

XOZIRGI VAQTDA KO'LLARNI BUG'LANISHINING EKOLOGIYA VA IQLIM O'ZGARSHIGA TA'SIRI

Kamolov Nurbek Aspiya o'g'li

Toshkent Hidrometeorologiya Texnikumi

Maxsus fanlar O'qituvchisi

Annotatsiya: *Maqolada ko'llar bug'lanishining ekologiya va iqlim o'zgarishga ta'siri, tabiatni tushunchasi va u buzilishining inson salomatligiga ko'rsatadigan ta'siri, bugungi kundagi statistik ko'rsatkichlar, olib borilayotgan ishlar, rejalar xususida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *Daryolar, ko'llar, ekologiya, salomatlik, eroziya, tabiat, chang, zarar, bug'lanish, suv omborlari.*

Аннотация: *В статье говорится о влиянии испарения озер на экологию, и климат понятия о природе и влиянии ее разрушения на здоровье человека, сегодняшних статистических показателях, проводимых работах, планах.*

Ключевые слова: *Реки, озера, экология, здоровье, эрозия, природа, пыль, ущерб, испарение, водоемы.*

Abstract: *The article talks about the impact of lake evaporation on ecology, and climate the concept of nature and the impact of its destruction on human health, today's statistical indicators, ongoing work, plans.*

Key words: *Rivers ,lakes, ecology, health, erosion, nature, dust, damage, evaporation, reservoirs.*

KIRISH

Ko'llar quruqlikda keng tarqalgan tabiiy suv havzalari bo'lib, ular tabiatning insonga buyuk in'omlaridan biri hisoblanadi. Ulardan insoniyat qadimdan turli maqsadlarda, jumladan ko'llarning suv resurslaridan ichimlik va sug'orishda, ularning faunasi va florasidan esa oziqovqat mahsulotlari sifatida foydalanganlar. Ko'llarni o'rganish, ularning gidrologik rejimini har tomonlama yoritish hozirgi kunda yanada muhim hisoblanadi.

Ko'llar paydo bo'lishi, joylashish o'rnini, shakli, o'lchamlari, gidrologik rejimi va boshqa bir qancha xususiyatlari bilan farqlanadi, aniqrog'i yer yuzida aynan o'xshash bo'lgan ko'llar uchramaydi. Shu tufayli bo'lsa kerak, ko'llarning ularga xos bo'lgan barcha tabiiy xususiyatlarini o'zida aks ettira oladigan yagona ta'rifi ham yo'q. Hatto "Ko'lshunoslik"ka bag'ishlangan maxsus tadqiqotlarda ham ushbu masalaga o'ta ehtiyotkorlik bilan yondoshilgan. Ayrim yer va suv ilmiga oid darsliklar, o'quv qo'llanmalari va lug'atlarning ko'llarga tegishli qismlari ularning ta'rifi bilan boshlanadi. Lekin bu ta'riflar ushbu kitob (tadqiqot)larning ko'llarni o'rganish bo'yicha o'z oldilariga qo'ygan maqsad va vazifalariga mos keladi, aniqrog'i ular yuqorida qayd etilganidek, mazmunan bir-biridan farq qiladi. Masalan, ana shunday manbalarining birida "Ko'l deb quruqlikning atrofi berk soyliklarida joylashgan oqimsiz yoki oqimi sust, okean bilan o'zaro bog'lanmagan, o'ziga xos ekologik sharoit va organizmlarga ega bo'lgan suv havzalariga aytiladi" deb yozilgan, ikkinchisida esa "Ko'l-yer sirtidagi suvga to'lgan botiq bo'lib, qirg'oqlari shamol yuzaga keltirgan to'lqinlar va

oqimlar ta'sirida shakllangan va suv almashinuvi sekin boradigan tabiiy suv havzasidir" kabi qayd etilgan ta'riflarni o'qiymiz. Gidrologik nuqtai-nazardan qaraganda ko'l ta'rifida quyidagi ikki asosiy xususiyat aks etishi shart:

- 1) yer sirtidagi botiqlik va
- 2) unda ko'l deb atashga imkon beradigan miqdordagi suvning mavjud bo'lishi.

