

## COMPUTATIONAL ANALYSIS OF THE DEPENDENCE OF THE AMOUNT OF EVAPORATION IN THE RESERVOIRS OF TALIMARJON AND HISORAK ON THE DEPTH OF WATER IN THE RESERVOIR

F Gapparov <sup>1</sup>,

N Sarmonov<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti, Toshkent 100000, Uzbekistan

<sup>2</sup> “TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, 180100,

Kashkadarya, Uzbekistan

E-mail: snunodir@mail.ru

### ABSTRACT

Today, special attention is paid to conducting targeted scientific research aimed at developing reliable and effective methods of predicting the useful volume of water reservoirs. In this regard, improvement of the methods of estimating the size of water reservoirs and development of recommendations, taking into account the change in the useful volume of water reservoirs as a result of exploitation, are defined as important tasks.

From the results of the research, we will be able to accurately estimate the volume of water in the reservoir by taking into account the evaporation from the water surface when calculating the water balance in the Talimarjon and Hisorak reservoirs, quickly performing the determination of the volume of water coming out of the reservoir, and determining the volume of siltation of the reservoir.

### Metodlar

Suv ombori yuzasidan bug'lanish asosan GHI formulasi [3] bo'yicha aniqlangan, bu adabiyotda e'tirof etilganidek, suv havzalari yuzasidan bug'lanishni etarli darajada aniqlik bilan aniqlash imkonini beradi [2].

$$E=0,14 n (\ell_0-\ell_{200}) (1 + 0,72U_{200})$$

$n$  - taxminiy vaqtdagi kunlar soni;

$\ell_0$  – Suv ombor yuzasidagi suv bug'ining maksemal namligi, mb(milli bar) ;

$\ell_{200}$  - 200 sm balandlikdagi suv bug'I bosimining o'rtacha qiymati (havoning mutlaq namligi), mb;

$U_{200}$  - 200 sm balandlikdagi suv ombori ustidagi shamol tezligining o'rtacha qiymati, m / s.

Biz tog'li hududlar uchun ham formuladan foydalanganmiz

$$E=0,19n(\ell_0-\ell_{200}) (1+0,51U_{200})$$

Meteostansiyaning ko'p yillik kuzatuv ma'lumotlaridan foydalanilgan holda hisob jarayonlari olib boriladi.

### Natijalar va muhokamalar

Havoning maksimal namligini aniqlash uchun suv ombori yuza qatlamining harorati kerak bo'ladi. Suv ombori yuza qatlamining haroratini kuzatuv ishlari yoki unga ta'sir etuvchi morfometrik parametrlarga bog'lovchi tenglamalar orqali aniqlash mumkin. Oylik havo harorati va shamolning o'zgarish yunalishini hisobga olgan holda suv ombori yuza qatlamidagi

haroratni aniqlovchi va havo harorati orasidagi bog'lanishni ko'rsatuvchi quyidagi tenglamani keltirib o'tilgan.

$$t_{suv} = 0.78 \cdot t_{havo} + 0.17 \cdot \bar{t}_{havo} - 0.19 \cdot \frac{\bar{h}}{h_{MDS}} \left[ (t_{havo})_{n+1} - (t_{havo})_{n-1} \right] \quad (1)$$

Bu yerda:

$t_{suv}$  va  $t_{havo}$  -suv va havoning oylik xarorati, °C;

$\bar{t}_{havo}$  - havoning o'rtacha yillik xarorati, °C;

$(t_{havo})_{n+1}$  va  $(t_{havo})_{n-1}$  - hisoblanayotgan oydan oldingi va keyingi oydagi havoning o'rtacha oylik xarorati, °C;

$\bar{h}$  - suv omborining o'rtacha oylik chuqurligi, m;

$h_{MDS}$  - suv omborining MDS dagi o'rtacha chuqurligi, m;

Suv ombori yuza qatlaminin o'rtacha oylik haroratini hisoblash uchun tavsiya etilayotgan formula suv haroratiga ta'sir etuvchi uchta omilni o'z ichiga oladi, ya'ni:

- havoning o'rtacha oylik va o'rtacha yillik xaroratini;
- vaqt maboynida havo haroratini ko'tarilish va pasayishini;
- vaqt maboynida suv ombori chuqurligini suv sathiga bog'liq holda o'zgarishini hisobga oladi.

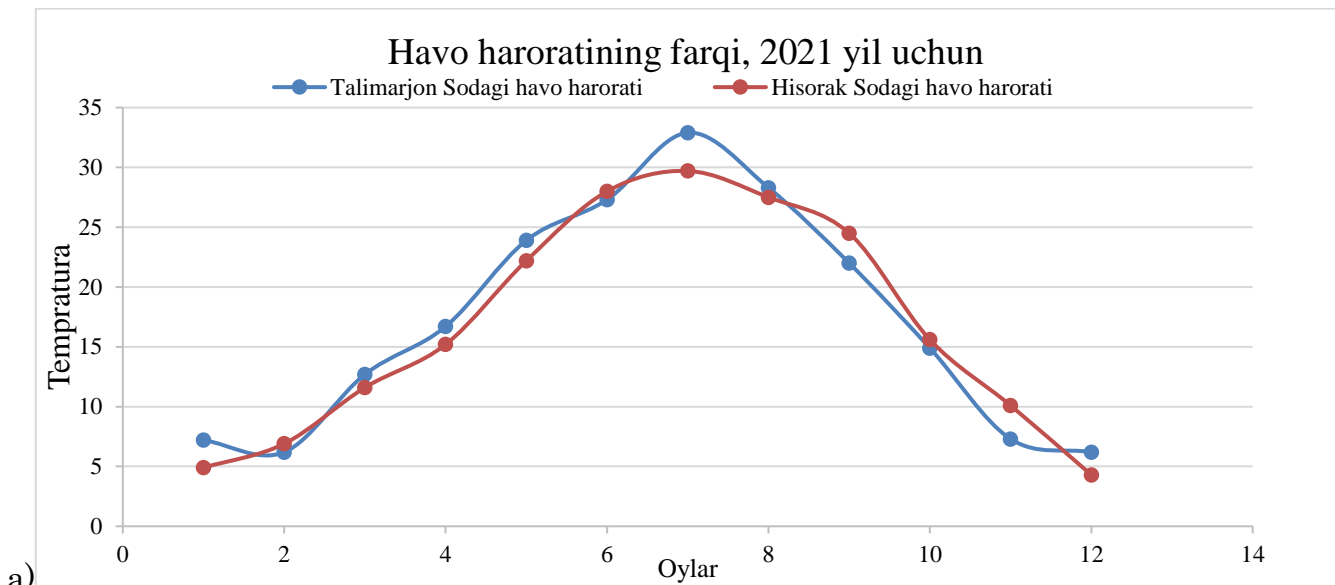
Yuqorida tavsiya etilayotgan formula asosida tekislikda joylashgan Talimarjon suv ombori hamda tog'li hududlar uchun 2020-2022 yillardagi suv yuza qatlaminin o'rtacha oylik haroratini hisobiy natijalari quyidagi 1 va 2-jadvalarda keltirilgan.

