Water: A Guide to Conservation Planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). – Washington, D.C.: USDA Agricultural Research Service, 1997. – 404 p.

3. Renard K.G., Freimund J.R. Using monthly precipitation data to estimate the R-factor in the revised USLE // Journal of Hydrology. – 1994. – Vol. 157. – P. 287–306.

4. McCool D.K., Brown L.C., Foster G.R. Revised slope length factor for the Universal Soil Loss Equation // Transactions of the ASAE. – 1987. – Vol. 30, No. 5. – P. 1387–1396.

5. Moore I.D., Burch G.J. Physical basis of the length-slope factor in the Universal Soil Loss Equation // Soil Science Society of America Journal. – 1986. – Vol. 50, No. 5. – P. 1294–1298.

6. Morgan R.P.C. Soil Erosion and Conservation. – 3rd ed. – Oxford: Blackwell Publishing, 2005. – 304 p.

7. Panagos P., Borrelli P., Poesen J. et al. The new assessment of soil loss by water erosion in Europe // Environmental Science & Policy. – 2015. – Vol. 54. – P. 438–447.

8. Borrelli P., Robinson D.A., Fleischer L.R. et al. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion // Nature Communications. – 2017. – Vol. 8. – Article 2013.

9. Roy D.P., Wulder M.A., Loveland T.R. et al. Landsat-8: Science and product vision for terrestrial global change research // Remote Sensing of Environment. – 2014. – Vol. 145. – P. 154–172.

10. Ghosal K., Das Bhattacharya S. A review of RUSLE model // International Journal of Environmental Sciences & Natural Resources. – 2020. – Vol. 26, No. 4. – P. 1–10.

HISORAK SUV OMBORINING GIDROLOGIK REJIMI

Alimardonov L.G‘., Torebaev R.P.,
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,
Toshkent, O‘zbekiston. E-mail: lazizjonalimardonov@gmail.com,
torebaevruslann@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada Qashqadaryo havzasi o‘zanida qurilgan Hisorak suv omborining gidrologik rejimi turli hisob davrlari uchun baholangan. Shuningdek xarakterli suvli yillar uchun suv sarfi va oqim hajmining yil ichida taqsimlanishi, vegetatsiya va novegetatsiya davrlaridagi ulushi hamda fasllararo tebranishlari tahlil qilingan. Hisoblash natijalari suv ombori oqimining mavsumiy xususiyatlarini aniqlash va suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi.*

Kalit so‘zlar: *suv ombori, gidrologik rejim, xarakterli suvli yillar, minimal suv sarfi, o‘rtacha suv sarfi, maksimal suv sarfi, vegetatsiya davri, novegetatsiya davri, oqim hajmi, fasllararo tebranish.*

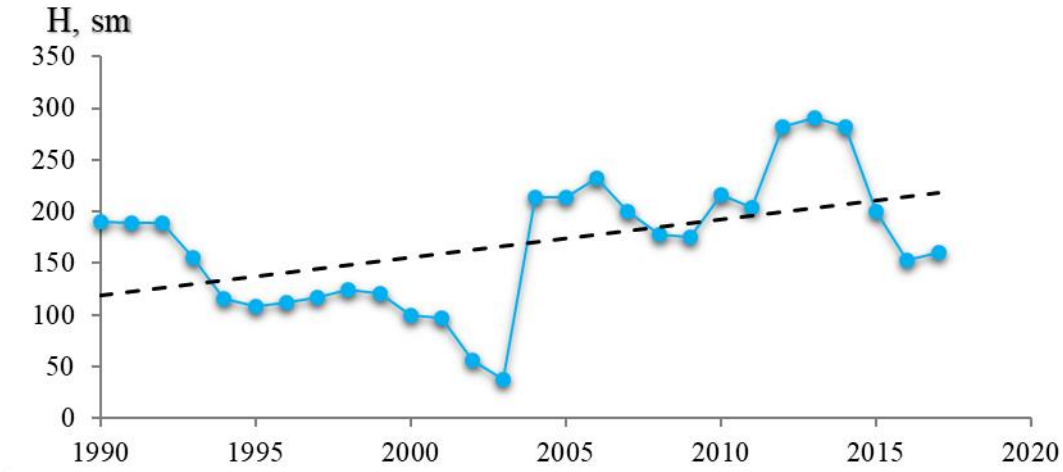
Kirish. Qashqadaryo havzasi O‘zbekistonning janubiy qismida joylashgan bo‘lib, respublikaning qishloq xo‘jaligi rivojlangan hududlaridan biri hisoblanadi. Havzadagi asosiy suv resurslari Qashqadaryo, Yakkabog‘daryo, Oqsuv, Tanxozdaryo va G‘uzordaryo kabi daryolar hisobiga shakllanadi. Ushbu daryolar oqimini mavsumiy tartibga solish, sug‘orish maydonlarini suv bilan ta’minlash, sel-toshqin xavfini kamaytirish va qurg‘oqchilik davrida suv zaxirasini yaratish maqsadida 1960 Qashqadaryo daryosi va uning havzasiga kiruvchi hududlarda mavsumiy yog‘inlar hamda ular orqali shakllanadigan oqimlarni tartibga solish maqsadida bir nechta suv omborlari qurilib foydalanishga topshirilgan. Qashqadaryo havzasidagi yirik suv omborlar Chimqo‘rg‘on, Pachkamar, Hisorak, Qamashi va boshqalar, havzaning gidrologik rejimini tartibga solishda muhim rol o‘ynaydi. Suv omborlarining gidrologik rejimini o‘rganish suv resurslarini boshqarish, ulardan samarali foydalanish hamda suv xo‘jaligi tadbirlarini to‘g‘ri rejalashtirishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Shu sababli suv omborlarida to‘plangan suvdan maqsadli foydalanish maqsadida ularning gidrologik rejimini o‘rganish **dolzarb** masalalardan hisoblanadi.

