

TALIMARJON SUV OMBORI YUZASIDAN BO‘LAYOTGAN BUG‘LANISHNI OYLIK HISOBIY KATTALIGINI ANIQLASHTIRISH

F.A. Gapparov^{1.}, N.O'.Sarmonov^{2.}, S. Mamatqulova^{1.}, M. Xudayberganov^{1.}

¹“Toshkent Irrigatsiya va Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari institute”

Milliy tadqiqot universiteti, Toshkent 100000, Uzbekistan

²“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, 180100,

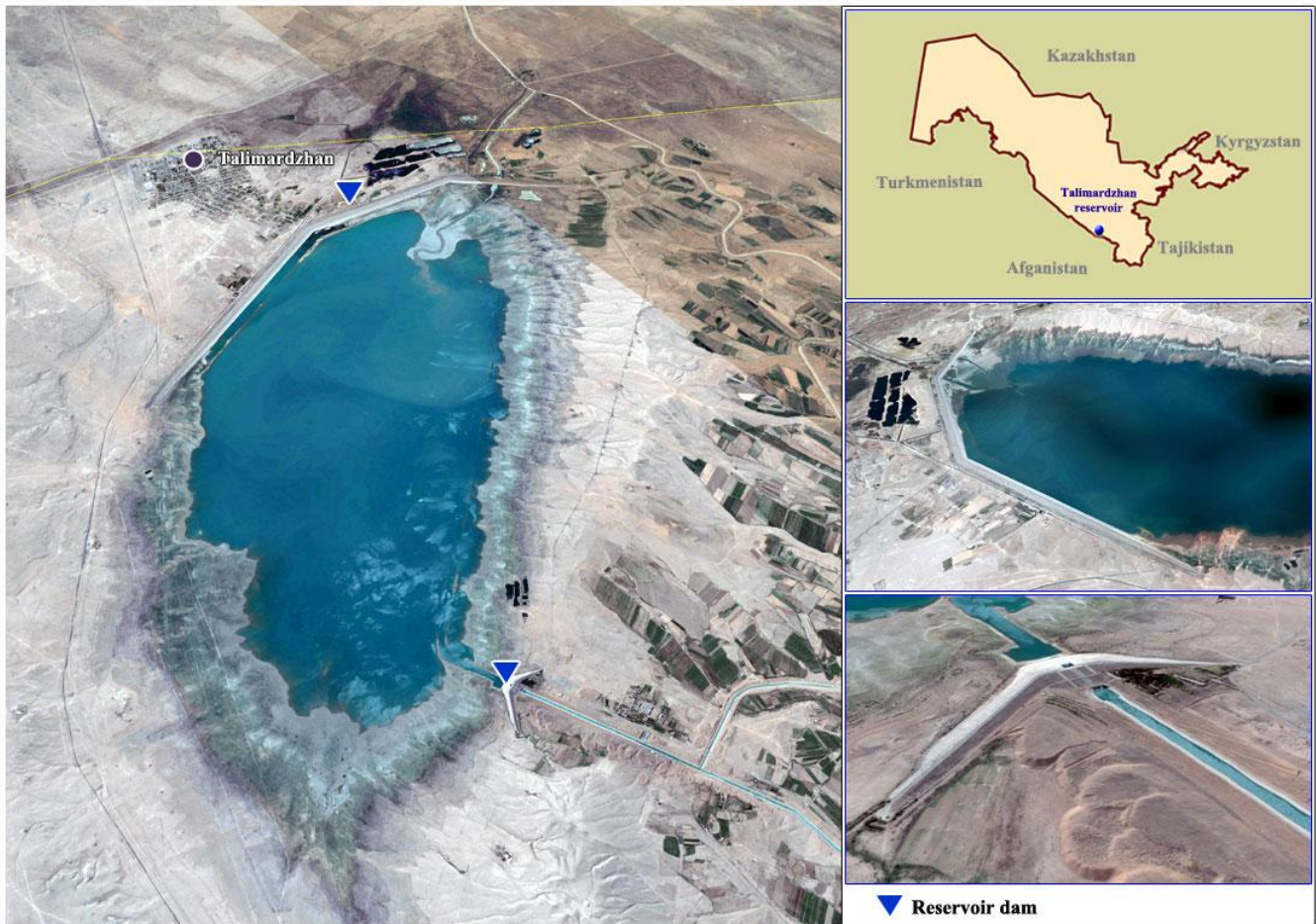
Kashkadarya, Uzbekistan

Annotatsiya: Ushbu maqolada Talimarjon suv omboridan bug‘lanishning oylik hisoblangan hajmini aniqlashda qo‘llaniladigan metodologik yondashuvga e‘tibor qaratilgan. Bug‘lanish suv resurslarini umumiy boshqarish va saqlashda muhim omil bo‘lib, bug‘lanish tezligini to‘g‘ri baholash suvni samarali taqsimlash va rejalashtirish uchun juda muhimdir. Tadqiqotda Talimarjon suv ombori yuzasidan bug‘lanishning oylik hajmini hisoblashning kompleks metodologiyasi belgilab berilgan. Mualliflar bug‘lanishni hisoblash jarayonida iqlim sharoiti, suv yuzasi maydoni va meteorologik ma‘lumotlar kabi turli omillarni hisobga olish muhimligini ta‘kidlaydilar..

Kalit so‘zlar: Suv ombori, morfometrik ko‘rsatkichlar, bug‘lanish, Fure qatori, Talimarjon suv ombori, hisobiy egri chiziq.

Kirish va muammoning hozirgi holati tahlili: Suv omborlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida gidrologik va ekologik omillarga kam e‘tibor berilishi, suv manbalari hisoblangan daryolarga antropogen ta‘sir va suv ombori suv almashinuv jarayonlarini sekinlashuvi suv sifatini yomonlashuviga, natijasida yuzaga keluvchi kamchiliklar suv omborlarining suv ta‘minoti yo‘lidagi ishonchliligini pasayishiga xususan uning mineralizatsiyasini ortishiga sabab bo‘lmoqda. Bug‘lanish suv resurslarini boshqarishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi, chunki u suv omborlaridagi suv sathiga, qishloq xo‘jaligini sug‘orishga, gidroenergetika ishlab chiqarishga va mintaqadagi umumiy suv ta‘minotiga bevosita ta‘sir qiladi.