1-jadval Talimarjon va Hisora suv omborlaridagi hamda suv yuza qatlaminin o'rtacha oylik harorati. 2021 yil

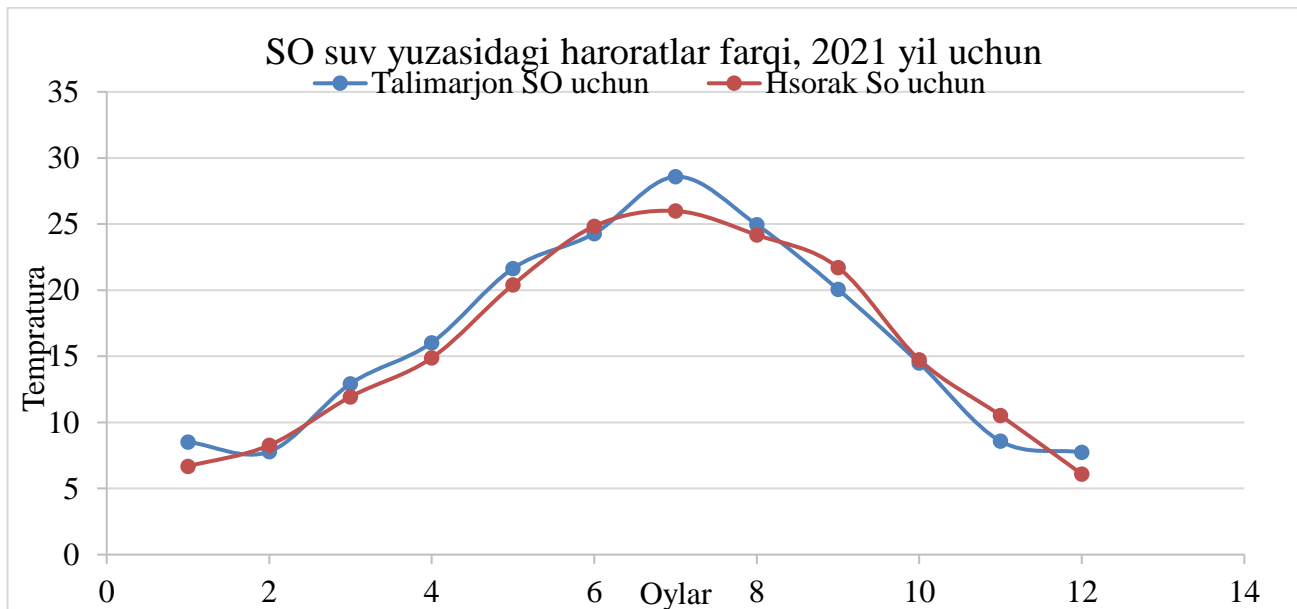
| Ko'rsatgichlar  | Oylar |      |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
|---|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|   | 1     | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   |
| Havoning harorati, °C   | 7,2   | 6,2  | 12,7  | 16,7  | 23,9  | 27,3  | 32,9  | 28,3  | 22    | 14,9  | 7,3  | 6,2  |
| Suv omboridagi suvning harorati, °C<br>$T_{\text{voz}} = 0,78 \cdot t_{\text{voz}} + 0,17 \cdot t_{\text{voz}} - 0,19 \cdot \frac{h}{h_{\text{MDS}}} ((t_{\text{voz}})_{n+1} - (t_{\text{voz}})_{n-1})$ | 8,52  | 7,79 | 12,93 | 16,03 | 21,65 | 24,29 | 28,58 | 24,95 | 20,06 | 14,49 | 8,58 | 7,74 |

2021 yil

| Ko'rsatgichlar  | Oylar    |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |
|---|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 1        | 2        | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12       |
| Havoning harorati, °C   | 4,9      | 6,9      | 11,6      | 15,2      | 22,2      | 28        | 29,7      | 27,5      | 24,5      | 15,6      | 10,1      | 4,3      |
| Suv omboridagi suvning harorati, °C<br>$T_{\text{voz}} = 0,78 \cdot t_{\text{voz}} + 0,17 \cdot t_{\text{voz}} - 0,19 \cdot \frac{h}{h_{\text{MDS}}} ((t_{\text{voz}})_{n+1} - (t_{\text{voz}})_{n-1})$ | 6,6<br>8 | 8,2<br>7 | 11,9<br>4 | 14,8<br>8 | 20,4<br>1 | 24,8<br>4 | 25,9<br>9 | 24,1<br>8 | 21,7<br>2 | 14,7<br>4 | 10,5<br>2 | 6,0<br>9 |



b)



