

Allanazarov Doniyor Yakub o'g'li
Adambayev Alisher Ravshanbek o'g'li
Ibragimov Og'abek Davronbekovich
Xaytimmatov Sanjarbek Xusaynboy o'g'li
Urganch davlat universiteti,
Geodeziya kartografiya va kadastr kafedrası o'qituvchilari

GOOGLE EARTH ENGINE PLATFORMASI ASOSIDA TUYAMO'YIN SUV OMBORINI YUZA SUV SATHINI O'ZGARISHINI TAXLIL QILISH.

Annotatsiya: Hozirgi davrda suv omborlarining qurilishi va daryo suvining boshqarilishi, uning gidrologik rejimini o'zgartirib yuboradi va natijada boshqa tabiiy hodisalarining o'zgarishiga ta'sir o'tkazib, boshqa iqlim va tabiiy sharoitni yuzaga keltiradi. Maqolada Tuyamo'yin suv omborini yuzasini suv o'zgarishini Google Earth Engine platformasi yordamida o'suv stahi o'zgarishini kuzatish hamda o'iqtisodiyot tarmoqlarida va aholi ehtiyojlari qay darajada qondirishi tahlil qilingan. Tadqiqot ishi Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi suratlari asosida NDWI indeksini hisoblash asosida olib borildi.

Kalit so'zlar: NDWI, Sentinel-2, NDVI, NDSI, NDSI, NIR, Landsat, Modis, Green, index, spektral.

Study of changes in the surface water level of the Tuyamoinskoe reservoir using modern programs based on remote sensing data.

Abstrast: Currently, the construction of reservoirs and the management of river waters change its hydrological regime and, as a result, influence changes in other natural phenomena, creating a different climate and natural conditions. The article monitors water exchange on the surface of the Tuyamoinskoe reservoir using the Google Earth Engine platform, changes in the growth rate and the degree of satisfaction of the population's needs in economic sectors. analyzed. The research work was carried out on the basis of calculating the NDWI index based on Sentinel-2 satellite images.

Key words: NDWI, Sentinel-2, NDVI, NDSI, NDSI, NIR, Landsat, Modis, Green, index, spectrum.

Kirish. Suv ombori bu sun'iy barpo qilingan suv obyekti bo'lib, o'zanda va daryo yoki irrigatsiya tarmoqlari quyilmasi yo'lida to'g'on yordamida to'sib suv to'planadi, saqlab turadi va zarur vaqtda foydalanish uchun ishlatiladi. Suv omborini barpo qilishdan asosiy maqsad:

- Qishloq xo'jaligi yerlarini qurg'oqchil davrda suv bilan taminlash.
- Elektr generatorlari yordamida aholini elektr bilan tamirlash.
- Aholini ichimlik suvi bilan uzliksiz ta'minlash va hakoza.

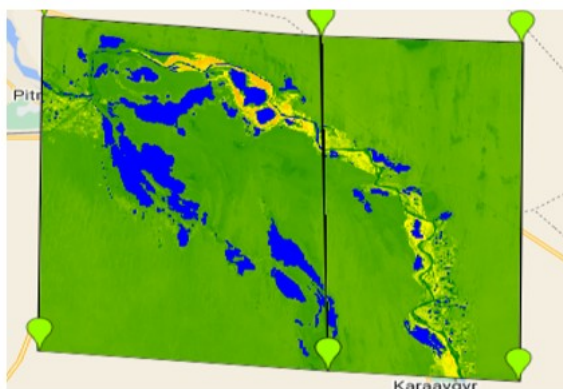
Suv omborlarining o'ziga xos xususiyatlari quyidagicha belgilanadi:

- Suv omborlari – inson tomonidan barpo qilinadigan va boshqariladigan suv obyekti bo'lib, tabiat hodisalarining kuchli ta'siri ostida faoliyat yuritadi. Shuning uchun suv omborlari tabiiy va sun'iy obyektlar orasida o'rin tutadi, ya'ni ular tabiiy-texnik tizimlardir
- Suv omborlarida ichki gidrofizik, gidrokimyoviy va gidrobiologik jarayonlar yuz beradi.
- Suv omborlari boshqa inshootlarga nisbatan ko'proq iqtisodiyot tarmoqlari tomonidan foydalaniladigan va o'ziga xos suv xo'jaligi kompleksini shakllantiruvchi suv manbasidir.
- Suv omborlarining rivojlanish va o'zgarish dinamikasi intensiv bo'lib, u gidrometeorologik jarayonlar, ishlash rejimi, atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri kabi faktorlarga asoslanadi.
- Suv omborining atrof-muhitga ta'siri kuchli bo'lib, shu jumladan, salbiy ta'siri ham bo'lishi mumkin.¹