Tadqiqotning **asosiy maqsadi** Qashqadaryo havzasidagi suv omborlari va ularning gidrologik rejimini so‘nggi yillardagi ma’lumotlar asosida o‘rganishdan iborat.

Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo havzasi suv omborlari, xususan, Hisorak suv ombori tanlangan. **Tadqiqot predmeti** Hisorak suv omborining gidrologik rejimi, suv sarfi va oqim hajmining vaqt bo‘yicha taqsimlanishidan iborat.

Tadqiqot usullari. Tadqiqotda umumgeografik taqqoslash, matematik statistika va maxsus gidrologik hisoblash usullaridan foydalanildi. Xarakterli suvli yillarni ajratish, suv sarfi bo‘yicha o‘rtacha, minimal va maksimal qiymatlarni tavsiflash hamda oqim hajmini vaqt oralig‘i bo‘yicha baholash amalga oshirildi.

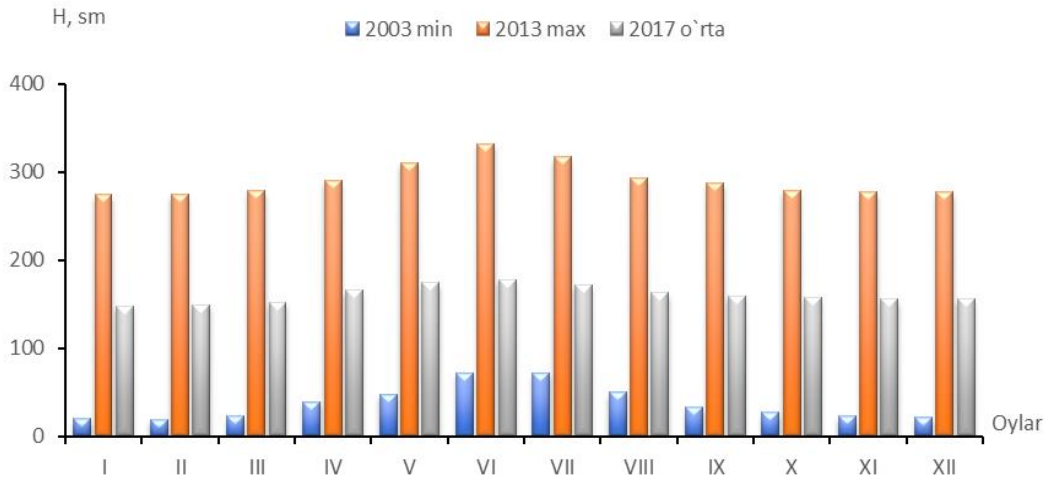
Asosiy natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot davomida 1990–2018-yillarda Hisorak suv omborida kuzatilgan suv sathlari hamda unga quyiluvchi Oqdaryo daryosining suv sarflari bo‘yicha ko‘p yillik ma’lumotlar tahlil qilindi. Tahlil natijalari Hisorak suv ombori suv sathining yillar va mavsumlar bo‘yicha sezilarli darajada o‘zgarib turishini ko‘rsatdi. Ayrim yillarda suv sathi keskin pasaygan bo‘lsa, ayrim davrlarda uning sezilarli darajada oshishi kuzatilgan (1-rasm).