Tadqiqot ob‘ekti: Talimarjon suv ombori Tolimarjon shahri yaqinida Turkmaniston-O‘zbekiston chegarasidan dengiz sathidan 391 metr balandlikda joylashgan. Suv ombori joylashgan tekislik Amudaryo va Qashqadaryo oralig‘idagi suv havzasidir. Suv ombori Qarshi magistral kanalidan suv bilan to‘ldiriladi. Suvdan tejimli foydalanish tadbirlarini amalga oshirishda, iste‘molchilarni suv bilan ta‘minlashda, suv ombori zaxirasidagi suv miqdorini aniq bilish kerak. Buning uchun esa suv omboridan yo‘qotilayotgan suv miqdorlarini, ya‘ni bug‘lanishga va sizilishga isrof bo‘layotgan suv miqdorlarini aniqlash zarur.



1-rasm. Talimarjon suv ombori

Ma'lumotlar va usullar: Yarim qurg'oqchil hududda joylashgan Talimarjon suv omborida bug'lanish natijasida suv ta'minotida o'zgarishlar yuz beradi. Suvni samarali boshqarish, rejalashtirish va qaror qabul qilish uchun bug'lanishning oylik hajmini tushunish va to'g'ri hisoblash juda muhimdir. Ushbu tadqiqot Talimarjon suv omboridan bug'lanishning oylik o'zgarishlari haqida qimmatli ma'lumot berish, suv mavjudligi haqidagi tushunchani yaxshilash va yanada oqilona operatsion strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beradi. Bundan tashqari, suv ombori yaqinida o'rnatilgan ob-havo stantsiyalari bug'lanishga ta'sir qiluvchi muhim omillar bo'lgan harorat, namlik, shamol tezligi va quyosh radiatsiyasini o'z ichiga olgan atmosfera ma'lumotlarini taqdim etadi. Keyinchalik bu o'lchovlar o'zaro bog'liq bo'lib, har tomonlama tahlil va natijalarning aniqligini ta'minlaydi.