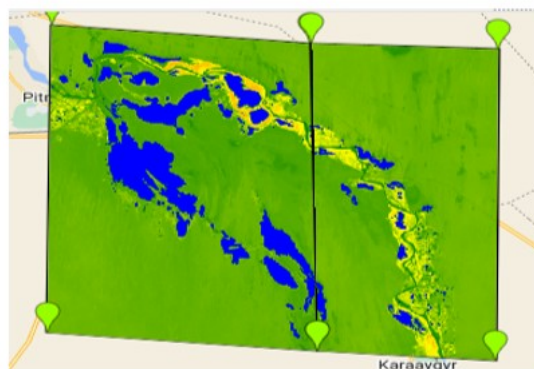
Asosiy qism. Hozirgi kunda zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi oqibatida yer to'g'risidagi ma'lumotlarni sun'iy yo'ldosh maxsulotlardan foydalanib platformalar orqali olamiz. Shunday platformalardan birisi bu Google earth engine platformasi bu platforma yordamida yerdagi Normalized Difference Water Index

¹ Ikramova M.R. "Suv omborlari gidrologiyasi: o'quv qo'llanma – Toshkent : Baktriya Press, 2019, 10 bet.

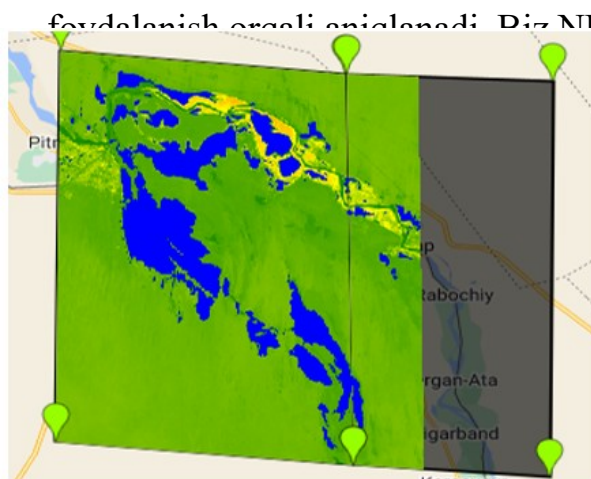
(NDWI), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Salinity Index (NDSI) Normalized Difference Snow Index (NDSI)