Ayrim chet ellik olimlar ko'l bo'lishi uchun yuqoridagilarga qo'shimcha sifatida quyidagi shartlarni ham qo'yadi:

1) okean va dengizlardan ma'lum uzoqlikda joylashgan botiqlik to'la yoki qisman suv bilan to'lishi;

2) suv yuzasi o'lchamlari to'lqin hosil qila olish darajasida katta va bu to'lqinlar qirg'oqlarni yuva oladigan kuchga ega bo'lishi kerak. Bu yerda, albatta, to'lqinning balandligi ham hisobga olinadi.

Yana bir masala shundan iboratki, ko'llar daryo o'zanining kengaygan va natijada suvning oqish tezligi nisbatan kichik bo'lgan qismidan farq qilishi ham lozim. Buni farqlash mezon, ya'ni bu joy ko'l deb atalishi uchun qanday o'lchamda kengayishi va suvning oqish tezligi qanday qiymatlarda kamayishi kerak? Bu savollarga D.Mark va M.Gudchayld quyidagicha javob beradi: ko'llar yer sirtidagi suv havzalari bo'lib, ularda oqim tezligi muallaq oqiziqnlarni harakatga keltira olmaslik darajasida kichik bo'ladi. Demak, yuqoridagi kabi hollarda daryo o'zani qayd etilgan tezlikni ta'minlaydigan darajada kengayishi lozim. Keyingi muammo yagona havzaning ma'lum qismlarida qirg'oqlarning torayishi va natijada uning bir necha kichik bo'laklarga bo'linishi bilan bog'liqdir. Bu holat shimoliy hududlar, jumladan Finlyandiya ko'llari uchun xosdir. E.Ye.Kuusisto ma'lumoti bo'yicha bu yerda ba'zan bitta ko'l toraygan qirg'oqlar bilan ajralib turuvchi bir nechta havzalardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Uning quyi qismidagi havzada suv sathi yuqoridagiga nisbatan bir necha sm, hatto bir necha mm gina past bo'ladi. Bu havzalarning har birini alohida ko'l sifatida qabul qilish kerakmi, yoki hammasini qo'shib, bitta ko'l deb olamizmi? Ko'pchilik olimlarning fikricha bunday holatlarda bo'laklardagi suv sathlari farqi, suv almashinuv jarayoni, harorat rejimi asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi

ASOSIY QISM

Ko'llardagi suv hajmi doim bir xil miqdorga ega bo'lmaydi. U turli yo'llar (ko'ldagi suv yuzasidan bug'lanish, ko'l kosasi tubiga shimilish) bilan kamayib tursa, bu kamayishni ko'lga qo'shiladigan suvlar (ko'lga daryolardan kelib quyiladigan suvlar, yog'inlar) to'ldirib turadi. Ana shu sarflanuvchi va to'ldiruvchi elementlarni hisobga olish bilan ko'llarning suv muvozanati tenglamalari tuziladi. Demak, mazkur tenglamalarda qatnashuvchi elementlarni ikki guruhga - to'yintiruvchi va sarflanuvchi elementlar guruhlariga ajratish mumkin.

To'yintiruvchi elementlar guruhiga quyidagilar kiradi:

a) ko'l yuzasiga tushadigan atmosfera yog'inlari (qor, yomg'ir, do'l) - X;

b) ko'lga daryolar keltirib quyadigan suvlar - Uk;

v) ko'lga qo'shiladigan yer osti suvlari (sizot suvlar) - Uer;

g) ko'l yuzasida suv bug'larining kondensatsiyalanishi - K. Sarflanuvchi elementlar guruhi esa quyidagi tashkil etuvchilardan iborat:

a) ko'ldagi suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish - Z;

b) ko'ldan oqib chiqib ketadigan (daryolar) suvlar - Uch;

v) ko'l kosasi tubiga shimiladigan suvlar - Ush;

g) ko'ldan xo'jalik maqsadlarida foydalanishda olinadigan suvlar-g. Ko'llarning suv balansi yuqorida sanab o'tilgan omillarning miqdoriy o'zgarishlariga bog'liqdir.

