

420. Muzlik nima?

A. Okean va dengizlarni qoplab yotgan muz

B. Sovuqdan muzlab yotgan yer

S. Quruqlikda qorning to'planishi va firnlashuvi natijasi

D. Quruqlikda qor to'planishi

421. Firi chizig'i balandligini aniqlash usullari:

A. O'rtacha arifmetik, cho'qqi, iqlim usullari

B. Gess, Gerf, Kurovskiy va Shcheglova usullari

S. Shul's, Shcheglova va Glazirin usuyalari

D. Shul's, Shcheglova, Shneer va Glazirin usullari

422. Muzlik ablyatsiyasi nima?

A. Muzlik yuzasining qor va suvlarining ta'sirida pasayshii

B. Muzlik massasining erish, bug'lanishi va bogiq ko'rinishlarida kamayishi

S. Yer qa'ridan chiqayotgan issiq tufayli muzlik massasining erib kamayishi

D. Yerdan chiqayotgan issiq tufayli muzlik massasining erib kamayishn

423. Qor erishi fronti (front snegotayaniya) nima?

A. Qor qoplamidan uning erishi boshlanayotgan nuqtalar orqali o'tadigan chiziq. Shu front uchun soat 13 dagi « 0 » izoterma holati qabul qilinadi

B. Qorning hali erib upgurmagan qoplamlari orqali o'tayotgan «0» izoterma holati

S. Qor erishi boshlanayotgan va erib bo'lgan nuqtalarni birlashtiruvchi parametrlar

D. Qor erishi tugagan va erib bo'lgan nuqtalarni birlashtiruvchi parametrlar

Suv resurslari

424. Suv resurslari deb:

A. Tabiatdagi barcha chuchuk hamda minerallasgan va ayni paytda insonmanfaatlariyo'lida foydalanilayotgan yoki kelajakda foydalanish mumkin bo'lgan yer osti suv manbalari yig'indisiga aytiladi

B. Tabiatdagi barcha chuchuk hamda minerallasgan va ayni paytda insonmanfaatlariyo'lida foydalanilayotgan yoki kelajakda foydalanish mumkin bo'lgan suv manbalari yig'indisiga aytiladi

S. Tabiatdagi barcha chuchuk hamda minerallasgan va ayni paytda insonmanfaatlariyo'lida foydalanilayotgan yoki kelajakda foydalanish mumkin bo'lgan yer usti suv manbalari yig'indisiga aytiladi

D. Tabiatdagi barcha chuchuk hamda minerallasgan va ayni paytda insonmanfaatlariyo'lida foydalanilayotgan yoki kelajakda foydalanish mumkin bo'lgan okeanlar, deingizlar suvlari yig'indisiga aytiladi