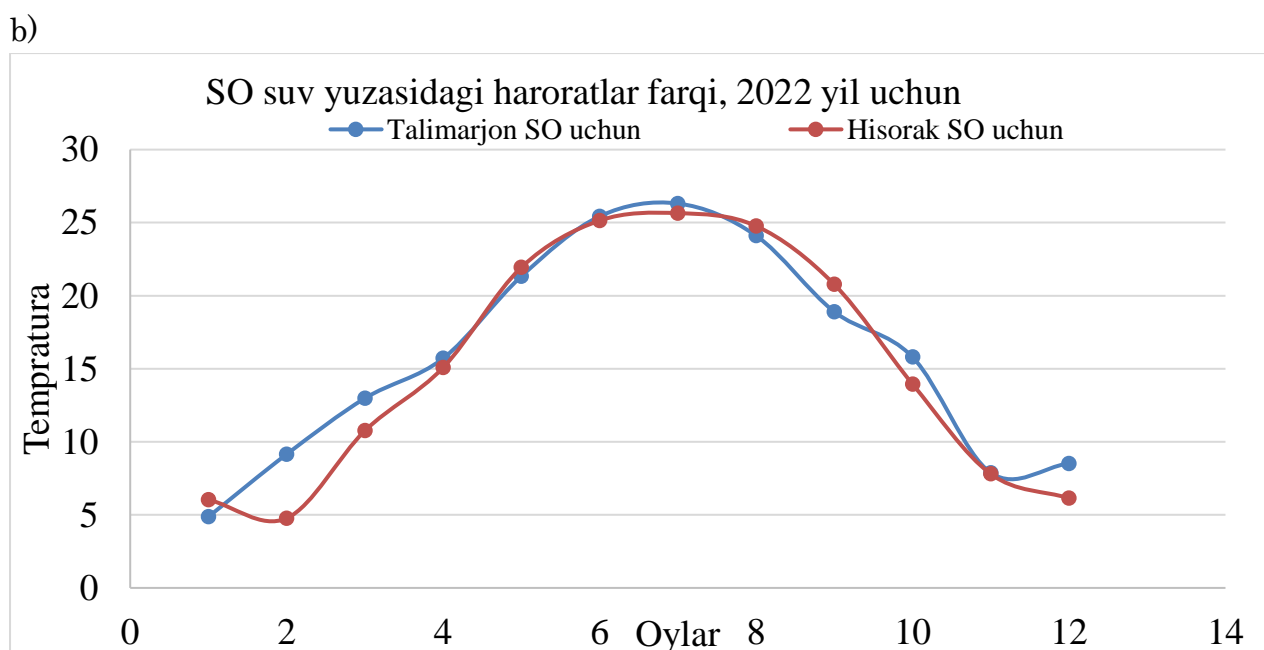
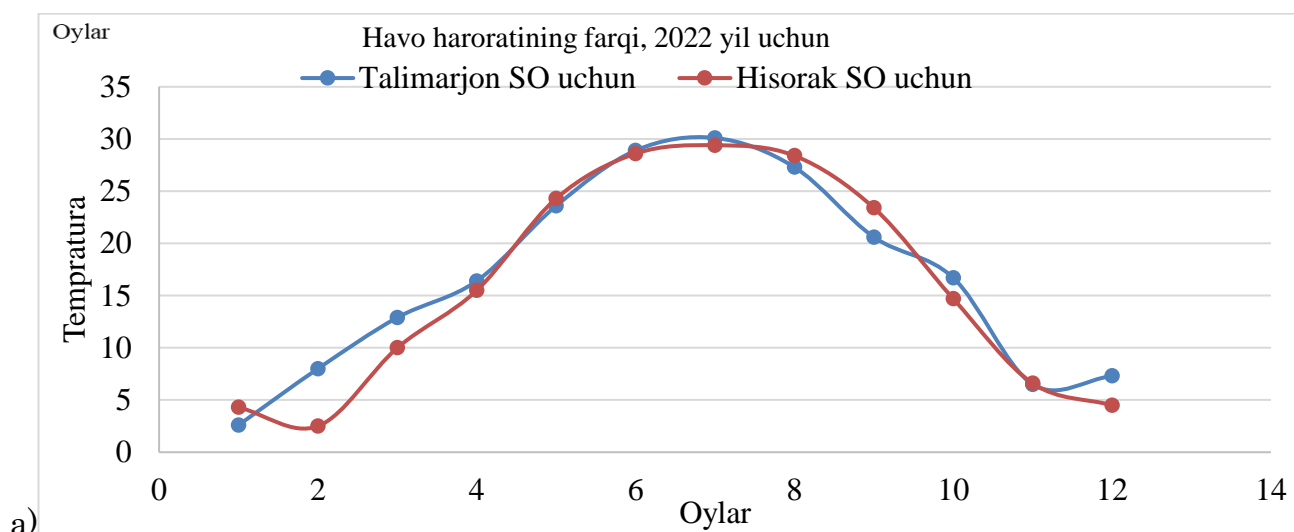
2-rasm: 2021 yilda Talimarjon va Hisorak suv omborlaridagi a) havo harorati hamda b) suv omborlari suv yuzasidagi haroratlar farqi aks etgan grafik ma'lumot.

2-jadval Talimarjon va Hisorak suv omborlaridagi hamda suv yuza qatlamining o'rtacha oylik harorati. 2022yil

| Ko'rsatgichlar  | Oylar |      |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|---|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
|   | 1     | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9    | 10   | 11   | 12   |
| Havoning harorati, °C   | 2,6   | 8    | 12,9  | 16,4  | 23,6  | 28,9  | 30,1  | 27,3  | 20,6 | 16,7 | 6,5  | 7,3  |
| Suv omboridagi suvning harorati, °C<br>$T_{\text{v\o z d}}=0,78*t_{\text{v\o z d}}+0,17*t_{\text{v\o z d}}$<br>$-0,19*h/h_{\text{h n y}}*((t_{\text{v\o z d}})_{n+1}-$<br>$(t_{\text{v\o z d}})_{n-1})$ | 4,87  | 9,15 | 12,98 | 15,71 | 21,33 | 25,43 | 26,31 | 24,11 | 18,9 | 15,8 | 7,88 | 8,52 |

2022 yil

| Ko'rsatgichlar  | Oylar |      |       |       |       |       |       |       |       |       |     |      |
|---|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
|   | 1     | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11  | 12   |
| Havoning harorati, °C   | 4,3   | 2,5  | 10    | 15,5  | 24,3  | 28,6  | 29,4  | 28,4  | 23,4  | 14,7  | 6,6 | 4,5  |
| Suv omboridagi suvning harorati, °C<br>$T_{\text{vobod}}=0,78*t_{\text{vobod}}+0,17*t_{\text{vobod}}-0,19*h/h_{\text{H2O}}*((t_{\text{vobod}})^{n+1}-(t_{\text{vobod}})^{n-1})$ | 6,04  | 4,77 | 10,76 | 15,08 | 21,94 | 25,14 | 25,65 | 24,77 | 20,77 | 13,95 | 7,8 | 6,14 |



3-rasm: 2022 yilda Talimarjon va Hisorak suv omborlaridagi a) havo harorati hamda b) suv omborlari suv yuzasidagi haroratlar farqi aks etgan grafik ma'lumot.