Ko'llarning suv balansi tenglamalari. Ko'llarni to'yintiruvchi va ulardan bo'ladigan sarflanishni belgilaydigan omillarni bilgan holda ma'lum vaqt (oy, yil, ko'p yil) uchun suv muvozanati tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

$$X + Uk + Uer + K = Z + Uch + Ush + g - W,$$

tenglamadagi W - o'rganilayotgan vaqt (oy, yil) davomida ko'ldagi suv hajmining me'yorga nisbatan o'zgarishini ifodalaydi. Tenglamadagi barcha ifodalarni hajm birligi (m^3 , km^3) da ifodalagan ma'qul. Yuqorida keltirilgan suv balansi tenglamasi oqar ko'llar uchun to'g'ridir. Oqmas (berk) ko'llar uchun esa suv balansi tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi: $X + Uk + Uer + K = Z + Ush + g - W$.

Tenglamadagi elementlarning hammasi ham bir xil ahamiyatga ega emas. Masalan, birinchi guruhdagi elementlar orasida asosiylari daryodan oqib keladigan suvlar va ko'l yuzasiga tushadigan yog'inlardir. Ko'lga qo'shiladigan yer osti suvlari va kondensatsiya hisobiga to'yinish ko'ldagi suv hajmiga nisbatan juda kichik miqdorni tashkil qiladi. Ayrim hududlardagina yer osti suvlari umumiy to'yintiruvchi qismning 20-30 foizini tashkil qilishi mumkin. Masalan, A.V.Shnitnikov hisobiga ko'ra Kulundinskoe ko'lini to'yintiruvchi qismi suvi hajmining 25-30 foizini yer osti suvlari tashkil qilar ekan.

Oqar ko'llarda suv sarf bo'lishi, asosan, ko'ldan oqib chiqadigan daryolar suvi hamda ko'l yuzasidan bo'ladigan bug'lanishdan iboratdir. Oqmas ko'llarda esa sarflanish, asosan, bug'lanish hisobiga bo'ladi. Har ikki holda ham ko'l kosasi tubiga shimiladigan suv miqdori juda ozdir. Ikkinchi tomondan ma'lum gidrologik yil (yoki ko'p yil) uchun ko'lga qo'shiladigan yer osti suvlari miqdorini ko'l kosasi tubiga shimiladigan suv miqdoriga teng, ya'ni $Uer = Ush$ deb qabul qilish mumkin. Ko'ldan xo'jalik maqsadlarida foydalanish uchun olinadigan suv miqdori - q ko'ldagi suv hajmiga nisbatan juda oz bo'lgani uchun suv muvozanati tenglamalarini tuzishda ba'zan u e'tiborga olinmaydi. Yuqorida bayon etilganlarni hisobga olib, suv balansi tenglamalarini ixchamlashtirib, oqar ko'llar uchun berk ko'llar uchun esa ko'rinishida yozish mumkin.

$$X + Uk = Z + Uch + W, \quad X + Uk = Z + W$$

Agarda suv balansi tenglamasi tuzilayotgan vaqt davomida ko'lga qo'shilayotgan suv miqdori bilan undan sarflanayotgan suv miqdori o'zaro teng bo'lsa, $W = 0$ bo'lib, yuqoridagi ifodalar oqar ko'llar uchun oqmas ko'llar uchun esa ko'rinishlarida yoziladi.

$$X + Uk = Z + Uch, \quad X + Uk = Z$$

Oxirgi ifodalar suv balansi o'rganilayotgan vaqt davomida ko'ldagi suv hajmi, binobarin ko'ldagi suv sathi o'zgarmaydigan holatlar uchun o'rinalidir. Ko'llar suv balansining zonalligi. Ko'llar suv balansi tenglamasida ishtirok etuvchi elementlarning qiymatlari turli iqlim mintaqalarida turlichadir. Ular ko'lning va ko'l suv to'playdigan havzaning o'lchamlariga hamda ularning o'zaro nisbatiga bog'liq holda ham bir-birlaridan miqdor jihatidan farq qiladi. Ortiqcha namlikka ega bo'lgan mintaqalardagi ko'llar uchun yillik yog'in miqdorining bug'lanishga nisbatan katta ekanligi ($X_o > Z_o$) xos bo'lsa, nam yetishmaydigan mintaqalarda

esa buning aksi kuzatiladi, ya'ni yillik bug'lanish yog'in miqdoriga nisbatan katta bo'ladi ($Zo > Xo$). Shularga bog'liq holda birinchi mintaqada oqar ko'llar ko'p uchraydi. 1- jadvalda O'rta Osiyodagi ayrim ko'llar suv balansi tenglamasida ishtirok etuvchi elementlarning sonli qiymatlari keltirilgan. O'rta Osiyodagi ayrim ko'llarning suv balansi, mln.m³ (A.M.Nikitin ma'lumoti bo'yicha)