425. Suv resurslarm hududiy joylashishiga ko'ra qanday nomlanadi?

A. Global suv resruslari B. Regionaya suv resruslari

S Mahalliy suv resruslari D. Barcha javoblar to'g'ri

426. Suv resurslari xalqaro bitimlarga ko'ra qanday nomlanadi?

A. Milliy suv resurslari

B. Davlatlararo suv resurslari

S. Umuminsoniy suv resurslari

D. Barcha javoblar to'g'ri

427. Suv resurslari joylashish o'rniga ko'ra ... bo'linadi.

A. Suv resurslari bilan artezian suv resurslariga

B. Yuza suv resurslari bilan yer osti suv resurslariga

S. Daryo, ko'l, suv omborlari bilan dengiz suv resurslariga

D. Okean, dengiz suv resurslari bilan artezian suv resurslariga

428. Urta Osiyoning eng yirik daryolari:

A. Amudaryo va Zarafshon

B. Sirdaryo va Qoradaryo

S. Amudaryo va Sirdaryo

D. Qashqadaryo va Surxondaryo

429 Panj va Vaxsh daryolarining qo‘shilishidan hosil bo‘ladi.

A. Zarafshon B. Sirdaryo S. Qoradaryo D. Amudaryo

430 To‘palangdaryo va Qoratog‘daryoning qo‘shilishidan hosil bo‘ladi

A. Amudaryo

B. Zarafshon S. Sirdaryo D.

Surxondaryo

431. Amudaryo havzasiga tegishli bo‘lgan yirik daryolar:

A. Panj, Vaxsh, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo

B. Panj, Vaxsh, Zarafshon, Norin, Chirchiq

S. Surxondaryo, Sheroboddaryo, Qashqadaryo, Norin, Chirchiq

D. Zarafshon, Norin, Chirchiq, Sheroboddaryo, Ugam

432. Sirdaryo havzasiga tegishli bo‘lgan daryolar:

A. Panj, Vaxsh, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo

B. Panj, Vaxsh, Zarafshon, Norin, Chirchiq

S. Norin, Qoradaryo, Ohangaron, Chirchiq, Kalas

D. Zarafshon, Norin, Chirchiq, Sheroboddaryo, Ugam

433. O‘rta Osiyo tog‘ ko‘llarining umumiy suv resurslari qancha?

A. 55,4 km³ B. 61,2 km³ S. 71,1 km³ D. 51,1 km³

434. O‘rta Osiyo suv omborlarining umumiy suv resurslari me‘yoriy loyiha suv sathida qanchaga teng?

A. 51,6 km³ B. 61,6 km³ S. 51,1 km³ D. 71,6 km³

435. O‘zbekistonda suv omborlarining suv resurslari qanchani tashkil etadi?

436. A, 28 % (17,4 km³) B. 38% (27,4 km³)

S. 18 % (37,4 km³) D. 35 % (21,4 km³)

437. Qirg‘iziston suv omborlarining suv resurslari qanchani tashkil etadi?

A. 25 % (27,4 km³) 8. 28 % (17,4 km³)

S. 35 % (21,4 km³) D. 23% (14,1 km³)

438. Tojikiston suv omborlarining suv resurslari qanchani tashkil etadi?

A. 25 % (27,4 km³) B. 28 % (17,4 km³) ■

S. 35 % (21,4 km³) D. 23 % (14,1 km³)

439. Turkmaniston suv omborlarining suv resurslari qanchani tashkil etadi?

- A. 5 % (2,4 km³) B. 3% (2,1 km³)
 S. 4 % (2,6 km³) D. 2% (4,1 km³)

440. Turkmanistonda suv omborlarini suv resurslari qanchani tashkil etadi?

- A. 10 % (6,3 km³) B. 28% (17,4 km³)
 S. 20% (21,4 km³) D. 23 % (14,1 km³)

441. Suv resurslari qanday ko'rinishlarida sarflanadi?

- A. Tabiiy bug'lanish B. Tabiiy va antropogen
 S. Antropogen bug'lanish D. Tabiiy va shimilish

442. Suv resurslarining tabiiy sarflanishi qanday ko'rinishlarda ro'y beradi?

- A. Tabiiy shimilish, transpiratsiya, atmosfera yog'inlari
 B. Tabiiy shimilish, bug'lanish, atmosfera yog'inlari
 S. Tabiiy shimilish, bug'lanish, transpiratsiya
 D. Atmosfera yog'inlari, transpiratsiya, kondensatsiya

443. Suv resurslarining antropogen omillar ta'sirida sarflanishi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping

A. Oqova suvlar, maishiy-kommunal va sanoat tarmoqlarida ishlatilishi

B. Irrigatsiya, qishloq xo'jaligi va sanoat tarmoqlarida ishlatilishi

S. Irrigatsiya, qishloq xo'jaligi va zavod, va fabrikalarda ishlatilishi

D. Irrigatsiya, maishiy-kommunal va sanoat tarmoqlarida ishlatilishi

444. Suv resurslarini muhofaza qilish qanday yo'nalishlarda olib boriladi?

A. sifat va miqdor jihatdan.

B. kashayish va ko'payish jihatdan

S. kashayish va miqdor jihatdan

D. tarkibi va sifat jihatdan

445. O'lkamizdagi suv resurslarining asosiy manbalari:

A. Daryolar, soylar, buloqlar, suv omborlari, ko'llardagi tabiiy suvlar

B. Yer astida joylashgan chuchuk va o'rtacha minerallangan suvlar, muz osti va muz ko'llari suvlarini, termal (issiq) yer osti suvlar