Ushbu tadqiqot natijalari suv resurslarini boshqarish bo'yicha adabiyotlarga, ayniqsa, suv tanqisligiga duch kelgan hududlarda yordam beradi. Bundan tashqari, natijalar bug'lanish yo'qotishlarini kamaytirish, suv resurslarini taqsimlashni optimallashtirish va qishloq xo'jaligi, sanoat va ichki iste'molni o'z ichiga olgan turli tarmoqlar uchun barqaror suv mavjudligini ta'minlash bo'yicha samarali strategiyalarni amalga oshirishda siyosatchilarni, suv xo'jaligi organlarini va manfaatdor tomonlarni xabardor qilishi mumkin.

Qayd etilgan holatlar Talimarjon suv omborini ishonchligini gidrologik va gidroekologik omillarni hisobga olgan holda oshirish zarurligini asoslaydi va ushbu yo'nalishda

tadqiqotlar olib borish mamlakat iqtisodiyoti uchun muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Suvdan tejamli foydalanish tadbirlarini amalga oshirishda, iste'molchilarni suv bilan ta'minlashda, suv ombori zaxirasidagi suv miqdorini aniq bilish kerak. Buning uchun esa suv omboridan yo'qotilayotgan suv miqdorlarini, ya'ni bug'lanishga va sizilishga isrof bo'layotgan suv miqdorlarini aniqlash zarur.

Suv ombori yuzasidan bug'lanishga yo'qotilayotgan suv miqdorini bashoratlash uchun, o'tgan yillardagi meteoma'lumotlar asosida hisoblangan yoki aynan kuzatishlar natijasida o'lgan bug'lanishni oylik va o'n kunlik kattaligi kerak bo'ladi. Suv ombori yuzasidan bo'layotgan bug'lanishni aniqlash uchun kerak bo'lgan kattaliklar, ya'ni havoning absolyut namligi, shamolning o'rtacha tezligi, havoning maksimal namliklari Talimarjon suv omborida olib borilmaganligi sababli unga yaqin joylashgan Qamashi va Qarshi meteostansiyalarining ma'lumotlaridan foydalanildi. Meteoma'lumotlar suv ombori uchun qayta hisoblanib, suv ombori yuzasidan bo'layotgan bug'lanishning o'rtacha oylik kattaligi hisoblab chiqildi.

Bug'lanishni aynan kuzatishlar natijasida va hisobiy yo'l bilan olingan oylik va o'n kunlik qiymatlarini kattaliklari uni bashoratlash egri chizig'idan uzoqlashishi minimal bo'lishi uchun, umumaniq qoidalarga asoslanadi. Egri chiziq parametrlarini aniqlash qiyinchiligi shundaki, u aniq tenglamalar egri chizig'iga mos kelmaydi. Bunday silliqlangan egri chiziqlar tenglamasini sonli garmonik tahlil usuli yordamida olish mumkin. Buning uchun ushbu usulning tajribada qo'llanilishi ko'rsatganidek, Fure qatorini nollik va uchta birinchi trigonometrik juftliklari bilan cheklanish lozim.

$$E_x = \bar{e}_0 + \sum_{i=1}^3 \left[a_i * \cos \left(p \frac{lx}{6} \right) + b_i \sin \left(p \frac{lx}{6} \right) \right] \quad (1)$$

bu yerda:

$$a_0 = E = \frac{\sum_{i=1}^{12} E_i}{12}, \quad a_i = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^{12} E_i \cos \left(p \frac{il}{6} \right), \quad b_i = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^{12} E_i \sin \left(p \frac{il}{6} \right)$$

bu yerda:

E_i - O'rtacha ko'p yillik oylik bug'lanish, aynan kuzatishlar natijasida yoki meteoma'lumotlar asosida hisobiy yo'l bilan olingan qiymatlar.

Talimarjon suv omborining oylik bug'lanishini hisobiy va aniqlashtirilgan qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Talimarjonsuv omborining oylik bug'lanishini hisobiy va aniqlashtirilgan qiymatlari

