



JIZZAX SUV OMBORINING QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIGA TA'SIRINI BASHORATLASH.

Shukurova Nargiza Olimovna

Qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya: Maqolada Jizzax suv omborida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan favqulodda holatlar, xususan, to'g'onning buzilishi kabi ekstremal vaziyatlar yuz bergan taqdirda, suv omboridan chiqadigan suv oqimining atrofdagi hududlarga tarqalishi va qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning qanchalik darajada suv ostida qolishi ehtimoli ilmiy asosda bashorat qilindi. Tadqiqotda gidrologik va topografik ma'lumotlardan foydalanilgan holda suv oqimining yo'nalishi, suv toshqini jarayonining intensivligi hamda suv bilan qoplanish ko'lamini aniqlashga qaratilgan tahlillar amalga oshirildi.

Kalit so'zlar: *SAFE (Simulated Analysis for Flood Events) platformasi, Python dasturlash tili, SRTM(Shuttle Radar topography Mission) ma'lumotlari, ArcGIS Pro dasturi, Google Earth.*

Abstract: *The article addresses potential emergency situations at the Jizzakh reservoir, particularly extreme scenarios such as dam failure. A scientifically grounded forecast was carried out to assess the spread of water flow from the reservoir into surrounding areas and the likelihood of agricultural lands being inundated. Using hydrological and topographic data, the study analyzed the direction of water flow, the intensity of the flooding process, and the scale of inundation.*

Keywords: *SAFE (Simulated Analysis for Flood Events) platform, Python programming language, SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) data, ArcGIS Pro software, Google Earth.*

Аннотация: *В статье рассматриваются возможные чрезвычайные ситуации на Джизакском водохранилище, в частности экстремальные сценарии, такие как разрушение плотины. Научно обоснованно прогнозируется распространение водного потока из водохранилища на прилегающие территории и вероятность затопления сельскохозяйственных земель. В ходе исследования, с использованием гидрологических и топографических данных, проведён анализ направления распространения водного потока, интенсивности паводкового процесса и масштаба затопления.*

Ключевые слова: *платформа SAFE (Simulated Analysis for Flood Events), язык программирования Python, данные SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), программное обеспечение ArcGIS Pro, Google Earth.*

KIRISH



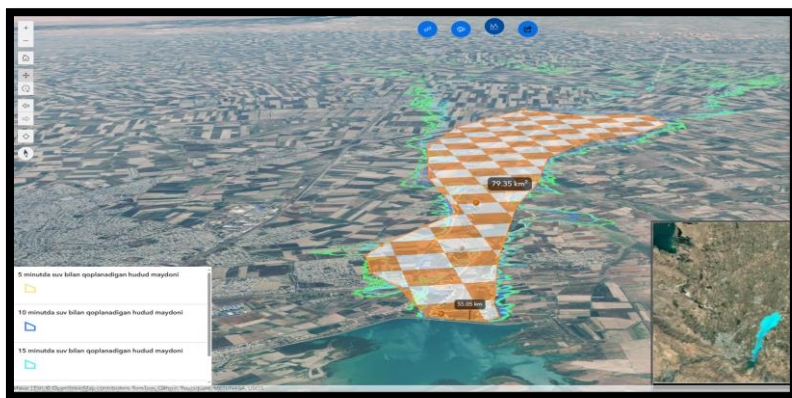
Dunyoda bugungi kunga qadar 10 dan ziyod yirik suv omborlarida avariya holatlari kuzatilgan bo'lib, buning natijasida ko'plab aholi va yer maydonlari juda katta zarar ko'rgan.