S. Tozalangan (jakiyaamchi) suvlar, oqova suvlarining bir qismi, atmosfera yog'inlari va tuproqdagi namlik.

D. Barcha javoblar to'g'ri

446. Suv resurslarining tabiiy sarflannshi jarayoni qanday ko‘rinishlarda kechadi?

A. *Daryolar o‘zanidan, ko‘llar kosasidan bo‘ladigan shimilish ko‘rinishida,*

B. *Suv yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanish.*

S. *Namsevar yovvoyio‘simliklar tanasidan transpiratsiya*

D. *Barcha javoblar to‘g‘ri*

Dunyo okeani va dengizlar

446. Okeanologiya faninng asosiy vazifalari:

A. *Yer sharidagi barcha suv ob‘ektlari (daryolar, suv omborlari)ni o‘rganish.*

B. *Dunyo okeani tabiatini, okean suvlarning fizik va dinamik xususiyatlarini o‘rganish.*

S. *Okean suvlari, quruqlikdagi suvlarning fizik va dinamik holatlarini o‘rganish.*

D. *Dunyo okeani va quruqlikdagi suv ob‘ektlarining holatini izohlash.*

447. Yer sharida nechta okean bor?

A. 3: B. 4: S. 5: D. 8:

448. Dunyo okeanining chekkalari handay belgilarga asosan dengizlarga bo‘linadi?

A. *Tarixiy qobul qilingan bo‘linish, morfometrik va gidrografik belgilariga asoslanib*

B. *G‘idrologik rejimi, okean tubi reliefi va gidrografik belgilariga asoslanib*

S. *Gidrologik, morfometrik va gidrografik belgilariga asoslanib.*

D. *Hamma javoblar to‘g‘ri.*

449. Dengiz yea okeandar chuqurligi qanaqa asbobda o‘lchanadi?

A. *Vertushka* B. *Batometr* S. *Teodolit* D. *Exolot*

450. Okean qobig‘i qaysi qatlamlardan tuzilgan?

A. *Yotqiziqalar, granit, bazalt,* B. *Yotqiziqalar va granit.*

S: *Granit va bazalt.* D: *Yotqiziqalar va bazal’t.*

451. Okean tubi reliefining qaysi elementlari gipsografik chiziqda ko‘rsatllgan:

A. *Shelf, materik, yon bag‘irlari, tog‘lar, botiqlar.*

B. *Materik, yon bag‘iryri abissaya tekisliklar, rift tog‘lari.*

S. *Botiqlar, okean tubi, okean qozoni.*

D. *Qirg‘oq qoshi, yonbag‘ir poyi, tog‘qlar, botiqpar.*

452. Dengz suvlarining fiznk xususiyatlari qaysi parametrlarga bog‘liq?

- .4. *Temperatura* * *B. Temperatura va bosim*
S. Bosim *D. Temperatura, -bosim va sho'rligi.*
453. Molekulyar diffuziya nima?
A. Mexanik aralashish jarayoni.
B. Moddalarning elektr o'tkazuvchanligi :
S. Moddalarning erish jarayoni:
D. Zarrachalarning yuqori konsentratsiyali eritmadan past konsentratsiyali eritmaga o'tish jarayoni.
454. Atlantika okeani dengizlari:
A. Arafur, Timor, Sarq, Qora, Oq dengizlar
B. Grenlandiya, Shimoliy dengiz, Boltiiq, Oq dengiz.
S. Tirren, Adriatika, Ionik, Lazarev, Karip dengilari.
D. Sariq, Fidki, Egey, Uedella, Grenlandiya, Bofort dengizlari.
455. Tinch okean dengizdari:
A. Sulavesi, Yavan, Baliy, Joro, Tasman, Rossa, Amudson.
B. Boltiiq, Skotta, Karip, Barens, Norvegiya, Oq, Bofort.
S. Qizil, Grenlandiya, Egey, Krit, Uedella, Tirrep, Chukotka.
D. Rossa, Kosmonavtlar, Laptev, Qora, Azov, Sulavesiy.
456. Hind okean dengizlari:
A. Grenlandiya, Boltiiq, Shimoliy Irlandiya, Savu, Arafur.
B. Arafur, Deyvis, Riser Larsena, Dyurvil, Andaman dengizlari.
S. Grenlandiya, Oq, Yavan, Qizil, Arviy, Dyurvil dengizlari.
D. Kosmonavtlar, Riser-Larsena, Arafur, Boforta, Karsk.
457. Shimoliy Muz okeanining dengizlari;
A. Grenlandiya, Dyurvshlya, Bandu, Amuidsena, Rossa dengizlari.
B. Grenlandiya, Norvegiya, Oq, Laptev, Boforta, Chukotka.
S. Grenlandiya, Savu, Fiji, Andaman, Dyurvsh dengizlari.
D. Boltiiq, Egey, Uidella, Andaman, Kosmonavtlar dengizlari.
458. Dengiz muzlarining tasniflanishi:
A. Genetik (hosil bo'lishi)
B. Morfoldgik (tuzilishi), navigatsiya va dinamika.
S. Tasniflanishning barcha turlari qo'llaniladi.
D. Hamma javoblar to'g'ri.
459. Dengiz tubi gruntlari qanday hosil bo'ladi?
A. Organizmlar qoldiqlari, vulqonlar kuli, kosmik to'zon.
B. Dengiz organizmlarning yashash faoliyatidagi bo'sh bo'lgan qoldiqlari
S. Daryolar oqiziqlari, qopdiqlari, vulqoni, kosmosdan kelgan to'zon.

- D. Hamma javoblar to'g'ri.*
460. Dengiz tubi cho'kmalarining hosil bo'lishi va tarkibi bo'yicha.... guruhlargabo'linadi:
- A. Mineral, organik, xemogen.*
B. Katta va kichik toshlar, mayda qum va gillar.
S. Chuqurlik tubidagi materik, organik zarrachallar.
D. Alevrit, intruziv, affuziv.
461. Okean yotqiziqlari ga bo'linadi:
- A. Iirik zarrachali, mayda zarrachali yotqiziqlar.*
B. Materik (yoki terrigen) va okean tubi (pelagik) yotqiziqlari.
S. Kimyoviy va mineral yotqiziqlar.
D. Dengiz gili, yirik zarrachali qum biogen yotqiziqlar.
462. Materik yotqiziqlari quyidagilarga bo'linadi:
- A. Neorganik jinslarga va gillarga* *B. Toshlar va qumlar*
S. Gil va chg'anoqlarga *D. Qum, gil va chig'anoqlarga*
463. Pelagik yotqiziqlar asosan ... iborat:
- A. Gil va zoo va fitoplankton qoldiqlari*
B. Qizil loydan
S. Zoo va fitoplankton
D. Yirik qum va temir moddalaridan
464. Dengiz va okeanlar tubida keng tarqalgan organik gillar:
- A. Globigerin, pteronod, diatom, radiolyariy*
B. Diatom *S. Radiolyariy* *D. Globigerin*
465. Og'irlik kuchining o'lchov birligi:
- A. kg/m², B. kg; S. gal/sm² D. gal va milligal.*
466. Yer sharida og'irlik kuchlari qaysi oraliqda o'zgaradi..
- A. 1000 kg- 100 kg* *8. 978 gal- 983 gal*
S. 200 g -1000 gal *D. 500 gal-1000 gal*
467. Yer shari gravitatsiya maydonining anomaliya turlari:
- A. Faya va Buge anomaliyalari*
B. Elektromagnit to'lqinlari anomaliyasi
S. Og'irlik anomaliyalari
D. Yer sharining anomaliyalari.
468. Yer shari magnit maydon kuchlanishining o'lchov birligi:
- A. Vol't; B, Amper; S. Ersted; D. Kilovatt.*
469. Magnit anomaliyalari nima sababdan paydo bo'ladi?
- A. Ferromagnit minerallarning Yer qobig'ida taqsimlanishidan.*
B. Yer qobig'ining zichligi har xil bo'lganligidan.