Yuqorida keltirilgan (1) formula asosida tog'li hududa joylashgan Hisorak suv ombori hamda tekislikdagi Talimarjon suv ombori uchun 2020-2022 yillardagi suv yuza qatlamining o'rtacha oylik haroratini hisobiy natijalari yuqoridagi jadvalarda keltirilgan. Keltirilgan grafiklardan

ko'rinib turupti yilning nisbatan sovuq oylarida tog'oldi va tekislikda joylashgan suv omborlari suv yuzasidagi harorat havoning haroratidan yuqoriligi ko'rinib turipti.

Suv yuzasidagi haroratlalr albatta tog'li hududlarda joylashgan suv omborlariga nisbatan pastroqni ko'rsatib turupti.

Shuni takidalb o'tishimiz kerakki yuqoridagi 1,2 va 3 rasmlardagi grafiklardan kelib chiqib havoning harorati va suv yuzasidagi haroratlalr farqi 4-7 °C oraliqni tashkil qilmoqda.

Suv ombor yuzasidan bo'layotgan bug'lanish hisobiy va aynan kuzatishlar asosida aniqlanadi. Bug'lanishni hisobiy kattaligi aniq bo'lishi uchun tavsiya etilayotgan usuldan foydalanib, metiostansiyada o'lchangan havo harorati, xavoning absalyut namligi va shamol tezligi aniqlanadi yoki termometr, psixrometr va anemometrlar yordamida o'lchangan havo harorati, xavoning absalyut namligi va shamol tezligi olinadi.

Kuzatuvlar asosida bug'lanishni aniqlash uchun esa ispariteldan (isparomer GGI-3000 va boshqalar) foydalaniladi.

Har ikki usulda aniqlangan suv ombori yuzasidagi bug'lanish kattaligi, (suv ombori ekspluatatsiyasida) suv omboridan yo'qatilayotgan suv xajmini aniqlashda foydalaniladi.

Suv omboridan bug'lanishga yo'qatilayotgan suv hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$W_{\text{bug'}} = E * F \quad (2)$$

bu yerda; E – bug'lanish kattaligi, mm;

F – Suv ombori sirt yuzasining maydoni.

Suvombori sirt yuzasining maydoni suvombori suv sathiga bog'lanish grafigidan olinadi.

Bug'lanishni o'rtacha oylik kattaligi esa 1,2 va 3- jadvaldan olinadi.

Keltirilgan Ta'limarjon va Hisorak su omborlarining bug'lanishga yo'qatilayotgan suv hajmi jadval va grafik shaklida keltirildi. (4 va 4.1-jadval va 4 va 4.1-rasm)

Suv omborlarida suv yuzasi haroratini kuzatishning ko'p yillik ma'lumotlari mavjud bo'lmagan holat uchun bug'lanishni aniqlash usullarini quydagicha keltirishimiz mumkin.

Suv ombori yuzasidan bug'lanish asosan quyidagi GGI [3] formulasi bilan aniqlandi, bu adabiyotlarda keltirilgan bo'lib, bug'lanishni yuqori darajadagi aniqlik bilan aniqlashga imkon beradi, albatta suv havzalarining xususiyatlaridan kelib chiqqan holda.[2].

$$E = 0,14 n (\ell_0 - \ell_{200}) (1 + 0,72U_{200}) \quad (3)$$

n - hisoblangan vaqtdagi kunlar soni;

$\ell_0$  - suv omboridagi suv sathining harorati bo'yicha hisoblangan suv bug'ining maksimal bosimining o'rtacha qiymati MB;

$\ell_{200}$  - suv bug'i bosimining o'rtacha qiymati (havoning mutlaq namligi) suv omboridan 200 sm balandlikda, MB da;

$U_{200}$  - suv havzasi ustidagi shamol tezligining o'rtacha qiymati 200 sm balandlikda, m / s.

Tog'li hududlarda bug'lanish miqdorini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$E = 0,19n(\ell_0 - \ell_{200}) (1 + 0,51U_{200}) \quad (4)$$

Bu yerda ob-havo stantsiyasining yillik kuzatuv ma'lumotlari ishlatilgan.

Havoning maksimal namligi suvning sirt qatlamining harorati bilan belgilanadi. Suv sathining harorati bug'lanish intensivligini belgilaydigan asosiy omillardan biridir.

Suv omborlarining ba'zilarida suvning sirt qatlamining harorati to'g'risida ma'lumotlari mavjud, qolgan suv omborlari uchun bunday ma'lumotlar mavjud emas. Biz suv omboridagi

suvning sirt qatlamining haroratini ushbu suv ombori yaqinida joylashgan ob-havo stantsiyasidagi kuzatuvlardan hisoblangan o'rtacha oylik havо harorati bo'yicha aniqlash formulasini taklif qildek, undagi ko'yefsentlar o'zgarishi mumkin.