Yildan-yilga suv resurslariga bo'lgan talab tobora oshib bormoqda. Eng yomoni, suv taqchilligi, toza ichimlik suviga bo'lgan talabning oshishi fonida iqlim ham o'zgarib boryapti, ko'plab nizolar va ekologik muammolar yuzaga chiqyapti. Shu sababli suv inshootlari xavfsizligini tahlil qilish va uning nazoratini o'rnatish, geoma'lumotlar bazasida suv hisobini yuritish, suv to'g'risidagi axborotlarni shakllantirish tizimini avtomatlashtirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jizzax viloyatida aholi zichligi ma'lum hududlarda yuqori bo'lib, ko'plab qishloq xo'jaligi yerlari va sanoat obyektlari mavjud hududlar suv omboriga yaqin joylashgan. Xususan, Jizzax suv ombori shu jumladandir. Suv ombori to'siq buzilishi natijasida yuzaga keladigan toshqinlar bu hududdagi aholi hayotiga, uy-joylariga va iqtisodiy faoliyatlariga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rish va zararlarni kamaytirish maqsadida bunday tadqiqotlar o'tkazish juda muhimdir.

Tadqiqot ishida Python dasturlash tili asosida Jizzax suv omborining texnik ko'rsatkichlari, geografik joylashuvi, uch o'lchamli modeli va muhofaza zonalarini geovizuallashtiruvchi Jizzax suv omborining qishloq xo'jaligi yerlariga ta'sirini bashoratlovchi SAFE platformasi yaratildi.

SAFE platformasi Jizzax suv omborining SRTM ma'lumotlari qishloq xo'jaligi yerlari va infratuzilma obyektlarini himoya qilish choralari ko'rishda asosiy veb platformalardan biri hisoblanadi. Bu ma'lumotlar yordamida suv toshqinlari natijasida zarar ko'rish mumkin bo'lgan qishloq xo'jaligi yerlari va infratuzilma obyektlarini aniqlash va ularni himoya qilish choralari ishlab chiqish mumkin (1-rasm).



1-rasm. SAFE(Simulated Analysis for Flood Events) platformasi

Jizzax suv ombori dambasining profilini chizish va tahlil qilish suv ombori xavfsizligini ta'minlashda, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rishda va ilmiy tahlillarni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi.

ArcGIS Pro 3.3 dasturidan foydalanish orqali yuqori aniqlikdagi profil diagrammalarini yaratish va tahlil qilish, suv ombori xavfsizligini oshirishda va xavfli



hududlarni aniq belgilashda hamda qishloq xo'jaligi yerlariga ta'sirini bashoratlash imkoniyati mavjud.

ArcGIS Pro dasturida elektron raqamli xarita tuzish uchun tadqiqot obyekti tanlab olinadi (bu jarayon maxsus koordinata va joyning shape fayli yoki aniq orientir orqali amalga oshiriladi. Keyin dasturning uskunalar panelidan View bo'limiga o'tiladi va To Global Scene paneliga o'tib xaritani 2D ko'rinishdan 3D ko'rinishga o'tkaziladi. Obyekt 2D ko'rinishdan 3D ko'rinishga o'tkazilgandan so'ng Analysis bo'limidan Exploratory 3D Analysis panelini tanlanadi. ArcGIS Pro dasturidagi relyefning profilini chiqarish imkoniyatidan foydalanib eng chuqur joylashgan hududlarni aniqlanadi, hamda suv omborning old qismidan suv bilan qoplanish ehtimoli bor hududni belgilab olinadi.

Keyingi navbatda Google Earth pro dasturi yordamida Jizzax suv omborning nishablik ko'rsatkichlarini ko'rib chiqamiz. Suv omborlari bo'yicha tadqiqot ishida nishablik juda muhim hisoblanadi. Google Earth Pro dasturida nishablikni aniqlash uchun avvalo chizg'ich tanlab olinadi hamda nishablik olinayotgan ikki nuqta orasidagi masofa chizib olinadi. Masofani tanlayotganda suv omborning suvi oqib ketish ehtimoli yuqori bo'lgan yoki aholi punkti tomonini olish maqsadga muvofiqdir. Natijada oynada chiziqli relefning profili tasvirlanadi.

Tasvir natijasida shimoldan janubga qarata olingan chiziqli belgining relyefi janub qismi tabiiy balandliklardan iborat ekanligini va shimoliy qismda suv ombor to'g'oni baland ekanligini ko'rish mumkin (2-rasm).