- c. *Jinslarning o'lchovi va yotish chuqurligidan,*
 D. *Hududning geologik tuzilshidan.*
470. Okeandagi elektr toklar turlari:
 A. *Tellur, bieleletrk* B. *Induksion.*
 S. *Koitsentratsion, suspenszion effekt toklari;*
 D. *Barcha javoblar to'g'ri.*
471. Dengiz suvlarida qaysi elementlar bor?
 A. *Xporidlar* B. *Sul'fatlar*
 S. *Karbonatlar* D. *Xloridlar, sulfatlar, karbonatlar.*
472. Dengiz suvlari sho'rligining o'lchov birligi:
 A. *Promill;* B. g/m^2 ; S. kg/m^3 ; D. t/m^3
473. Dengiz suvlarida erigan moddalarning o'zaro miqdoriy nisbatlari qanday o'zgaradi?
 A. *Yil davomida;* B. *Yillar davomida:*
 S. *Asr davomida;* D. *Doimiy, o'zgarmas bo'ladi.*
474. Dengiz suvlar sho'rligini hisoblash ifodasi:
 A. $S = A + B + S/3$ B. $S = 0.030 + 1.8050 C1$
 S. $S = 0.23 + 1.79 C1$ D. $S = 0.14 + 2.386 C1$
475. Dengiz suvlarida qanday gazlarni erigan holatda uchratish mumkin?
 A. *Azot N. kislorod O_2 , ko'mir oksidi CO_2 , ammiak NH_4 , metan CH_4 va b.*
 B. *Organik moddalar, ko'mir, oltingugurt va boshq.*
 S. *Temir, ko'mir, kislorod, oltin gugurt oksidi va boshq.*
 D. *Gazlar yo'q.*
476. Okean va dengiz suvlarida erigan gazlar miqdori qanday o'zgaradi?
 A. *O'zgarmaydi.* B. *Vaqt bo'yicha o'zgaradi.*
 S. *Vaqt va chuqurlik bo'yicha.* D. *Vaqt va fazo bo'yicha o'zgaradi*
477. Dengiz suvlaridagi gazlar qanday ahamiyatga ega?
 A. *Gazlarning ahamiyati yo'q.*
 B. *Gazlar organik xayotning rtojlanishida qatnashadi.*
 S. *Gazlar biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi.*
 D. *Gazlar organik xayotning rivojlanishida va biokimyoviy jarayonlarda qatnashadi.*
478. Dengiz suvlarida kislorod miqdori qanday o'lchanadi?
 A. *ml/l absolyut qiymatlari* B. *Nisbiy qiymatda %*
 S. *g/m, kg/m³* D. *Absolyut (ml/l) va nisbiy (%) qiymatlarda.*

479. Qaysi chuqurlikgacha dengiz suvlarida kislorod miqdor * fotosintez hisobiga ko'proq bo'ladi?
- A. 100 m gacha B. 500 m gacha S. 150 m gacha D. 200 m gacha
480. Dengiz suvlarining qaysi qatlamlarida kisloro; miqdori ekvator dan qutblarga qarab ko'payadi?
- A. 100 - 200 m B. 0- 200 m S. 100- 200 m D. 100- 300 m
481. Dunyo okeanining asosiy energiya manbai:
- A. Yer tubidan ksilgan issiqshk B. Koinotdan kelgan energiya
S. Vulqon D. Quyosh radgyatsiyasi.
482. Dunyo okeanida issiqlik qanday taqsimlaiadi?
- A. Geografik kenglik bo'yicha. B. Vertikal aralashish.
S. Issiqchik adveksiyasi hisobiga. D. Barcha javoblar to'gri.
483. Okeanologik tadqiqotlarda suvning harorati qanday asboblardan bilan o'lchanadi?
- A. Anemometr, barometr, termometr, vetushka
B. Plyuviograd, batometr, termogrof, vertushka
S. Termozond, vertushka, nsixrometr, aneroid
D. Termometr, termogrof, batitermogrof, termozond.
484. Okeanlarning mssiqlik balansi deb:
- A. Turli issiqlik va dinamik jarayonlar natijasida suvga kelgan va aundan chiqib ketgan issiqlik nisbatiga ayttdi.
B. Suvga kelgan va chiqib ketgan issiqlik miqdoriga aytiladi.
S. Dunyo okeanining bir qismidan ikkinchi kismiga o'tgan issiqlik miqdoriga aytladi.
D. Atmosferadan kelgan va okean yuzasi bilan qaytarilgan issiqlik miqdoriga aytiladi.
485. Okean suvlarining qaysi qatlami faol hisoblanadi?
- A. Tirik organizmlar yashaydigan qatlam.
B. Biokimyoviy jarayonlar kuzatiladi.
S. Organik moddalar hosil bo'ladigan qatlam.
D. Okeanologik xarakteristikalarining mavsumiy va yillik tebranishlari kuzatiladigan qatlam.
486. Dunyo okeanining qaysi qismida va qaysi oyda eng yuqori harorat kuzatiladi?
- A. Atlantika okeanida, iyulda, Amerika yonida
B. Tinch okeanda, mayda, Afrika yonida
S. Hind okeani, iyun oyida, Afrika yonida
D. Tinch okeanda, Amerika, Aziya qirg'oqlari yonida, avgust oyida.

