MULTIDISCIPLINARY JOURNAL: FUNDAMENTAL RESEARCH SCIENTIFIC JOURNAL
VOLUME 02. ISSUE 09. SEPTEMBER 2026.
ResearchBib Impact Faktor: 13.943 ISSN: 3060-513X

MUHOFAZA QILINADIGAN SUV FONDI YERLARINI REAL VAQT REJIMIDA MONITORING QILISH VA KARTOGRAFIK MODELLASHTIRISH (XORAZM VILOYATI MISOLIDA)

Kurbanbayeva Shoira Shavkatjonovna

"Sapayev EDU" o'quv markazi o'qituvchisi.

Annotatsiya. Xorazm viloyati Amudaryoning quyi qismida joylashgan va uning xalq xo'jaligi majmuasini, shu jumladan qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlashda yagona manba Amudaryodir. Qadimgi Xorazm obikor dehqonchilikning ilk bor vujudga kelgan o'lkalaridan biri bo'lgan va shu sababli, viloyat xo'jaligining barcha jabhalari Amudaryoning gidrologik rejimi bilan chambarchas bog'langan. Shu sababli Xorazm viloyatining suv resurslari bilan ta'minlanganligini o'rganish muhim masalalardandir.

Kalit so'zlar: Suv fondi yerlari, suv resurslari, irrigatsiya tarmoqlari, real vaqt rejimida monitoring, kartografik modellashtirish, Tuyamo'yin suv ombori, Amudaryo, geoinformatsion tizimlar.

Abstract. Khorezm region is situated in the lower reaches of the Amu Darya River, and the Amu Darya serves as the sole source for supplying water to its economic complex, including agriculture. Ancient Khorezm was one of the regions where irrigated agriculture first originated; hence, all sectors of the region's economy are inextricably linked to the hydrological regime of the Amu Darya. Consequently, investigating the water availability of the Khorezm region is an issue of critical importance.

Keywords: Water fund lands, water resources, irrigation networks, real-time monitoring, cartographic modeling, Tuyamuyun reservoir, Amu Darya, geographic information systems.

Kirish. Xorazm viloyatida qishloq ho‘jalik mahsulotlarining hammasi sug‘oriladigan yerlarda yetishtiriladi. Viloyatda chorvachilikni tashkil etish va rivojlantirish ham sug‘oriladigan dehqonchilik bilan bog‘liqdir. Shuning uchun suv resurslaridan oqilona foydalanish, mavjud irrigatsiya tarmoqlarini takomillashtirishni taqozo qiladi. Shuni alohida ta’kidlash joizki, mintaqada ho‘jaliklarni suv bilan ta’minlaydigan yirik kanallar davlat hamda viloyat ahamiyatiga ega bo‘lib, bu holat ularda mavjud suv resurslaridan foydalanishda, ularni taqsimlashda bir qator qiyinchiliklar tug‘diradi. Hozirgi kunda Amudaryoning oqimi gidrotexnik inshootlar, shu jumladan, suv omborlari, kanallar va kollektor-zovur tarmoqlari yordamida deyarli to‘la boshqarilmoqda. Shu sababli irrigatsiya tarmoqlarining gidrologik rejimini o‘rganish ham o‘ta dolzarb masaladir.

Adabiyotlar tahlili. Markaziy Osiyo va O‘zbekiston hududida suv resurslaridan foydalanish, irrigatsiya tizimlarini rivojlantirish hamda ularning gidrologik rejimini o‘rganishga bag‘ishlangan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, P. Baratov, M. Mamatqulov, A. Rafiqov va R. Qurbonniyozovlarning ilmiy ishlarida mintaqaning tabog‘i, daryo havzalari va suv resurslarining geografik xususiyatlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, A.M. Nikitinning tadqiqotlarida Markaziy Osiyo suv omborlari va ularning quyi oqimdagi tarmoqlarga ta’siri tahlil qilingan.