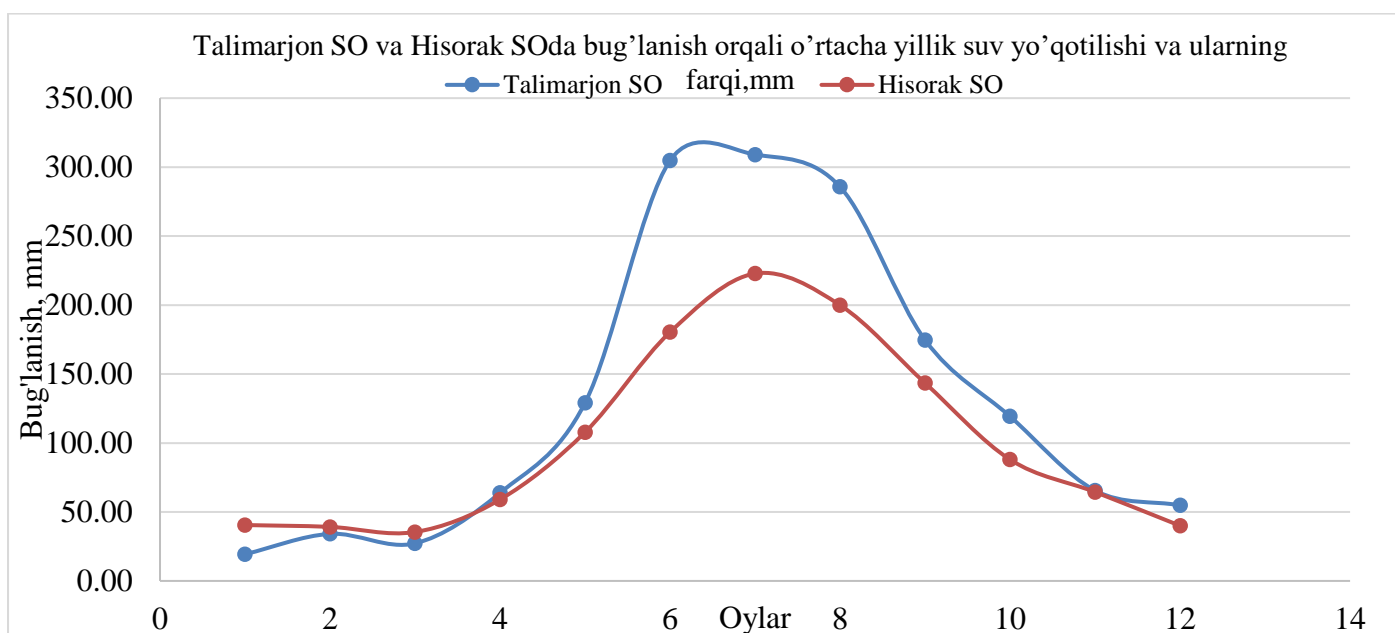
Yuqoridagi (3) va (4) formulalardan kelib chiqib 2022 yil uchun suv omborlaridagi oylar kesimida suv ombori yuzasidan bo'ladigan bug'lanish hisobi keltirilgan (4 va 4.1 jadval), bug'lanib ketgan suvning suv ombori yuzasiga ko'paytmasi suv omboridan bo'lgan bug'lanishni beradi (2) formulada keltirilgan, ya'ni suv omborining o'zgarib turgan chuqurliklardagi yuzalariham o'zgarib turadi.

4-жадвал. Talimarjon suv omboridan bug'lanish orqali o'rtacha yillik suv yo'qotilishi, oylar bo'yicha (mm)

| Talimarjon SO uchun 2022   |       |       |       |        |        |        |        |        |        | 0,14   | 0,72  |       |         |
|--|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|
| n  | 31    | 29    | 31    | 30     | 31     | 30     | 31     | 31     | 30     | 31     | 30    | 31    |         |
| Kўrsatkichlar  | Oylar |       |       |        |        |        |        |        |        |        |       |       |         |
|  | I     | II    | III   | IV     | V      | VI     | VII    | VIII   | IX     | X      | XI    | XII   |         |
| 1  | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12    | 13    |         |
| Havoning harorati, °S  | 2,6   | 8     | 12,9  | 16,4   | 23,6   | 28,9   | 30,1   | 27,3   | 20,6   | 16,7   | 6,5   | 7,3   |         |
| Suv omboridagi suvning harorati,   |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |       |       |         |
| °C $T_{\text{вод}}=0,78*t_{\text{возд}}+0,17*t_{\text{возд}} - 0,19*h/h_{\text{нпч}}((t_{\text{возд}})n+1-(t_{\text{возд}})n-1)$ | 4,87  | 9,15  | 12,98 | 15,71  | 21,33  | 25,43  | 26,31  | 24,11  | 18,9   | 15,8   | 7,88  | 8,52  |         |
| Havoning maksimal namligi, GPA, L <sub>0</sub>   | 7,6   | 8,5   | 11    | 17,001 | 24,6   | 33,4   | 35,8   | 33     | 25,8   | 18,8   | 12,5  | 9,8   |         |
| Havoning absalyut namligi, GPA, L <sub>200</sub>   | 6,12  | 5,9   | 9,1   | 12,3   | 15,6   | 13,2   | 17,1   | 13,5   | 12,01  | 9,23   | 7,2   | 5,4   |         |
| Shamol tezligi, V <sub>200</sub> , m/s   | 2,8   | 3,1   | 3,2   | 3,1    | 3,2    | 3,6    | 3,9    | 3,3    | 2,8    | 2,6    | 2,7   | 2,6   |         |
| Bo'g'lanish, mm  | 19,37 | 34,12 | 27,24 | 63,81  | 103,24 | 304,75 | 309,05 | 285,71 | 174,68 | 119,29 | 65,53 | 54,84 |         |
| Umumiy yillik bug'lanish, mm.  |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |       |       | 1561,64 |

4.1-жадвал. Hisorak suv omboridan bug'lanish orqali o'rtacha yillik suv yo'qotilishi, oylar bo'yicha (mm)