487. Okean suvining harorati asosan qaysi chuqurlikkacha o'zgaradi.
 A. 200 m gacha B. 300 m gacha S. 600 m gacha D. 1000 m gacha
488. Okeanlarda sakrash qatlami:
 A. Suv haroratining keskin o'zgarish qatlami.
 B. Suv sho'rligining keskin o'zgarish qatlami.
 S. Zichlikning keskin o'zgarish qatlami.
 D. Barcha xarakteristika gidrometeorologiyaning keskin ortishi.
489. Okeanlardagi sakrash qatlamining turlari:
 A. Vaqtincha; B. Faol qatlamidagi dogshiy sakrash qatlami;
 S. Masumiy; D. Hammasi to'g'ri.
490. Dunyo okeanining o'rtacha harorati qancha?
 A. 5°S B. 10°S S. $3,8^{\circ}\text{S}$ D. $4,2^{\circ}\text{S}$
491. Dengiz va okean suvlarining zichligi qaysi omillarga bog'liq holda o'zgaradi?
 A. Okeai suvlarining zichligi o'zgarmaydi.
 B. Quyosh nurlarining o'zgarishi ta'sirida
 S. Yog'in miqdori va daryo otqimlari ta'sirida.
 D. Harorat, sho'rlik va bosim ta'sirida.
492. Dunyo okeani yuzasida suvning zichligi kanday taqsimlangan?
 A. Notekis taqsimlangan
 B. Ekvatordan qutblarga qarab ortadi .
 S. Chuquryaik bo'yicha o'zgaradi. D. Hammasi to'g'ri.
493. Okean va dengiz suvlari necha gradus haroratda muzlaydi?
 A. (0° dan $-2,2^{\circ}\text{S}$ gacha B. $> 0^{\circ}$ dan ko'p bo'lsa
 S. $<< 0^{\circ}$ dan kam bo'lsa D. (0° teng bo'lganda
494. Dengiz muzlarining hosil bo'lish va qalinlashish jadalligi qaysi omillarga bog'liq?
 A. Sho'rlik, loyqaligi, geografsh kengligi, quyosh radiatsiyasi va boshqalar.
 B. Havo harorati, shamol tezligi, muz qoplami qishshligining . boshlaigich qiymati, qor qoplamiing zichyaigi va qalinyaigi.
 S. Suvmipg tiniqchigi, qarorati, kimyoviy tarkibi. a
 D. Atmosfera bosimi, suvning loyqaligi, quyosh radiatsiyasi va shamol tezligi.

TAYANCH ATAMALARNING IZOHLI LUG‘ATI

Ablyatsiya - muzlikdagi suv zahiralarning turli yo‘llar bilan kamayishi.

Abraziya - suv havzasi qirg‘oqlarining to‘lqinlar ta’sirida yemirilishi.

Absolyut hatolik ~ daryolar, ko‘llar, suv omborlari, qor qoplami, muzliklar va boshqa suv ob’ektlarida kechadigan gidrologik jarayonlar va hodisalarning prognoz qilingan va kuzatilgan qiymatlari orasidagi farq. Absolyut hatolik gidrologik miqdorning o‘lcham birligida ifodalanadi.

Avtokorrelyatsiya - gidrologik qatorni tashkil etgan miqdorlarning o‘zaro korrelyatsiyasi.

Akvatorsiya ~ suv havzasi yuzasining qismi.

Akkumulyatsiya ~ suv havzasida yoki muxandislik inshootida suvning, tuzning va erroziya mahsulotlarining to‘planishi.

Allyuviy - daryo o‘zanida oqiziqdarning to‘planishi.

Albedo - ma’lum sirdan chiqayotgan radiatsiyaning shu sirtga tushayotgan radiatsiyaga nisbati.

Anionlar — manfiy zaryadlangan ionlar.

Arteziyan quduqlar - yer ostidan bosim kuchi bilan otilib chiqadigan va suv olish uchun kovlangan quduqlar.

Barqaror qor qoplami - kuz va qishda yeg‘ib, bahorgacha sakdanadi.

Barqaror bo‘lmagan qor qoplami - kuz va qishning boshlarida yog‘ib - erib ketadi.

Bug‘lanish ~ suyuq yoki qattiq hodatdagi suvning gaz(bug‘) holatiga o‘tishi.

Vadoz yer osti suvlar yerning ustki qatdami- po‘stidagi suvlar

Vozgonka - qor va muzliklar yuzasidan bug‘lanish jarayonida qattiq holatdagi suv molekullari to‘g‘ridan-to‘g‘ri gaz holatiga o‘tadi.

Gidrologik prognoz - gidrologik jarayonlar yoki hodisalarni “oldindan aytish” yoki “oldindan bilish” ma’nosiga ega.

Gidrologik prognozlar - daryolar, ko‘llar, suv omborlari, qor qoplami, muzliklar va boshqa suv ob’yektlarda kechadigan gidrologik jarayonlar va hodisalarning shakllanish qonuniyatlarini o‘rganish asosida ularni oldindan aytish usullari va uslublarini ishlab chiqish hamda amaliyotga tadbir

etish bilan shug'ullanadigan fan tarmog'i.

Gidrosfera – Yerning suv qobig'i

Gidrografik to'r - ma'lum bir hududdagi daryolar, ularning irmoqlari, buloqlar, ko'llar, botqoqliklar, muzliklar, doimiy qorliklar.