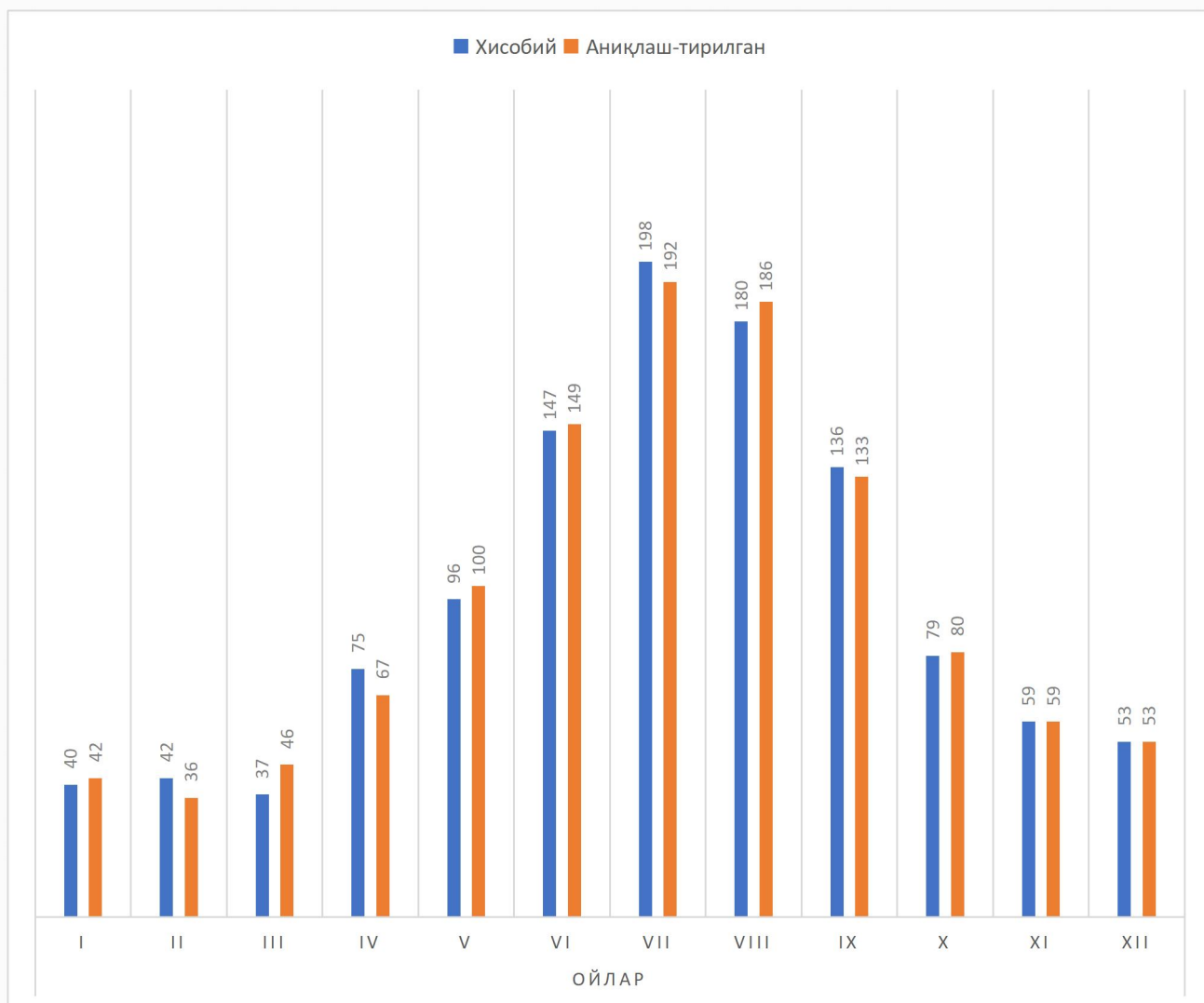
Буғланиш, мм	Ойлар											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Хисобий	40	42	37	75	96	147	198	180	136	79	59	53
Аниқлаш-тирилган	42	36	46	67	100	149	192	186	133	80	59	53