| Hisorak SO uchun   |       |       |       |       |        |        |        |        |        | 0,19  | 0,51  |       |         |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|---------|
| n  | 31    | 29    | 31    | 30    | 31     | 30     | 31     | 31     | 30     | 31    | 30    | 31    |         |
| Kўrsatkichlar  | Oylar |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |       |         |
|  | I     | II    | III   | IV    | V      | VI     | VII    | VIII   | IX     | X     | XI    | XII   |         |
| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11    | 12    | 13    |         |
| Havoning harorati, °S  | 4,3   | 2,5   | 10    | 15,5  | 24,3   | 28,6   | 29,4   | 28,4   | 23,4   | 14,7  | 6,6   | 4,5   |         |
| Suv omboridagi suvning harorati,   |       |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |       |         |
| °C $T_{\text{вод}}=0,78*t_{\text{возд}}+0,17*t_{\text{возд}} - 0,19*h/h_{\text{нпч}}((t_{\text{возд}})n+1-(t_{\text{возд}})n-1)$ | 6,04  | 4,77  | 10,76 | 15,08 | 21,94  | 25,14  | 25,65  | 24,77  | 20,77  | 13,95 | 7,8   | 6,14  |         |
| Havoning maksimal namligi, GPA, L <sub>0</sub>   | 8,9   | 9     | 11    | 16,4  | 21,2   | 27,8   | 32,7   | 31     | 24,4   | 17,3  | 13,3  | 10,1  |         |
| Havoning absalyut namligi, GPA, L <sub>200</sub>   | 4,85  | 4,9   | 7,6   | 10,7  | 11,4   | 10,9   | 12,6   | 12,2   | 9,8    | 8,4   | 6,5   | 6,1   |         |
| Shamol tezligi, V <sub>200</sub> , m/s   | 1,37  | 1,44  | 1,51  | 1,6   | 1,7    | 1,71   | 1,73   | 1,58   | 1,42   | 1,33  | 1,3   | 1,37  |         |
| Bo'g'lanish, mm  | 40,52 | 39,18 | 35,45 | 59,00 | 107,77 | 180,34 | 222,84 | 199,96 | 143,49 | 87,98 | 64,46 | 40,02 |         |
| Umumiy yillik bug'lanish, mm.  |       |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |       | 1221,01 |

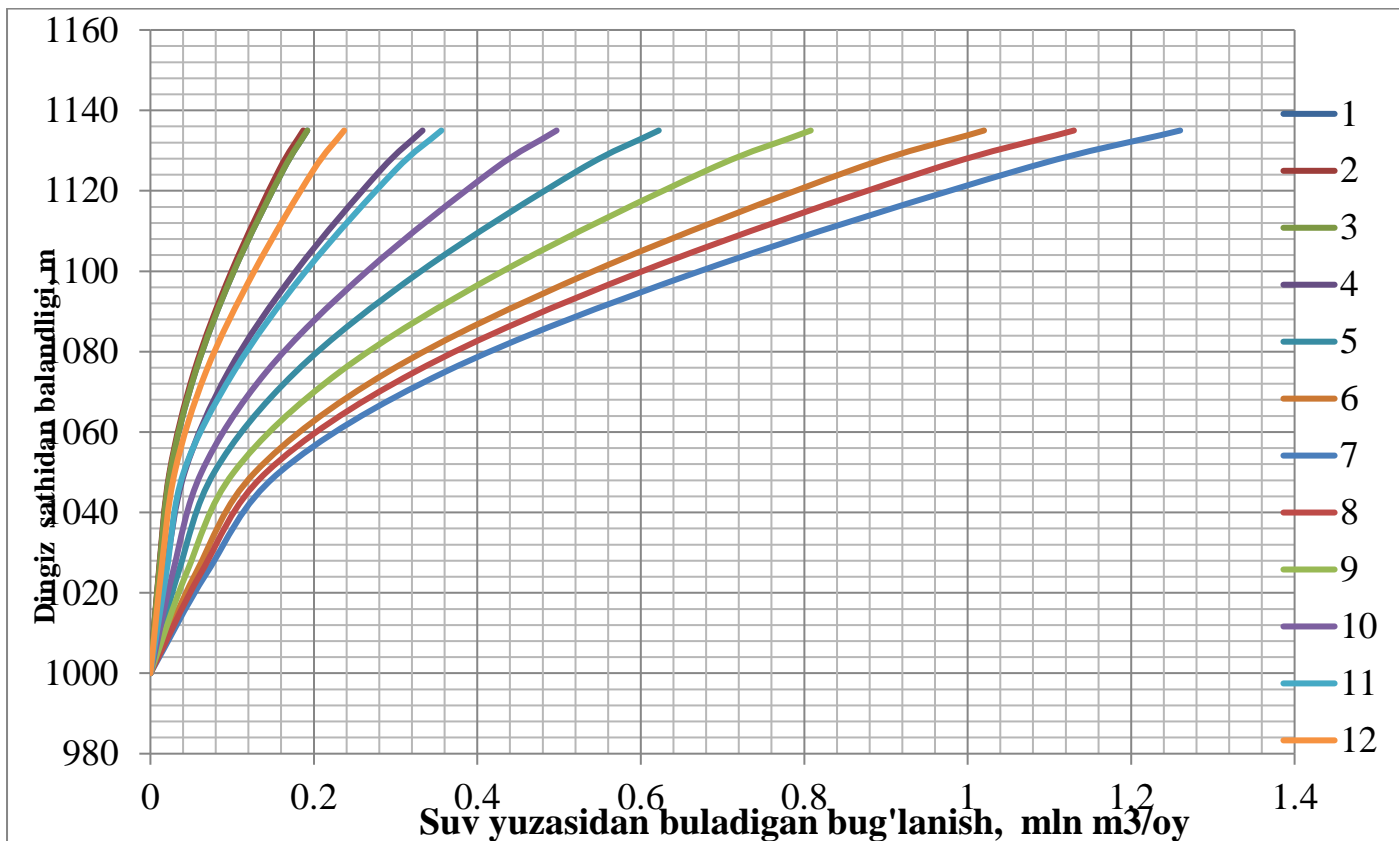


4-rasm. Talimarjon SO va Hisorak SOda bug'lanish orqali o'rtacha yillik suv yo'qotilishining grafikda ko'rinishi.

Suv omborlar yuzasidan bo'ladigan bug'lanish miqdori suv omborlarining chuqurligiga va suv omborining gorezontda joylashuviga bevosita bog'liq, ya'ni suv omborlari chuqurligi qanchalik katta va yoyilish kengligi qancha kam bo'lsa suv ombori suv yuzasi kengligi va suv yuzasi harorat ham shunchalik kam bo'ladi bu esa o'z navbatida suv ombori suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanishni kamayishiga sabab bo'ladi. Suv omborlaridagi suvning chuqurligi kam va yoyilish kengligi katta bo'lsa natejada suv omboridagi suv yuzasi harorati va suv yuzasi maydoni ham katta bo'ladi buning natijasida suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish ham katta bo'ladi. Quyida keltiriladigan tahlilimizda suv omborlaridagi suvning chuqurligiga mos holdagi bug'lanish miqdorini ko'rishimiz mumkin.