2-rasm. Tog'ondan aholi punktigacha chiziqli obyekt relefining profili

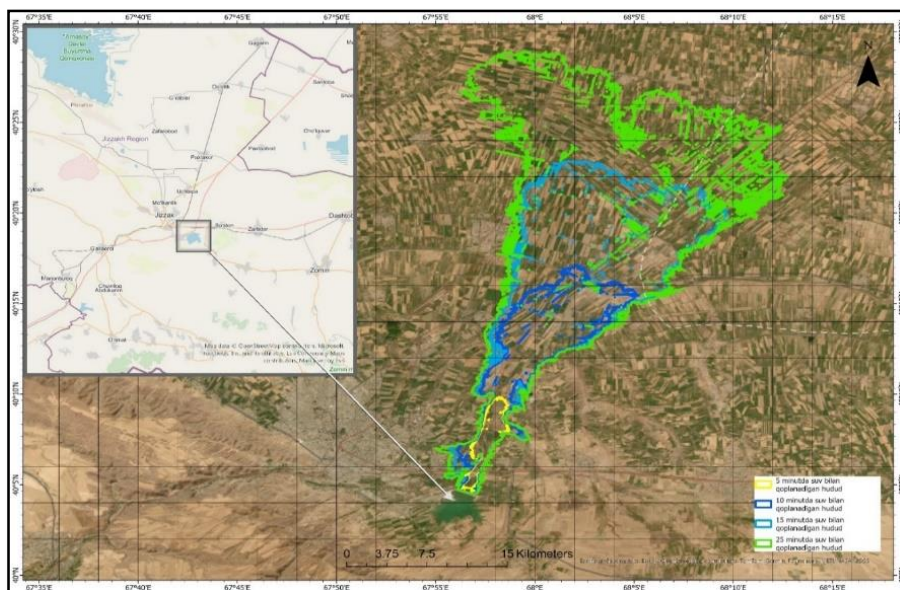
2-rasmda ko'rish mumkinki suv ombori to'g'onidan aholi punktiga qarab relyef pastlab ketgan.

Suv ombori to'g'onidagi balandlik yer sathidan 368 metr balandlikda, aholi punkti yer sathidan 354 metr balandlikda, orasidagi eng baland nuqta esa yer sathidan 362 metr balandilikda joylashgan. To'g'on hamda suv ombor balandliklari farqi 14 metrni tashkil qilmoqda.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, suv ombori to'siq buzilishi natijasida zarar ko'rishi mumkin bo'lgan hududlarni aniq belgilash va aholini xavfsiz hududlarga evakuatsiya



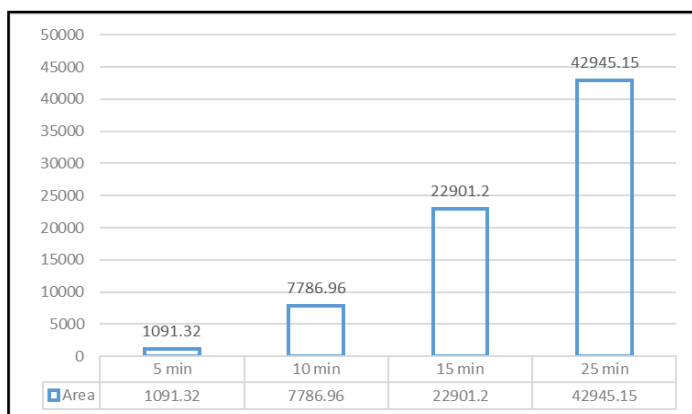
qilish uchun zarur bo'lgan yo'nalishlarni aniqlash imkoniyati mavjud. Bu esa, o'z navbatida, aholining hayotini saqlab qolish va iqtisodiy zararlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Jizzax viloyatida o'tkazilgan bu tadqiqot, xalqaro tajribaga asoslangan holda amalga oshirilib, viloyatning kelajakdagi xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan muhim qadamdir. Shundan kelib chiqib Jizzax viloyati suv omborining tanlab olingan vaqt meyorlari asosida to'siq buzilganda suv ombori atrofida joylashgan qishloq xo'jaligi yer maydonlari, aholi yashash punktlari, infratuzilma obyektlariga suv yetib borishi mumkin bo'lgan hududlarning bashoratlash xaritasi birinchi marotaba ishlab chiqildi (3-rasmlar).