Gidrosipoptik prognozlar- gidrologik jarayonlar va hodisalarni oldindan aytish maqsadida hududdagi mavjud sinoptik vaziyat e'tiborga olingan holda ishlab chiqilgan (gidrologik prognozlar).

Gidrol - boshqa molekulalar bilan birlashmagan suv molekulasini – H_2O

Gidrologik inersiya yoki tendensiya - gidrologik hodisa va jarayonlarning o'zini keltirib chiqargan omillarga bog'liq holda ma'lum vaqt davomida aniq bir qonuniyat asosida takrorlanishi.

Gidrologik yil - daryo havzasida namlik zahiralarining to'planishi va uning sarflanishini qamrab oladigan davr,

Gidrologik yilnoma - suv ob'ektlari rejimi elementlari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan rasmiy nashr.

Global gidrologik prognozlar - butun yer shari miqyosida kechadigan gidrologik jarayonlar va hodisalarni oldindan aytish maqsadida ishlab chiqilgan gidrologik prognozlar.

Glyatsiologiya - gidrologiyaning muzliklarni o'rganadigan bo'limi

Grunt suvlari- tuproq suvlaridan pastda, suv o'tkazmaydigan qatlamning ustidagi suvlar.

Daryo- havzaga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan yer usti va yer osti suvlari hisobiga to'yinib, tabiiy o'zanda oquvchi suv massalari.

Daryo boshi- o'zan aniq ko'rinishga ega bo'lgan va doimiy suv oqimi kuzatila boshlanadigan joy.

Daryo sistemasi- bosh daryo va uning irmoqlarining birgalikdagi nomi.

Daryo quyilishi- daryo ko'lga, dengizga yoki ikkinchi bir daryoga qo'shiladigan joy.

Daryo suv ayirgichlari- daryolar suv to'playdigan havzalarni bir-biridan ajralib turishini ta'minlaydi.

Daryo havzasi- yer sirtining daryo sistemasi joylashgan va suvayirgich chiziqlari bilan chegaralangan qismi.

Digidrol- ikki oddiy suv molekulasining qo‘shilishi - $(H_2O)_2$

* **Diffuzion bug‘lanish**- suv molekulari atmosferaga o‘tgach, gravitatsion kuchlar ta‘sirida yuqoriga ko‘tarila boshlaydi.

Ularning o‘rnini esa suv yuzasidan yangi ajralgan molekular egallaydi.

Yer osti suvlari- yer po‘sti-litosferani tashkil qilgan tog‘ jinslari, tuproq-grunt qatlamlari ichidagi bo‘shliqlarda suyuq, qattiq (muz) va bug‘ holatda uchraydigan barcha suvlar

Yog‘in gradiyenti- yog‘in miqdorining har 100 m balandlikda o‘zgarishi

Yogin jaballagi (i) – yomg‘ir miqdori (X) ning uning davom etish vaqti (T)ga nisbati orqali aniqlanadi.

Yog‘in miqdori- joyning geografik o‘rni, atmosfera sirkulyatsiyasi, yer sirti re‘lefi kabi omillar bilan aniqlanib, yer sirtiga yog‘adigan atmosfera yog‘inlarining mm yoki hajm birligidagi qiymati

Yog‘in me‘yori- ma‘lum meteorologik stansiyada uzoq yillar davomida olib borilgan kuzatishlar asosida o‘rtacha arifmetik qiymat sifatida aniqlanadigan kattalik.

Irmoqlar - bosh daryoga quyiladigan daryolar.

Ichki suvayirgichlar- materiklarga yoqqan yog‘inlardan hosil bo‘lgan suvni okeanga tutash (chekka hudud) va berk (ichki oqimli) havzalar bo‘yicha taqsimlaydi.

Kationlar - musbat zaryadlangan kationlar.

Kopveksion bug‘lanish - bug‘lanuvchi yuzaga yaqin balandlikda ma‘lum omillar (shamol, temperatura farqi) ta‘sirida yuzaga kelgan ko‘tariluvchi yoki pasayuvchi havo oqimlari ta‘sirida bug‘lanishning jadallashishi.

Koidensatsiya- bug‘langan suv molekularining bir qismi balandlikka ko‘tarilish jarayonida to‘yinish nuqtasiga yetib, o‘zaro birlashadi va og‘irlik kuchi ta‘sirida yer sirtiga tushadi..

Kopitent daryolari- berk qavzalardagi dengiz yoki ko‘llarga quyiladi yoki ulargacha yetib bormasligi mumkin.

Ko‘p yillik va doimiy qor qoplamlari— qutbiy o‘lkalarda va baland tog‘larda uchraydi.

Mavsumiy qor qoplami- kuz, qish va erta bahorda yog‘ib, shu yilning issiq mavsumida erib ketadi.

Mahalliy gidrologik prognozlar- ma‘lum bir kichik ma‘muriy hudud yoki daryo havzasi uchun beriladigan gidrologik prognozlar.

Mutlaq (absolyut) namlik - 1 m^3 havoda mavjud bo'lgan gramm hisobidagi suv bug'lariga aytiladi.

Nisbiy hatolik- gidrologik hodisaning prognoz qilingan qiymati bilan kuzatilgan qiymati orasidagi foizlarda ifodalangan farqi.

Okeai daryolari - okean yoki okean bilan tutash bo'lgan dengizlarga quyiladigan daryolar.

Okean va dengiz suv ayirgichlari- suvni okeanlar va dengizlar havzalari bo'yicha taqsimlaydi.