1-rasm. Hisorak suv ombori suv sathining yillararo tebranish grafigi.

Kuzatilgan yillar davomida eng past suv sathi 2002–2003-yillarda, eng yuqori ko‘rsatkichlar esa 2012–2014-yillarda qayd etilgan. Umuman olganda, suv sathi bo‘yicha tuzilgan trend chizig‘i tadqiqot davrida Hisorak suv omborida suv sathining o‘sish tendensiyasi mavjudligini ko‘rsatadi (1-rasm).

Hisorak suv omborining oylar kesimida minimal, maksimal va o‘rtacha suv sathlari ham tahlil qilindi. Natijalarga ko‘ra, maksimal suv sathi asosan may–iyul oylarida kuzatilib, 300 sm dan yuqori qiymatlarga yetgan. Minimal suv sathi qish oylarida va bahorning dastlabki davrida nisbatan past ko‘rsatkichlarni qayd etgan. O‘rtacha suv sathi esa yil davomida 150–180 sm oralig‘ida o‘zgarib, yoz oylarida nisbatan yuqori bo‘lgan. Umuman, Hisorak suv omborida suv sathining mavsumiy o‘zgarishi yaqqol namoyon bo‘lib, yoz oylarida suv sathi ortishi, qish oylarida esa kamayishi kuzatilgan (2-rasm).

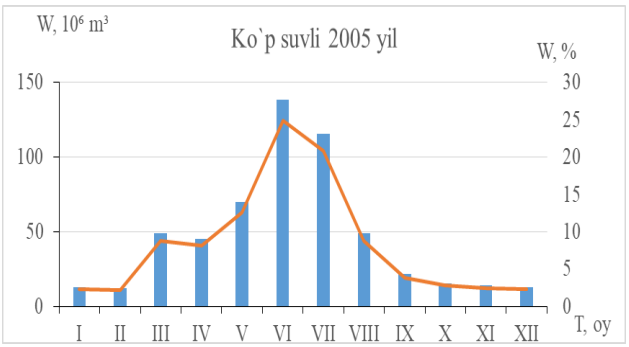


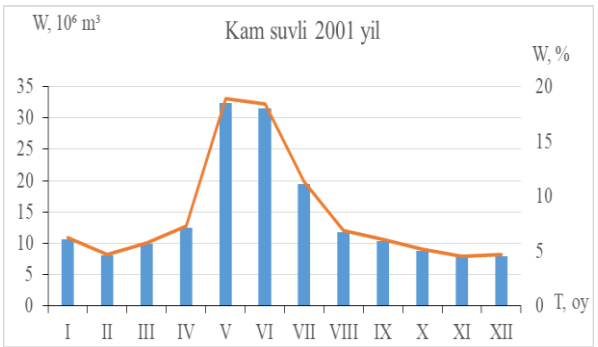
2-rasm. Hisorak suv omborida suv sathining oylar bo‘yicha o‘zgarishi

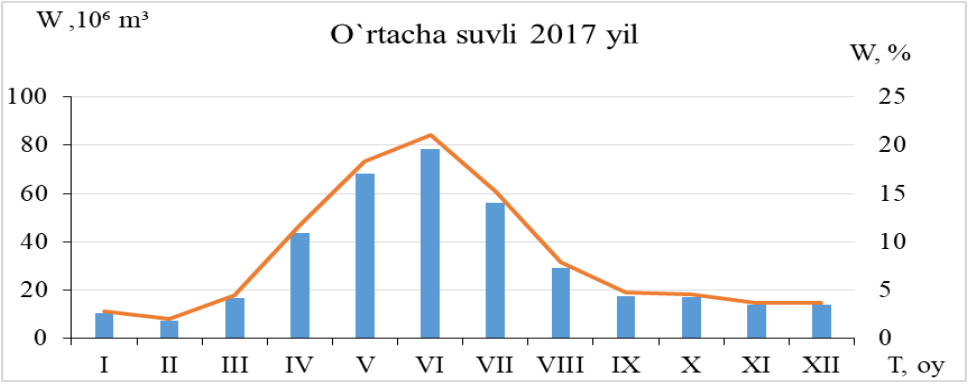
Hisorak suv omborining suv sathi o‘zgarishida unga quyiluvchi Oqdaryo daryosi suv sarfining mavsumiy va yillararo tebranishlari muhim ahamiyatga ega. Oqdaryo suv sarfining ortishi suv omboriga kelib tushadigan suv miqdorining ko‘payishiga va natijada suv sathining ko‘tarilishiga sharoit yaratadi. Aksincha, suv sarfining kamayishi suv ombori suv sathining pasayishiga olib keladi. Shu jihatdan Oqdaryo daryosi oqimining o‘zgaruvchanligi Hisorak suv omborining gidrologik rejimini shakllantiruvchi muhim tabiiy omillardan biri hisoblanadi.