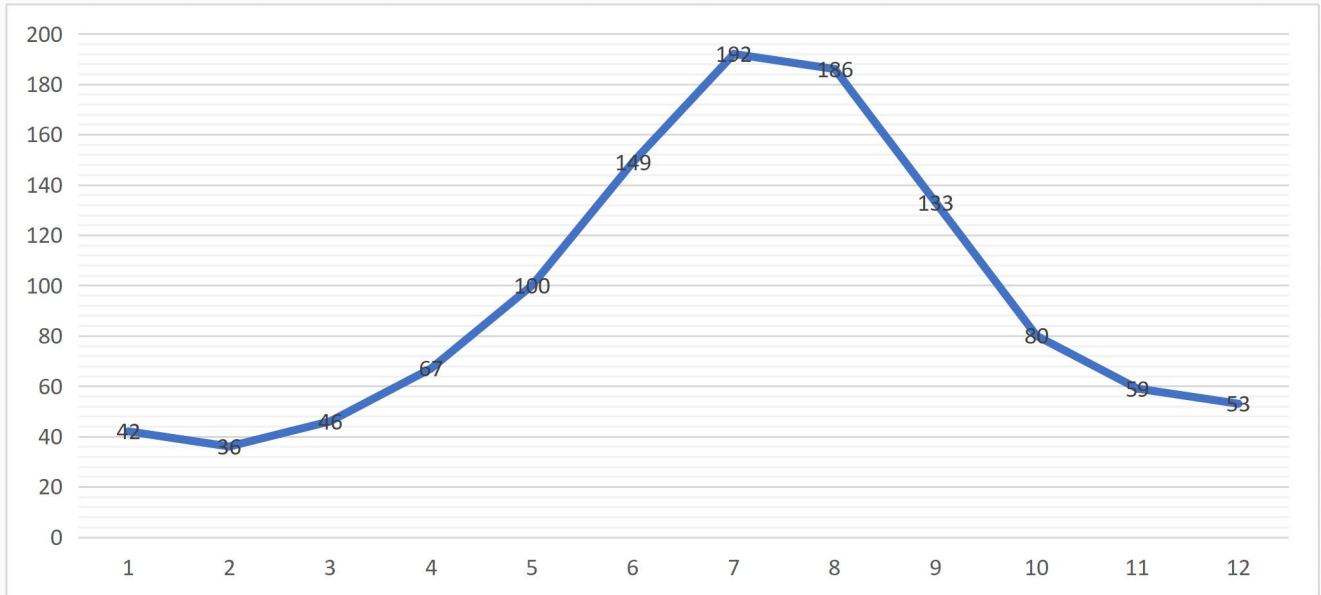
Formula (1) orqali aniqlangan silliqlangan egri chiziq tenglamasi Talimarjon suv ombori uchun quyidagicha ko‘rinishga ega.

$$E_x = 95,2 - 55,13 \cos \frac{px}{6} - 46,98 \sin \frac{px}{6} + 6,0 \cos \frac{px}{3} + 21,8 \sin \frac{px}{3} + 6,6 \cos \frac{px}{2} - 3,66 \sin \frac{px}{2}.$$

Silliqlangan egri chiziq grafigi 2-rasmda, bug‘lanishning diagrammalari esa 1-rasmda keltirilgan (a-hisobiy, b-aniqlashtirilgan).



2-rasm. Talimarjonsuv ombori yuzasidagi oylik bug‘lanish diagrammasi.



3-rasm. Talimarjonsuv ombori yuzasidagi bug‘lanishni aniqlashtirilgan hisobiy egri chizig‘i.

Shuni takidlash kerakki, tavsiya etilayotgan usul Talimarjon suv ombori yuzasidan bo‘layotgan bug‘lanishni yillik kattaligini o‘zgartirmasdan oylik kattaligini aniqlashtiradi. Bug‘lanishni aniqlashtirilgan kattaligi, suv omboridan yo‘qatilayotgan suv hajmini aniqlashda, suv balansini tuzishda foydalaniladi.

Xulosa qilib aytganda, maqolada Talimarjon suv ombori yuzasidan har oylik bug‘lanish hajmini aniqlashtirish yoritib berilgan. Tadqiqot suv tanqisligi va suv resurslarini samarali boshqarish bilan bog‘liq muammolarni hal qilish uchun bug‘lanish tezligini aniqlash muhimligini tan oladi. Tadqiqot bug‘lanish tezligini aniq hisoblash uchun meteorologik ma‘lumotlarni o‘z ichiga olgan keng qamrovli metodologiyani namoyish etadi. Harorat, shamol tezligi va nisbiy namlikni tahlil qilish orqali suv ombori yuzasidan bug‘lanishning oylik o‘zgarishlarini aniqlashga muvaffaq bo‘ldik. Ushbu topilmalar suv balansini yaxshiroq tushunishga yordam beradi va samarali suv ta‘minoti va taqsimlash strategiyalari uchun tushuncha beradi. Talimarjon suv omborini barqaror boshqarish rejalarini ishlab chiqish uchun bug‘lanishning oylik o‘zgarishlarini hisobga olish muhim sanaladi. Ushbu o‘zgarishlarni suv resurslarini boshqarish amaliyotiga kiritish orqali qaror qabul qiluvchilar va manfaatdor tomonlar bug‘lanish tufayli yo‘qotishlarni minimallashtirish bilan birga suv resurslaridan samarali foydalanishni yaxshiroq ta‘minlashlari mumkin. Umuman olganda, tadqiqot Talimarjon suv ombori yuzasidan oylik hisoblangan bug‘lanish hajmi bo‘yicha qimmatli ma‘lumotlarni taqdim etadi. U kelajakdagi tadqiqotlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi va siyosatchilar, suv resurslari menejerlari va suvni boshqarish va rejalashtirish bilan shug‘ullanadigan tadqiqotchilar uchun ma‘lumotnoma sifatida foydalanish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Белисков Б. И., Гаппаров Ф.А. О пересчете скоростей ветра, определенных на метеостанции в район водохранилища. (Из.АН УзССР. Техн.наук. №3 1991. – с 61-63.