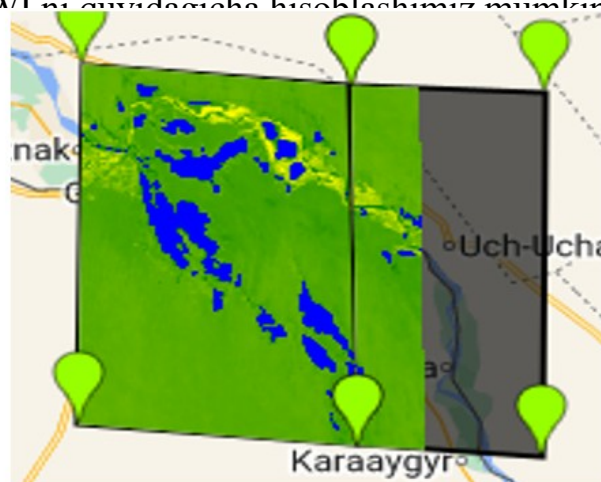
1- rasm. 05.07.2018 yil



2-rasm. 07.07.2020 yil



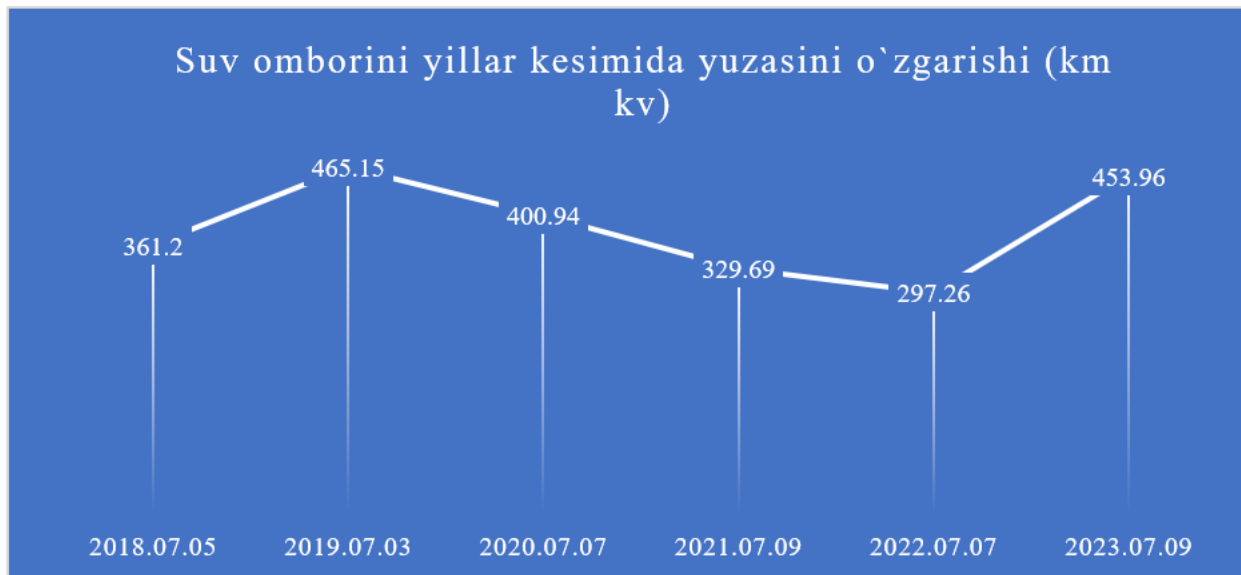
3-rasm. 07.07.2021 yil



4-rasm. 07.07.2022 yil

3. Quruqlik o'simliklari va tuproqlari NIRni yaxshi aks ettiradi

NDWI ni hisoblashda Google earth enginingda Java tilidan foydalanib qildim. Bajarilgan ishning asosan sentinel-2 suniy yo'ldoshi maxsulotlaridan faoydalandim. Qilingan tadqiqotimiz yillar kesimida iyul oyiga to'g'ri keladi, buni yuqorda ko'rishimiz mumkin (1-4 rasmlar). Ammo iyul oyida ham bir kunga to'g'ri kelmaydi chunki sentinel sun'iy yo'ldoshi uchib o'tish kuni har xil kunga to'g'ri keladi. Albatta buning tadqiqotimiz natijasiga unchalik katta ta'sir qilmaydi. NDWI indeksining asosiy natijalari -1 dan +1 gacha bo'ladi. Suv xususiyatlari ma'lum bir aniq qiymatlarga ega bo'ladi, qolgan landshaft elementlari tuproq va quruqlik



o'simliklari esa qiymati nolga teng yoki manfiy qiymatlarga ega, chunki ular odatda yashil yorug'likdan ko'ra ko'proq NIR ni ko'rsatadi.

5-rasm. Suv omborlarini yillar kesimidagi suv sath yuzasini o'zgarish dinamikasi.

Tadqiqotimiz natijasi ko'ra Tuyamo'yin suv omborida yuza suvlari sathining dinamikasi yillar kesimida yuqordagi diogramma ko'rinishida ko'rsatdim.(5-rasm) Bundan ko'rinib turibdiki 2019 yildan, 2022 yilgacha yuza suvlari kamayganligini ko'rishimiz mumkin. 2022 yildan, 2023 yilgacha yuza suvlari oshganligini ko'rishimiz mumkin. Bundan kelib chiqadiki 2023 yilda Xorazm viloyati hududida suv tanqisligi 2022 yilga nisbatan kamiroq bo'lganligini bilishimiz mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki bugungi davrga kelib zomonaviy texnologiyalar rivojlanishi orqali masofadan ma'lumotlar olish osonlashdi. Buning natijasida yuqordagi tadqiqotlar va boshqa murakkab bo'lgan tadqiqotlarni kameral sharoitlarda aniqlash imkiniyati mavjud bo'ldi.

Tadqiqot natijasiga ko'ra olingan ma'lumotlarni kelajakda suv toshqinlari yuzaga kelganda, qurg'oqchil yillarni bashorat qilishda katta imkoniyatlar yaratadi. Suv toshqinlarni kelib chiqishida yuza suvlarni o'rganish albatta muhim. Tuyamo'yin suv ombori o'zan hamda quyilma suv ombori turlariga kiradi o'zan qismini oladigan bo'lsak u yerda yotqiziqlar ko'pligi hisobiga suv ombori yuzasi

kattalashishi mumkin. Bundan qishloq xo‘jaligida foydalanadigan yerlar kamayishiga yoki yo‘qolishi olib keladi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Ikramova M.R. “Suv omborlari gidrologiyasi: o‘quv qo‘llanma – Toshkent : Baktriya Press, 2019, 176 bet.
2. Yunusov G‘.X., Ziyayev R.R. Umumiy gidrologiya va iqlimshunoslik / o‘quv qo‘llanma:: «Barkamol fayz media» nashriyoti, 2018-yil. - 360 bet.
3. Гулямова Л.Х.-А., Жиянхўжаев Косимова К.С., Н.А., Рахматуллаев М.А., Рахматуллаев И.М., Раҳмонкулова Шодиев С.,Т., Хожаева Ф. Хорижий академик журналларда илмий мақола чоп этиш юзасидан тавсиялар.- Тошкент.: Extremum press, 2016.-190 б.

Internet saytlari

4. www.indexdatabase.de
5. <https://code.earthengine.google.com>