Oqim hajmi- daryodan ma'lum vaqt (minut, soat, kun, oy, yil yoki ko'p yil) davomida oqib o'tadigan suv miqdori, m^3 yoki km^3 larda ifodalanadi. Gidrologik prognozlarda oylik, to'linsuv yoki vegetatsiya davridagi oqim hajmlari prognoz qilinadi.

Og'ir suv - murakkab tajribalar natijasida, laboratoriya sharoitida, tarkibida vodorod va kislorod izotoplari bo'lgan suv.

Potamologiya- gidrologiyaning daryolarni o'rganadigan bo'limi

Prognoz- ikkita grek so'zlari - "pro" va "gnosis"ning qo'shilishidan hosil bo'lib, "oldindan aytish" yoki "oldindan bilish" ma'nosini beradi.

Prognozlash muddati- gidrologik hodisa prognoz qilingan va shu hodisa kuzatilgan vaqt oralig'i.

Prognozlash usuli - birorta gidrologik hodisa yoki jarayonni ma'lum gidrometeorologik malumotlar va qonuniyatlar asosida tegishli muddatga prognozlash yo'li.

Prognozlash uslubi - birorta gidrologik hodisa yoki jarayonni ma'lum gidrometeorologik malumotlar va qonuniyatlar asosida tegishli muddatga prognozlash usulining aniq suv ob'ektida qo'llanilishi. Bunda mazkur suv ob'ektining o'ziga xos xususiyatlari e'tiborga olinadi.

Prognoz usuli yoki uslubining sifati - prognozlash usuli yoki uslubining hisoblangan samaraliligi mezoniga bog'liq holda "yaxshi", "qoniqarli" va "maslahat" sifatida baholanadi.

Prognozlash usuli(uslubi)nshgg samaraliligi mezoni - gidrologik prognozlar hatoliklari o'rtacha kvadratli farqining hodisaning amalda kuzatilgan qiymatlari o'rtacha kvadratli farqiga nisbati. Ushbu nisbatga bog'liq holda ishlab chiqilgan prognozlash usuli yoki uslubining samaraliligi uch ko'rsatkichda baholanadi.

Prognozlash usuli yoli uslubining ta'minlanishi (P) - bu kattalik $P=(m/n)*100$ ifoda bilan hisoblanadi, bu yerda m- to'g'ri chiqqan

prognozlar soni, n — umumiy prognozlar soni. Ta'minlanish foizlarda ifodalanadi,

Regional gidrologik prognozlar- yirik daryolar havzalari, yirik ma'muriy hududdar yoki regionlar uchun ishlab chiqilgan gidrologik prognozlar.

Reprezentat meteorologik stansiyalar - gidrologik prognozlar usuli yoki uslubini ishlab chiqishda havo harorati, atmosfera yog'inlari va boshqa ma'lumotlari asos qilib olinadigan meteorologik kuzatish punktlari.

Suv rejimi elementlari - suv sathi, suvning oqish tezligi, suv sarfi, suvning tiniqligi, minerallasuv darajasi va boshqalar.

Suv sarfi - daryo, soy yoki kanalning ko'ndalang qismidan vaqt birligi ichida oqib o'tadigan suv miqdori, m^3/s da ifodalanadi. Gidrologik prognozlarda daryolarning suv sarflari qisqa yoki uzoq muddatli prognoz qilinadi.

Suv sathi - suv yuzasining "0" grafikka nisbatan aniqlangan balandligi.

Suv to'plash maydoni - daryo sistemasi suv yig'adigan maydon.

Suv ayirgich chizig'i ~ yer sirtiga yoqqan yog'inlardan hosil bo'lgan suvni ikki qarama-qarshi yo'nalishdagi yonbag'irlar bo'yicha taqsimlaydigan eng baland nuqtalar o'rni.

Suvning chiziig'i - hajm birligidagi suv massasi

Sublimatsiya - suv bug'larining qor qoplami va muzliklar yuzasida kondensatsiyalanishi.

Suviing solishtirma issiqlik sig'imi - 1 gramm massali suvni 1 gradus isitish uchun talab qilinadigan issiqlik miqdori

Talmatologiya - gidrologiyaning botqoqliklarni o'rganadigan bo'limi

Trigidrol - uchta suv molekulalarining birikmasi - $(H_2O)_3$

Tuproq suvlari - yer yuzasiga yaqin bo'lgan tuproq qatlamida joylashgan va odatda, mavsumiy ravishda bo'ladigan suvlar.

To'yingan suv bug'larining elastikligi - meteorologik stapsiyada qayd etilgan havo harorati bo'yicha maxsus jadvaldan aniqlanadi.

Qatlamlar orasidagi suvlar- suv o'tkazmaydigan tog' jinslaridan tashkil topgan ikki qatlam orasidagi bo'shliqlarda mavjud bo'lgan suvlar.

Qisqa muddatli gidrologik prognozlar- daryolar, ko'llar, suv

omborlari, qor qoplami, muzliklar va boshqa suv ob'ektlari suv rejimi elementlarini 15 kungacha bo'lgan muddat bilan oldindan aytish.

Qor qoshishi - havo harorati 0-5 °S dan boshlab yog'inlar qor ko'rinishida yog'adi va yer sirtida to'nlanadi

Quruqlik gidrologiyasi — gidrologiyaning quruqlikdagi suvlar (daryolar, ko'llar, suv omborlari, qor qoplami, muzliklar va botqoqliklar) ni o'rganadigan qismi.