Hisorak suv ombori suv sathi va Oqdaryo daryosi suv sarfining yillar bo‘yicha taqqoslanishi Hisorak suv omborida ko’p va kam suvli davrlarning almashinib turishini ko‘rsatadi. Mazkur o‘zgarishlarni tahlil qilish suv omborining gidrologik rejimini baholash hamda undagi suv resurslaridan samarali foydalanish sharoitlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, xarakterli suvli yillarda Oqdaryo oqim hajmining oylar bo‘yicha o‘zgarishi va yillik oqimning oylar kesimida foizlarda taqsimlanishi tahlil qilindi. Grafiklardan ko‘rinishicha, yillik oqimning asosiy qismi may, iyun va iyul oylariga to‘g‘ri keladi. Ushbu davrda daryo suv sarfining ortishi Hisorak suv omboriga kelib tushadigan suv miqdorining ko‘payishiga va suv sathining yuqori qiymatlarga yetishiga sharoit yaratadi. Demak, Oqdaryo oqimining mavsumiy taqsimlanishi Hisorak suv omborining gidrologik rejimida yozgi suv ko‘payish davrining shakllanishida muhim ahamiyatga ega (3-rasm).







3-rasm. Oqdaryo daryosi Hisorak posti oqimining xarakterli yillardagi oylar bo’yicha o’zgarish grafigi.

Hisorak suv omborining suv sathi o‘zgarishida unga quyiluvchi Oqdaryo daryosi suv sarfining mavsumiy va yillararo tebranishlari muhim ahamiyatga ega. Oqdaryo suv sarfining ortishi suv omboriga kelib tushadigan suv miqdorining ko‘payishiga, natijada suv sathining ko‘tarilishiga sharoit yaratadi. Aksincha, suv sarfining kamayishi suv ombori suv sathining pasayishiga olib keladi. Shu jihatdan Oqdaryo daryosi oqimining o‘zgaruvchanligi Hisorak suv omborining gidrologik rejimini shakllantiruvchi muhim tabiiy omillardan biri hisoblanadi.

Yuqorida keltirilganlarga **xulosa** sifatida quyidagilarni qayd etishimiz mumkin:

1. Tadqiqot natijasida Hisorak suv omborida 1990–2018-yillarda kuzatilgan suv sathining yillararo va mavsumiy o‘zgarish xususiyatlari aniqlandi. Eng past suv sathlari 2002–2003-yillarda, eng yuqori qiymatlar esa 2012–2014-yillarda kuzatilgan. Umuman, tadqiqot davrida suv sathining o‘sish tendensiyasi mavjudligi aniqlandi.

2. Suv sathining oylar bo‘yicha taqsimlanishi tahlili natijasida ma’lum bo’ldiki, eng yuqori qiymatlar asosan may–iyul oylarida kuzatilishini, qish oylarida esa nisbatan pasayishini ko‘rishimiz mumkin. Shuningdek, xarakterli suvli yillarda Oqdaryo daryosi yillik oqimining asosiy qismi may, iyun va iyul oylariga to‘g‘ri kelishi aniqlandi. Bu holat Oqdaryo oqimining Hisorak suv ombori gidrologik rejimini shakllantirishdagi muhim ahamiyatini ko‘rsatadi.

3. Oqdaryo daryosi Hisorak suv o’lchash postida oqimning yil davomida notekis taqsimlanishi kuzatildi. Xarakterli suvli yillar bo‘yicha yillik oqim hajmi ko‘p suvli 2005-yilda (555,5 mln m³), o‘rtacha suvli 2017-yilda (371,2 mln m³) va kam suvli 2001-yilda (171,5 mln m³) ni tashkil etdi.

4. Olingan natijalar Hisorak suv omborining gidrologik rejimini baholash, suv sathi o‘zgarishlarini tahlil qilish hamda suv resurslaridan samarali foydalanish va boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Kelgusida suv sathi va Oqdaryo suv sarfi o‘rtasidagi bog‘liqlikni, shuningdek, ularning yog‘in va boshqa gidrometeorologik omillar bilan aloqasini batafsil o‘rganish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища. -М.: Мысль 1987. -325 с.
2. Икрамова М.Р. Сув омборлари гидрологияси. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2019 й. 210 бет.
3.Никитин А.М. Водохранилища Средней Азии. -Л.: Гидрометеоиздат, 1991. -165 с.
4. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ. Умумий гидрология. -Тошкент: Университет, 1995. -175 б.

5. Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбоев Д.П., Хайитов Ё.Қ. Умумий гидрологиядан амалий машғулотлар. - Тошкент: Университет, 2004. -163 б.

6. Хикматов Ф.Х. Водная эрозия и сток взвешенных наносов горных рек Средней Азии. – Т.: «Fan va texnologiya», 2011.

7. Yunusov G., Ziyayev R.R. Umumiy gidrologiya va iqlimshunoslik. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Barkamol fayz media, 2018.

QASHQADARYO HAVZASI DARYOLARI OQIMI O’ZGARUVCHANLIGINI STATISTIK BAHOLASH

Azizova N.X.
Mirzo Ulug’bek nomidagi O’zMU 1-bosqich magistranti.
E-mail: azizovanilufar775@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo havzasi daryolari yillik oqimining yilaro o’zgaruvchanligi statistik usulda baholangan. Tadqiqot o’rganilayotgan havza daryolaridagi gidrologik postlarida o’lchangan ma’lumotlar asosida variatsiya koeffitsientilarining qiymatlarini aniqlash maqsadida bajarilgan natijalari taxlil qilingan. Ushbu statistik parametrning daryo sarflarining o’rtacha balandliklari ortishiga bog’liq holda kamayib borishi aniqlangan.

Kalit so’zlar: *daryo havzasi, daryo oqimi, ko’p yillik o’zgaruvchanlik, variatsiya koeffisienti, baholash.*

Kirish. Daryo oqimining ko’p yillik o’zgaruvchanligini o’rganish, suv resurslarini baholash, suv xo’jaligi tizimlari faoliyatini rejalashtirish va iqlim o’zgarishi sharoitida suv ta’minoti barqarorligini ta’minlashda muxim ahamiyatga ega. Qashqadaryo havzasida Qashqadaryo viloyati joylashgan bo’lib, O’zbekiston iqtisodiyotiga,tarmoqlar rivojlanishiga katta xissa qo’shayotgan hududlardan biri hisoblanadi. Havzadagi daryolar oqimi asosan qor, muzliklarning erishi hisobiga shakllanadi. O’rganilgan daryo havzalar yomg’ir suvlari balandlik bo’yicha farqlanishi oqimning yillik taqsimoti va yillararo o’zgaruvchanligiga ta’sir ko’rsatadi. Qashqadaryo havzasidagi daryo oqimining ko’p yillik o’zgaruvchanligini o’rganish hozirgi kunda suv resurslaridan barqaror va samarali foydalanish nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega. Shu sababli mazkur tadqiqotning **asosiy maqsadi** Qashqadaryo havzasi daryolarini gidrologik post ma’lumotlari asosida daryo daryo oqimining yillararo o’zgaruvchanligini statistik jihatdan baholashdan iborat. Tadqiqotning asosiy **vazifalari** oqimning statistik o’zgaruvchanligini baholash va to’plangan ma’lumotlar asosida yillararo oqim miqdorlari bo’yicha kuzatuvlarning amaldagi qatorlarining reprezentativligini baholash. Tadqiqot **obyekti** sifatida Qashqadaryo havzasi daryolarida kuzatish va hozirgi kunda o’lchash ishlari olib boriladigan postlar tanlab olindi. Tadqiqotning predmetini o’rganilayotgan hududdagi daryolarning yillararo oqimining o’zgaruvchanlik qonuniyatlari tashkil etadi. Tadqiqotda variatsiya koeffitsientining qiymatlarini aniqlashda statistik usul qo’llandi.

Asosiy qism. Tadqiqotda Qashqadaryo havzasidagi to’qqizta gidrologik post bo’yicha suv oqimining statistic o’zgaruvchanligi baholandi. Gidrologik qatorlarning davomiyligi 26 yildan 89 yilgacha bo’lib, eng uzoq kuzatuv qatori Qashqadaryo - Varganza postida 89 yilni, Qashqadaryo - Chiroqchi va Oqdaryo – Xazarnova postida esa 88 yilni tashkil etadi.Eng qisqa kuzatuv qatori Kichikuradaryo-Gumbulak va Uradaryo-Bozortepa postlarida 36 yilni tashkil qiladi. Quyida keltirilgan jadval ma’lumotlariga ko’ra, o’rtacha ko’p yillik suv sarfi postlar bo’yicha sezilarli darajada farq qiladi. Eng katta o’rtacha yillik suv sarfi Qashqadaryo – Chiroqchi postida 21,3 m^3/s, keyingi o’rinda Oqdaryo – Xazarnova postida 10,9 m^3/s qayd