3-rasm. Suv omborida to'siq buzilganda 5- 10-15-25-minutda suv bilan qopladigan maydon xaritasi

Ushbu ma'lumotlar asosida qancha miqdorda qishloq xo'jaligi yer maydonlariga zarar yetishi, aholining evakuatsiyasi uchun xavfsiz yo'llarni belgilash va favqulodda vaziyatlarda birinchi navbatda ko'chirilishi kerak bo'lgan uy-joylarni aniqlash mumkin.

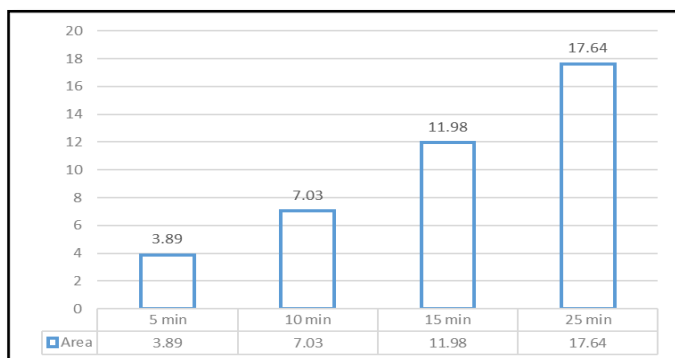
3-rasmlardagi ma'lumotlaridan kelib chiqib, tanlab olingan vaqt me'yorlari asosida to'siq buzilganda suv ombori atrofida joylashgan qishloq xo'jaligi yer maydonlari, aholi yashash punktlari hamda yo'llarning qay darajada suv ostida qolish ehtimoli mavjudligi bo'yicha tahliliy diagrammalar ishlab chiqildi.



4-rasm. Jizzax viloyatida suv yetib boradigan qishloq xo'jaligi yer maydoni

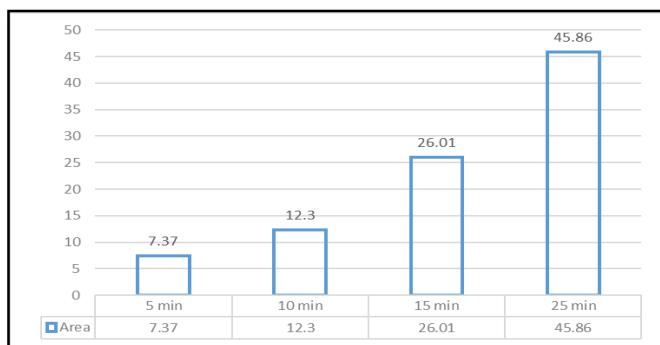


4-rasmni tahlil qiladigan bo'lsak suv omborida to'siq buzilganda qishloq xo'jaligi yerlarining vaqt intervallari bo'yicha 5 daqiqada 1091,32 gektar, 10 daqiqada 7786,96 gektar, 15 daqiqada 22901,2 gektar va 25 daqiqada esa 42945,15 gektar maydoni suv bilan qoplanishi mumkinligi dasturdan olingan ma'lumotlar asosida bashorat qilindi.



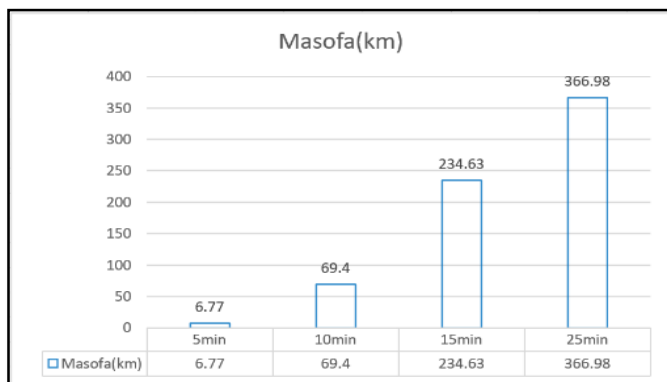
5-rasm. Jizzax viloyatida suv yetib boradigan turar joy binolari maydoni

5-rasmida suv bilan qoplanish ehtimoli mavjud turar joy binolari bo'yicha o'rganildi. Dastur ma'lumotlariga ko'ra turar joy binolari joylashgan hududlarda 5 daqiqada 3,89 gektar, 10 daqiqada 7,03 gektar, 15 daqiqada 11,98 gektar va 25 daqiqada 17,94 gektar maydon suv bilan qoplanishi mumkinligi bashorat qilindi.