Biroq, so‘nggi yillarda yuzaga kelayotgan global iqlim o‘zgarishlari va suv tanqisligi sharoitida an'anaviy usullar bilan bir qatorda, muhofaza qilinadigan suv fondi yerlarini zamonaviy geoinformatsion tizimlar (GAT) va raqamli texnologiyalar yordamida real vaqt rejimida monitoring qilish hamda kartografik modellashtirish

masalalari yetarli darajada o‘rganilmagan. Ushbu maqola mavjud ilmiy yondashuvlarni boyitish va hududiy suv xo‘jaligi obyektlarini raqamli boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1.Geoinformatsion va masofadan zondlash usullari: Kosmik suratlar, raqamli xaritalar hamda ArcGIS / QGIS dasturlari yordamida suv fondi yerlarining fazoviy-vaqtli o‘zgarishlarini kartografik modellashtirish hamda real vaqt rejimida monitoring qilish elementlari ishlab chiqildi.

2.Tizimli yondashuv va qiyosiy-geografik tahlil: Viloyatdagi to‘rtta asosiy sug‘orish tizimi (Toshsoqa, Polvon-G‘ozovat, Shovot-Qulavat, Qoramazi-Qilichniyozboy) bo‘yicha tarmoqlarning uzunligi va inshootlar ko‘rsatkichlari o‘rganildi.

Asosiy qism. Yigirmanchi asrda Xorazm vohasi va Qoraqalpog‘istondagi sug‘oriladigan yerlar maydonini yanada kengaytirish uchun Amudaryoning o‘rta qismida Tuyamo‘yin gidrouzeli qurilib, 7,3 milliard kubometr suv sig‘diradigan shu nomdagi ulkan suv ombori barpo etildi. Hozirgi kunda gidrouzel bosh kanali orqali suv omboridan Amudaryo o‘zaniga tashlanadigan o‘rtacha yillik suv sarfi 900 m^3/s tashkil etadi. Tuyamo‘yin suv omborining viloyatdagi sug‘oriladigan yerlarni suv bilan muntazam ta’minlashda ahamiyati katta, uning tarkibidagi Kaparas, Sultansanjar, Qo‘shbuloq suv havzalari qo‘shni Turkmaniston respublikasi xududida joylashgan bo‘lib, Amudaryo va Tuyamuyindan yuboriladigan suvlar hisobiga to‘yinadi va asosan aholini toza ichimlik suvi bilan ta’minlaydi.

Amudaryo havzasidagi baland tog‘lardagi muz-qor suvlaridan to‘yinuvchi daryolarda to‘linsuv davri kech boshlanadi. Shu sababli suv omborlarining suv sathi ham asta sekin, tog‘larning pastki zonalaridagi qorlarning erishidan hosil bo‘lgan

MULTIDISCIPLINARY JOURNAL: FUNDAMENTAL RESEARCH SCIENTIFIC JOURNAL
VOLUME 02. ISSUE 09. SEPTEMBER 2026.
ResearchBib Impact Faktor: 13.943 ISSN: 3060-513X

daryolar oqimi hisobiga may oyining ohiridan boshlab ko‘tariladi. Suv sathining kuz va qish oylaridagi, deyarli kichik miqdorda ortishi esa, sug‘oriladigan yerlardan qaytgan suvlar hisobiga kuzatiladi.

Xorazm vohasi yerlarida zich joylashgan xo‘jaliklararo kanallar, ichki xo‘jalik kanallari va ariqlarni suv bilan ta’minlaydi. Quyi Amudaryo vohasining irrigatsiya tizimidagi yirik kanallarning suv o‘tkazish qobiliyati quyidagicha: Shovot, Q=130 m^3/s; Toshsoqa, Q=350 m^3/s; Toshhovuz vohasida Oktabr, Q=250 m^3/s; Qoraqalpog‘istonda Suvenli, Q=240 m^3/s; Qizketken, Q=210 m^3/s; Paxtaarna, Q=75 m^3/s. Ushbu kanallar suvlari bilan o‘lkadagi 1 mln.

100 ming gektar yerlar sug‘oriladi. Amudaryo suvining sathi ba’zi yillarda past bo‘lganligi sababli suv olish uchun kanallar haddan tashqari chuqurlashtirilgan. Natijada, daryo suvining sathi ko‘tarilgan to‘linsuv davrlarida, sug‘orish tarmoqlarida suvning to‘lib oqishi kuzatiladi (1-jadval).