1 – jadval

Ko'llar	Hisob Davri	To'yintiruvchilar			Sarflanish			Hajm arishi
		daryo	yog'	yig'	darar	bug'nish	yi	
Sarichelak	ko'p yillik	60,4	3,9	64,3	60,4	3,9	64,	0
Arnasoy	1978-1982 ko'p	6390	390	2780	-	2400		325
Yashilko'l	Yillik	825	5,7	830,7	785	29,2	240	-16,5
Sarez	1943-1980	1446	11	1487	1438	67		-18
Iskandarko'l	1940-1980	599	1,0	600	595	2,6	814	0,4
Sariqamish	1976-1980 ko'p	4280	200	4480	-	2950		1460
Qorako'l	yillik	224	41	265	-	265	150	0
							598	
							295	
							265	

Jadvalda keltirilgan Arnasoy, Sariqamish ko'llari daryolar suvlari bilan bir qatorda kollektor-zovur suvlari, ekin maydonlaridan hosil bo'ladigan ortiqcha oqava suvlar hisobiga ham to'yinadi. Shuning uchun ham bu ko'llarda hajm o'zgarishi musbat ishorali, ya'ni hisob davrida ulardagi suv miqdori ortgan. Suv balansining ana shunday xususiyatlari O'rta Osiyo hududida 60-yillardan paydo bo'la boshlagan ko'pgina irrigatsion - tashlama ko'llar uchun xosdir. Ko'llarda suv almashinuvi. Ko'llar - suv almashinuvi nisbatan juda sekin boradigan tabiiy suv havzalaridir. Suv almashinish sharoitiga qarab ko'llarni ikki guruhga - oqar ko'llar va oqmas yoki berk ko'llarga ajratish mumkin: Oqar ko'llar shunday bo'ladiki, unga bir daryo kelib quyilsa, ikkinchi daryo undan oqib chiqadi. Ular nam iqlimli hududlarda, jumladan Shimoliy Amerikada (Buyuk ko'llar), Yevroosiyo materigining shimoli-g'arbiy hududlarida juda ko'p uchraydi. Oqar ko'llar tog'li hududlarda ham keng tarqalgan. Masalan, Pomirdagi Sarez, Zarafshon havzasidagi Iskandarko'lni va Baykal ko'lini shu guruhga kiritish mumkin. Oqmas yoki berk ko'llar, asosan, qurg'oqchil hududlarda joylashgan. Ulardagi suv bug'lanish hamda ko'l kosasi tubiga shimilishga sarf bo'ladi. Misol sifatida Kaspiy, Orol, Issiqko'l singari juda ko'plab ko'llarni ko'rsatish mumkin. Haqiqatan ham bu ko'llarga daryolardan oqib keladigan suv faqat ko'l yuzasidan bo'ladigan bug'lanish va ko'l kosasi tubiga shimilishga sarf bo'ladi. Har ikki guruhdagi ko'llarda ham ulardagi suv ma'lum jadallikda almashinib turadi. Ko'llarda suv almashinishi jadalligi (D) quyidagi tenglik bilan ifodalanadi:

$$D = V / W ,$$

bu yerda V - ko'ldagi suv hajmi, W - ko'ldan bug'lanadigan, ko'l kosasi tubiga shimiladigan va ko'ldan oqib chiqadigan suvlarning yig'indi hajmi. Ifodadan ko'rinib turibdiki, D ning qiymati qancha kichik bo'lsa, ko'lda suv almashinishi shuncha tez boradi. Ko'llarni suv balansi bo'yicha tasniflash katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'lib, ularni geografik va gidrologik nuqtai-nazardan o'rganishda juda muhimdir. Shu tufayli ushbu muammo ko'plab tadqiqotchilarni qiziqtirgan. Ular orasida B.B.Bogoslovskiy tomonidan taklif etilgan tasnif o'zining mukammalligi bilan ajralib turadi. B.B.Bogoslovskiy dunyo ko'llarini

suv balansi elementlariga bog'liq holda tasniflagan. Ushbu tasnif bo'yicha barcha ko'llar quyidagi ikki guruhga ajratiladi:

- 1) oqimli ko'llar;
- 2) bug'lanuvchi ko'llar.