2. Белисков Б.И., Кожевникова М.С., Осадчая И.В.. Определения расчетной скорости ветра для проектируемых водохранилищ и малых водоёмов: Изв.АН УзССР, СТН, 1986 №2. – с 47-50.
3. Брукс К., Карузерс Н. Применение статистических методов в метеорологии. – Л.:Гидрометеиздат, 1963 г. – 416 с.
4. Скрыльников В.А., Кеберле С.И., Белесков Б.И. Повышение эффектив-ности эксплуатации водохранилищ. – Ташкент: «Мехнат», 1987. – 244 с.
5. Ruziev, I., Samiev, L., Mustafoyeva, D., Nortae, S., & Yakhshiyev Sh. (2023). Geographis Information System for shanging the level of soil salinity in Jizzakh provinse, Uzbekistan. In E3S Web of Sonferenses (Vol. 371). EDP Ssienses. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101013>
6. Yakhshiyev Sh, (2023). Verifisation of water sonsumption using river hydrosells. Journal of engineering, meshaniss and modern arshitesture, 2(6), 85-89. Vol. 2 No. 6 (2023): journal of engineering, mechanics and modern architecture (jeema)
7. М. Ф. Фаффарова, Ш. Яхшиев, Д. Ёшиева. (2023). Change of chemical regime in Tudakol reservoir. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7676372>
8. Gapparov, F. A., and SH SH Yaxshiyev. Determination of the monthly estimated evaporation from the surface of tudakul reservoir." models and methods for insreasing the effisiensiy of innovative researsh 2.22 (2023): 29-35. Vol. 2 No. 22 (2023): MODELS AND METHODS FOR INCREASING TaYE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH
9. Gapparov F., Khaydarov A., Kogutenko L., Gafforova M. Shange of hydroshemisal and hydrobiological regimes of water reservoir //E3S Web of Sonferenses, (CONMECHYDRO - 2023) 2023, 401, 03074 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340101006> (Furkat Gapparov, 2023)
10. Gapparov F.A., Gafforova M.F., Eshquvatov Q.S.H. Operating Regime of Water Reservoirs for Safe Transportation of Floods. // (2022) AIP Conference Proceyedings, 2432, art. no. 030017, Cited 1 times. DOI: 10.1063/5.0090192
11. Arifjanov A., Gapparov F., Apakxujaeva T., Xoshimov S. Determination of reduction of useful volume in water reservoirs due to sedimentation(2020) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 614 (1), art. no. 012079, Cited 29 times.DOI: 10.1088/1755-1315/614/1/012079
12. Хайдаров А., Хошимов С., Яхшиев Ш. Влияние изменения климата на режим водохранилищ //agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali. – 2023. – Т. 2. – №. 11. – С. 114-118.
13. Назаралиев Д. В., Хамрокулов Ж. С., Исмоилов Ш. И. GEOGRAPHIC SCIENCES //GEOGRAPHIC SCIENCES. – С. 4.
14. Рузиев И. М., Назаралиев Д. В., Омонов И., & Мирзакаримов В. (2023). Разработка изменения засоленности почв сырдарьинской области при помощи геоинформационных систем (гис). Arxitektura, muhandislik va zamonaviy texnologiyalar jurnali, 2(6), 20-23.