Hisorak suv omborining sathlarining dengiz sathidan balandligi va shu balandlikdagi suv sathining yuzasidan buladigan bug'lanish jadvali, (million m<sup>3</sup>)

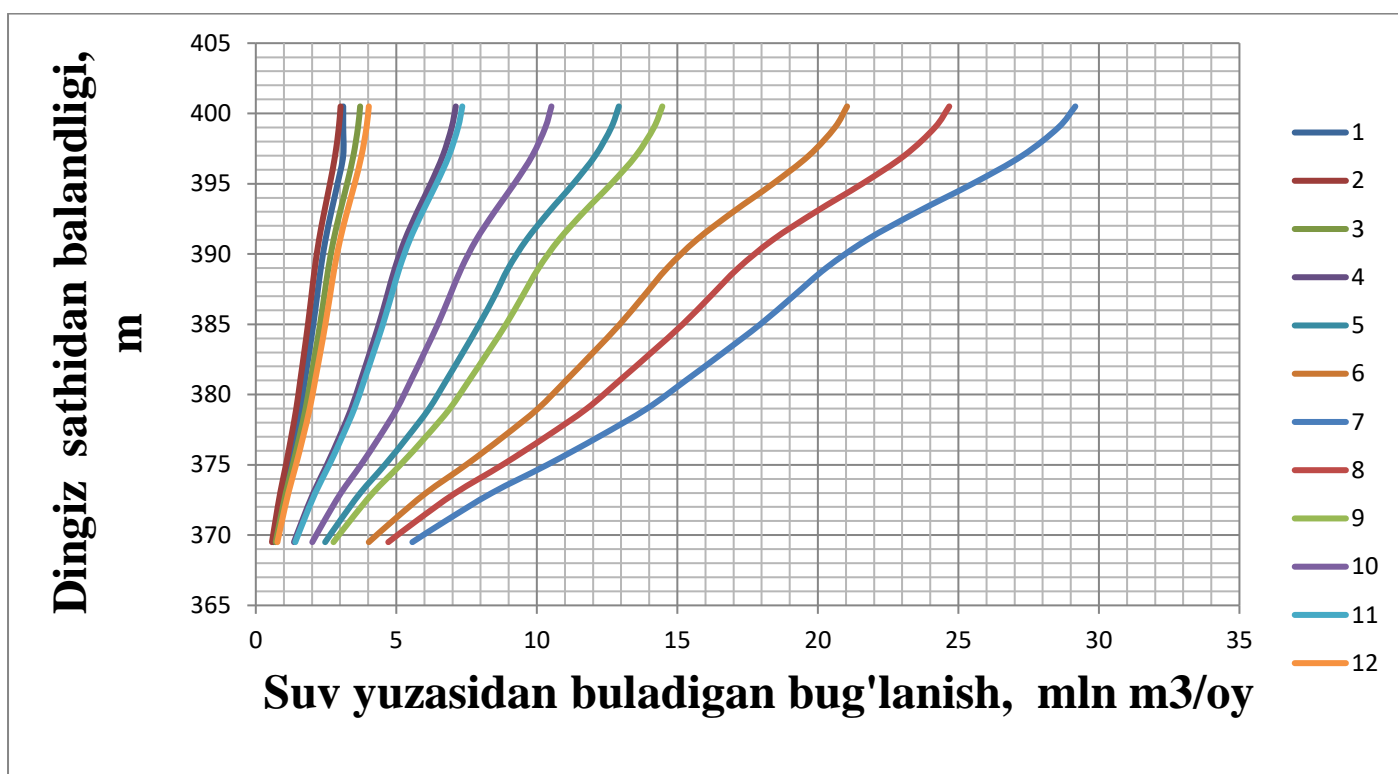
| Suv sathi balandligi, m | Suv sathi yuzasi, mln m <sup>2</sup> | Oylar  |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
|-------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
|                         |                                      | I      | II     | III    | IV     | V      | VI     | VII    | VIII  | IX     | X      | XI     | XII    |
| 1000                    | 0                                    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 1025                    | 0,31                                 | 0,0105 | 0,0102 | 0,0105 | 0,0183 | 0,0341 | 0,0558 | 0,0691 | 0,062 | 0,0443 | 0,0273 | 0,0195 | 0,013  |
| 1050                    | 0,71                                 | 0,0241 | 0,0234 | 0,0241 | 0,0419 | 0,0781 | 0,128  | 0,158  | 0,142 | 0,102  | 0,0625 | 0,0407 | 0,0298 |
| 1075                    | 1,619                                | 0,0551 | 0,0534 | 0,0551 | 0,0955 | 0,178  | 0,291  | 0,361  | 0,324 | 0,232  | 0,142  | 0,102  | 0,068  |
| 1100                    | 3,012                                | 0,102  | 0,0994 | 0,102  | 0,178  | 0,331  | 0,542  | 0,672  | 0,602 | 0,431  | 0,265  | 0,19   | 0,127  |
| 1125                    | 4,755                                | 0,162  | 0,157  | 0,162  | 0,281  | 0,523  | 0,856  | 1,06   | 0,951 | 0,68   | 0,418  | 0,299  | 0,199  |
| 1135                    | 5,652                                | 0,192  | 0,187  | 0,192  | 0,333  | 0,622  | 1,02   | 1,26   | 1,13  | 0,808  | 0,497  | 0,356  | 0,237  |