Oqimli ko'llarning asosiy xususiyati shundan iboratki, ularda ko'lga kelib quyiladigan suv (daryolar suvi, yer osti suvlari) uning yuzasidan bo'ladigan bug'lanish miqdoridan katta bo'ladi. Ko'llar suv muvozanatining asosiy elementlaridan biri - ko'l yuzasiga tushadigan yog'in bilan unga daryolar keltirib quyadigan suv miqdori orasidagi nisbatga bog'liq holda ushbu guruh uch turga bo'linadi:

- a) oqimli-quyuluvchi(OQ);
- b) oqimli-neytral(ON);
- v) oqimli- yomg'irli(OYo).

O'z navbatida har bir tur tegishli kichik turlarga bo'linadi. Yer yuzidagi bug'lanuvchi ko'llar guruhi ham uch turga bo'linadi:

- a) bug'lanuvchi - quyuluvchi(BQ);
- b) bug'lanuvchi-neytral(BN);

v) bug'lanuvchiyomg'irli(BYo). Ushbu turlarni ajratishda ham ko'lga quyiladigan suv miqdori bilan uning yuzasiga yog'adigan yog'in hisobga olingan. Yuqoridagi kabi bu yerda ham har bir tur tegishli kichik turlarga bo'linadi.

XULOSA

Suv havzalari yuzasidan katta miqdordagi suv bug'lanish tufayli sarflanadi. Ma'lumki, yer sirtida ortiqcha namlikka ega bo'lgan va namlik yetishmaydigan hududlar bo'ladi. Ularning birinchisida bug'lanish yog'inga nisbatan kam bo'lsa, ikkinchisida esa uning aksidir. O'rta Osiyo sharoitida bug'lanish hisobiga sarflanish juda katta, shuning uchun bu jarayonni o'rganishga alohida ahamiyat beriladi. Suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish (Zs)ni aniqlashning bir nechta usuli bor. Ular:

- 1) suv balansi usuli;
- 2) o'lchov qurilmalari (bug'latgichlar) yordamida aniqlash usuli;
- 3) issiqlik balansi usuli;

4) hisoblash ifodalari yoki grafik usullari. Birinchi usulni ishlayotgan, ya'ni foydalanishga topshirilgan suv omborlari uchun qo'llash mumkin. Bunda suv balansining boshqa elementlari-yog'in miqdori (X), daryo oqimi (U), yer osti suvlari oqimi (Ugr), ularning kirim - chiqim qismi elementlari aniq hisoblanishi zarur. Ushbu usul bilan olingan natijalardan qurilayotgan (loyihalanayotgan) suv omborlari uchun foydalanish mumkin. Ikkinchi usulni ham yuqoridagi tartibda qo'llash mumkin. Bunda maxsus qurilma (uskuna)lar - GGI - 1500, GGI - 3000 bug'latgichlaridan foydalaniladi. Issiqlik muvozanati usulini ham foydalanishga topshirilgan, ham loyihalanayotgan suv omborlari uchun qo'llash mumkin. Bu usulning mohiyati S.I.Rudenko ishlarida batafsil yoritilgan, lekin amaliyotda kam qo'llaniladi. Suv omborlari yuzasidan bo'ladigan bug'lanishni hisoblash ifodalari, maxsus grafiklar va xaritalar yordamida ham aniqlash mumkin. Ma'lumki, suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish miqdori ko'p jihatdan suv yuzasi haroratiga bog'liq. Shuni nazarda tutib, AQShda suv yuzasi haroratini pasaytirish bo'yicha tajribalar o'tkazilgan. Lekin bu tajribalardan kutilgan natija olinmadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ. Умумий гидрология. - Тошкент: Университет, 1995.
2. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбаев Д.П. Гидрология асослари. - Тошкент: Университет, 2003.
3. Россинский К.И. Термический режим водохранилищ. - М.: Наука, 1975.
4. Эдельштейн К.К. Структура водного баланса озер и водохранилищ. - Вестн. МГУ, Сер.геогр., 1978, N 6, с. 3-12.
5. Ҳикматов Ф.Ҳ., Сирлибоева З.С., Айтбоев Д.П. Кўллар ва сув омборлари географияси, гидрологик хусусиятлари. –Тошкент: Университет, 2000.
6. www.undp.uz (Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Тараққиёт Дастур веб-сайти)
8. www.Ziyo.net