6-rasm. Jizzax viloyatida suv yetib boradigan noturar joy binolari maydoni

6-rasmida suv bilan qoplanish ehtimoli mavjud turar joy binolari bo'yicha o'rganildi. Dastur ma'lumotlariga ko'ra noturar joy binolari joylashgan hududlarda 5 daqiqada 7,37 gektar, 10 daqiqada 12,3 gektar, 15 daqiqada 26,01 gektar va 25 daqiqada 45,86 gektar maydon suv bilan qoplanishi mumkinligi bashorat qilindi.



7-rasm. Jizzax viloyatida suv yetib boradigan yo'llar masofasi



7-rasmda suv bosishi ehtimoli mavjud yo'llar bo'yicha o'rganildi. Dastur ma'lumotlariga ko'ra ma'lum vaqt oraliqlari bo'yicha tahlil qilinganda 5 daqiqada 6,77 km masofadagi yo'llar, 10 daqiqada 69,4 km masofadagi yo'llar, 15 daqiqada 234,63 km masofadagi yo'llar va 25 daqiqada esa 366,98 km masofadagi yo'llar suv ostida qolishi ehtimoli mavjudligi bashorat qilindi.

Jizzax viloyatidagi suv ombori dambasi buzilishi simulyatsiyasi ArcGIS Pro 3.3 dasturi va SRTM DEM ma'lumotlari yordamida muvaffaqiyatli amalga oshirildi.

Xulosa o'rnida shu aytish mumkinki Jizzax viloyati O'zbekistonning muhim hududlaridan biri bo'lib, qishloq xo'jaligi va sanoat sohalarida yetakchi o'rinlarda turadi. Suv resurslarining samarali boshqarilishi bu hudud uchun muhim ahamiyatga ega, chunki viloyatdagi ko'plab qishloq xo'jaligi yerlarining sug'orilishi suv omborlariga bog'liq. Suv ombori to'siq buzilishi natijasida kelib chiqadigan suv toshqinlari nafaqat qishloq xo'jaligiga, balki aholi punktlariga ham katta zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli, bu kabi tadqiqotlar Jizzax viloyati uchun dolzarb bo'lgan tadqiqotlardan biri bo'lib hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Inamov A.N, Shukurova N.O. "Masofadan zondlash materiallari asosida Jizzax suv omborining uch o'lchamli modelini yaratish" // «O'zbekiston zamini» ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal. – Toshkent: «O'zdavyerloyiha»DILI, 2023.- №4 - B. 102-106
2. Inamov A.N, Shukurova N.O. "Jizzax suv omborida olib borilgan tadqiqotning dolzarbligi va ahamiyati". // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi – Xiva, 2024. №8/1-son. B.129-133.
3. Inamov.A., Shukurova N. "Suv omborlarining qishloq xo'jaligi yerlariga ta'sirini GAT tizimi asosida bashoratlash". // Ilmiy-uslubiy tavsiyanoma. Toshkent – 2024: "O'zdavyerloyiha" DILI, 57 bet
4. Abdullayev T.M, Inamov A.N, Lapasov.J.O "Injenerlik geodeziyasi" fanidan "Gidrotexnika inshootlarini qurishda geodezik ishlar" // O'quv qo'llanma. Toshkent 2019-yil - 352 b.
5. Сафаров Э.Ю. "Географик ахборот тизимлари". // Т.: Университет, 2010. 44-б.
6. Shukurova N.O. "Jizzax suv ombori to'g'oni hamda aholi punkti yerlaridagi balandliklarni aniqlashda masofadan zondlash ma'lumotlaridan foydalanish". "Geografik tadqiqotlarda zamonaviy geoinformatsion kartografiya, masofadan zondlash metodlari va texnologiyalarining roli" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari – Toshkent, 2024y: B. 119-122.