Talimarjon suv omboridan bug'lanish uchun o'rtacha yillik suv yo'qotilishi o'rtacha oylik darajaga qarab oylar bo'yicha (million m<sup>3</sup>)

| Suv sathi balandligi, m | Suv sathi yuzasi, mln m <sup>2</sup> | Oylar |       |       |       |        |        |        |        |        |        |       |       |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                         |                                      | I     | II    | III   | IV    | V      | VI     | VII    | VIII   | IX     | X      | XI    | XII   |
| 369,5                   | 14,78                                | 0,636 | 0,576 | 0,709 | 1,36  | 2,468  | 4,02   | 5,572  | 4,715  | 2,764  | 2,011  | 1,404 | 0,768 |
| 371                     | 17,89                                | 0,769 | 0,698 | 0,859 | 1,646 | 2,988  | 4,866  | 6,745  | 5,707  | 3,345  | 2,433  | 1,7   | 0,93  |
| 373                     | 22,28                                | 0,958 | 0,869 | 1,069 | 2,05  | 3,721  | 6,06   | 8,4    | 7,107  | 4,166  | 3,03   | 2,117 | 1,159 |
| 375                     | 27,51                                | 1,183 | 1,073 | 1,32  | 2,531 | 4,594  | 7,483  | 10,371 | 8,776  | 5,144  | 3,741  | 2,613 | 1,431 |
| 377                     | 32,38                                | 1,392 | 1,263 | 1,554 | 2,979 | 5,407  | 8,807  | 12,207 | 10,329 | 6,055  | 4,404  | 3,076 | 1,684 |
| 379                     | 36,92                                | 1,588 | 1,44  | 1,772 | 3,397 | 6,166  | 10,042 | 13,919 | 11,777 | 6,904  | 5,021  | 3,507 | 1,92  |
| 381                     | 40,58                                | 1,745 | 1,583 | 1,948 | 3,733 | 6,777  | 11,038 | 15,299 | 12,945 | 7,588  | 5,519  | 3,855 | 2,11  |
| 383                     | 44,15                                | 1,898 | 1,722 | 2,119 | 4,062 | 7,373  | 12,009 | 16,645 | 14,084 | 8,256  | 6,004  | 4,194 | 2,296 |
| 385                     | 47,62                                | 2,048 | 1,857 | 2,286 | 4,381 | 7,953  | 12,953 | 17,953 | 15,191 | 8,905  | 6,476  | 4,524 | 2,476 |
| 387                     | 50,73                                | 2,181 | 1,978 | 2,435 | 4,667 | 8,492  | 13,799 | 19,125 | 16,183 | 9,487  | 6,899  | 4,819 | 2,638 |
| 389                     | 53,82                                | 2,314 | 2,099 | 2,583 | 4,951 | 8,988  | 14,639 | 20,29  | 17,169 | 10,064 | 7,32   | 5,113 | 2,798 |
| 391                     | 57,65                                | 2,479 | 2,248 | 2,767 | 5,304 | 9,628  | 15,681 | 21,734 | 18,39  | 10,781 | 7,84   | 5,477 | 2,998 |
| 393                     | 62,45                                | 2,685 | 2,436 | 2,998 | 5,745 | 10,429 | 16,986 | 23,544 | 19,922 | 11,678 | 8,493  | 5,933 | 3,247 |
| 395                     | 67,65                                | 2,909 | 2,638 | 3,247 | 6,224 | 11,298 | 18,401 | 25,504 | 21,58  | 12,651 | 9,2    | 6,427 | 3,518 |
| 397                     | 72,35                                | 3,111 | 2,822 | 3,473 | 6,656 | 12,082 | 19,679 | 27,276 | 23,08  | 13,529 | 9,84   | 6,873 | 3,762 |
| 399                     | 75,75                                | 3,111 | 2,954 | 3,636 | 6,969 | 12,65  | 20,604 | 28,558 | 24,164 | 14,165 | 10,302 | 7,196 | 3,939 |
| 400,5                   | 77,35                                | 3,111 | 3,017 | 3,713 | 7,116 | 12,917 | 21,039 | 29,161 | 24,675 | 14,465 | 10,52  | 7,348 | 4,022 |





#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Гаппаров Ф.А., Определение потерь воды на испарение из водохранилищ при недостаточных метео данных. Ташкент-2003
2. Горелкин Н.Е., Никитин А.М. Испарение с водоемов Средней Азии. // - Труды САРНИГМИ. - 1985. - Вып. 102(183). - С. 3-24.
3. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов.-Л.: Гидрометеиздат, 1969. - 84 с.
- 4.Белесков Б.И., Гаппаров Ф.А. О пересчете скоростей ветра, определенных на метеостанции в район водохранилища.// Изв. АН Уз ССР. Сер.техн. наук -1991. №3. - С.46-50.
5. Zhuraevich, B. S. (2021). USE OF MINERALIZED WATERS FOR IRRIGATION OF THE TERRITORY OF UZBEKISTAN. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(10), 717-723.
6. Nodirbek O'tkir o'g', S., Shuxrat o'g'li, T.P., & Chori G'ofur o'g', B. (2022). QARSHI BOSH KANALIDAGIN 6-NASOS STANSIYASIING EKSPLOATATSION HOLATI VA ENERGIYA SARFI. Jahon ilmiy tadqiqot jurnali , 9 (1), 192-196.
7. Nodirbek O'tkir o'g, S., & Orif o'g, TMR (2022). BOSIM QUVURINI GIDRAVLIK ZARBANI SO'NDIRISH HISOBI. Ta'lim yangiliklari: 21-asrda tadqiqotlar , 1 (4), 134-138.
8. Gapparov, F. A., Payzullayevich, K. N., & Nodirbek O'tkir o'g, S. (2022). SUV OMBORYUZASIDAN SUVNING BUG'LANISHI NATIJASIDA SUV YO'QOTILISH USULLARINI. PEDAGOGS jurnali, 11(1), 13-16.
9. Белесков Б.И., Гаппаров Ф.А. Уточнение прогнозных величин месячных испарений поверхности водохранилищ. // Изв. АН Уз ССР, Серия техн.наук. - 1991. № 4. – С.61-63

10. Белесков Б.И., Кожевникова М.С., Осадчая И.В. Определение расчетной скорости ветра для проектируемых водохранилищ и малых водоемов. // Изв. АН Уз ССР. Серия техн.наук. –1986. - № 2. – С.47-50
11. Браславский А.П. Исследования и расчеты гидрологического режима озер и водохранилищ.- Алма-Ата, 1969. - 254 с.
12. Браславский А.П., Викулина З.А. Нормы испарения с поверхности водохранилищ.-Л.: Гидрометеоиздат, 1954. - 212 с.
13. Браславский А.П., Нургалиев С.Н. Новая формула для расчета испарения с учетом разности температуры воды и воздуха. // Проблемы гидроэнергетики и водного хозяйства, - Алма-Ата, 1966, Вып. 4. - С. 195-206.