DURDONA

FOYDALANISH UCHUN TAVSIYA ETILGAN ADABIYOTLAR

1.Архипкин В.С., Добролюбов С.А. Океанология. -М.: МАКС ПРЕСС, 2005.

2.Богословский В.В. Основы гидрологии суши. “Минск: Изд-во БГУ, 1974.

3.Виссмен У., Харбаф Т., Кнеш Д. Введение в гидрологию. Перевод с английского. - Л.: Гидрометеиздат, 1979.

4.Глазфин Г.Е, Горные ледниковые системы, их структура и эволюция. 'Л.: Гидрометеиздат, 1991.

5.Глазырин Г.Е- Распределение и режим горных ледников. -Л.: Гидрометеиздат, 1985

6.Гляциологический словарь. -Л.: Гидрометеиздат, 1984.

7.Грани гидрологии, Перевод с английского, -Л.: Гидрометеиздат, 1987.

8.Давидов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. - Л.: Гидрометеиздат, 1973.

9.Калесник С.В. Очерки гляциологии. -М.: Географиз, 1963.

10.Михайлов В.Н. Гидрология устьев рек, - М.: Изд-во МГУ, 1998.

11.Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. - М.: Вьющая школа, 1991.

12.Никитин А.М. Озера Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1987.

13.Ништин А.М. Водохранилища Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1991.

14.Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х. Сув эрозияси, дарё оқизиклари ва уларни баҳолаш.-Тошкент; Университет, 1998.-92 б.

15.Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х. Умумий гидрология. - Тошкент: Университет, 1995.

16.Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Айтбоев Д.П. Гидрология асослари.-Тошкент: Университет, 2003.

17.Снег. Справочник. -Л.: Гидрометеиздат, 1986.

18.Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. -Л.: Гидрометеиздат, 1975.

19.Чеботарев А.И. Обидая гидрология. -Л.:Гидрометеиздат, 1975,

20.Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. -Л.: Гидрометеиздат, 1970.

21.Чуб В.Е. Изменение климата и оценка природно-ресурсного потенциала Узбекистана. -Ташкент: НИГМИ, 2000.

22.Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы! Республикн Узбекистан. -Ташкент: НИГМИ, 2007.

23.Шульц В.Л., Машрапов Р.М. Ўрта Осиё гидрографияси,- Тошкент: Ўқитувчи, 1968.

24.Шульц В. Л. Реки Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1965.

25.Шеглова О.П. Питание рек Средней Азии. -- Ташкент: Изд-во СамГУ, 1960.

26.Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбоев Д.П. Кўлшунослик // Ўқув кўлланма,- Тошкент: Университет, 2002.

27.Ҳикматов Ф.Ҳ., Якубов М.А., Айтбаев Д.П. Ўзан жараёнлари ва ўзан оқими динамикаси. -Тошкент: Университет, 2004.

28.Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбоев Д.П., Ҳайитов Ё.Қ. Умумий гидрологиядан амалий машғулотлар. -Тошкент: Университет, 2004.

29.www.undp.uz (Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Тараққиёт Дастури Веб-сайти)

30.www.gwpcasena.org

31.www.Ziyo.net

MUNDARIJA

Kirish.....	3
Qo‘shimcha nazariy ma‘lumotlar	6
1. Quruqlik suvlari hosil bo‘lishining iqlimiy omillari	6
1.1. Daryo xavzasiga yoqqan atmosfera yog‘inlari va ularning miqdoriy ko‘rsatkichlarini aniqlash usullari	6
1.2. Daryo havzasidan yalpi bug‘lanish va uni miqdoriy baholash usullarn.....	9
2. Daryolar morfologiyasi, morfometriyasi va suv rejimi	13
2.1. Daryolarnng morfometrnk ko‘rsatkychlari va ularni aniklash usullari	13
2.2. Suv sarfi egri chizigi grafigi va uning amaliy ahamiyati	19
2.3. Daryo oqimn va uni ifodalash usullari	22
2.4. Daryolar suv rejimining davrlari	25
2.5. Daryolarning to‘yinish manbalari	27
2.6. Suv eroziyasi va daryolarning loyqa oqizqlari.....	29
3. Ko‘llar va suv omborlari.....	35
3.1. Ko‘llarning morfometrik ko‘rsatkichlari va ularni aniqlash usullari	35
3.2. Suv omborlari va ularning gidrologik rejimi	40
4. Qor qoplami, muzliklar va ularning gidrologik ahamiyati.....	45
5. Suv resurslari, quruqlik suvlari muhofazasi va ulardan samarali foydalanish.....	49
Tayanch atamalarning izohli lug‘ati.....	111
Foydalanish uchun tavsiya etilgan adabiyotlar	117

Xayitov Yozi Qosimovich

GIDROLOGIYADAN AMALIY MASHG‘ULOTLAR

DURDONA

Muharrir: A. Qalandarov
Texnik muharrir: G. Samiyeva
Musahhih: Sh. Qahhorov
Sahialovchi: M. Bafoyeva

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010.

Original-maketdan bosishga ruxsat etildi: 17.07.2024. Bichimi 60x84. Kegli 16 shponli. «Times New Roman» garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog‘ozi. Bosma tobog‘i 7,5. Adadi 100. Buyurtma №348.

“Sadriiddin Salim Buxoriy” MCHJ
“Durdona” nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

“Sadriiddin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45

DURDONA