1-jadval

Xorazm viloyatida sug‘orish va sho‘r yuvishga olingan suv miqdori, mln.m^3 (2020-2022 yillar)

Yil	Sho‘r yuvish davrida				Vegetatsiya davrida				Jami			
	reja	haqi-qatda	%	1ga	reja	haqi-qatda	%	1ga	reja	haqi-qatda	%	1ga
2020	1515	1162	78	4.5	3954	2127	54	8.2	5469	3289	60	13
2021	1407	806	57	3.1	4008	1378	34	5.3	5418	2184	40	8.4
2022	1414	670	47	2.6	3055	3389	111	13	4468	4059	91	16
2013	1452	1147	79	4.4	3558	3247	91	12	5011	4394	88	17
2014	1505	1306	87	5	3753	3454	92	13	5258	4760	91	18
2015	1573	1226	78	4.7	3533	3911	111	15	5106	5137	101	20
2017	1558	972	62	4.1	3170	2892	91	12	4728	3864	82	16
2018	1597	929	58	3.5	3056	1639	54	6.8	4654	2567	55	10
2019	1031	796	77	3	3236	3185	98	12	4267	3981	93	15
2020	1584	1168	74	4.4	3062	3446	113	13	4646	4614	99	17
2021	1565	953	61	3.6	3463	1743	50	6.6	5027	2696	54	10
2022	1677	1037	62	3.9	3444	3423	99.4	13	5121	4461	87	17

Jadvaldan ma’lumki, Xorazm viloyatida kuz va qish oylarida sug‘oriladigan yerlarning sho‘rini yuvishga suv olinadi. Sho‘r yuvishga olingan suv miqdorini rejadagi bilan solishtirsak, viloyat hududida doimo rejadan kam miqdorda suv olinganligining guvohi bo‘lamiz. Olingan suv miqdorini foizda hisoblaganda 2010-2022 yillar oralig‘ida rejaga yaqin suv miqdori, ya’ni 86,8% faqat 2014 yilda olingan. Eng kam miqdorda esa 2012 yilda suv olingan va bu miqdor rejaga nisbatan atigi 47.4 % ni tashkil etadi. O‘rta hisobda, har bir gektar yerning sho‘rini yuvishga sarflangan suv miqdori 2,6 mln.m^3/ga (2012 yil) – 5 mln.m^3/ga (2014 yil) oralig‘ida o‘zgaradi.

Vegetatsiya davrida sug‘orishga olingan suv miqdori 2012 yilda rejaga nisbatan 111%, 2015 yilda - 111% va 2020 yilda esa 113 % ni tashkil etgan, ya’ni rejaga nisbatan ko‘p bo‘lgan. Rejaga nisbatan vegetatsiya davrida eng kam miqdorda sug‘orishga olingan suv 2010, 2011, 2018 va 2021 yillarda kuzatilgan, ularning qiymati belgilangan limitga nisbatan 54 %, 34 %, 54 % va 50 % ni tashkil etgan. qolgan yillarda rejaga yaqin miqdorda suv olingan. Bir gektar sug‘oriladigan maydonga to‘g‘ri kelgan suv miqdori esa 15 mln. m^3/ga (2015 y) dan 5,3 mln.m^3/ga (2011-y) gacha o‘zgaradi. Umuman yil davomida jami sug‘orishga olingan suv miqdori rejaga nisbatan foyizda keltirsak 40% (2011 y) dan 101% (2015 y) gacha o‘zgaradi. Xorazm viloyatida suv fondi yerlarini muhofaza qilish va irrigatsiya tarmoqlarini geoaxborot tizimlari orqali boshqarish quyidagi imkoniyatlarni beradi: **1.Infratuzilmani raqamlashtirish:** Viloyatdagi xo‘jaliklararo sug‘orish tarmoqlarining umumiy uzunligi (2260,2 km), gidrotexnik inshootlar soni (569 ta), suv o‘lchash postlari (362 ta) va ichki sug‘orish tarmoqlari (14195,3 km) bo‘yicha yagona elektron ma’lumotlar bazasini yaratish.

2.Kollektor-zovur tarmoqlarini nazorat qilish: 10640 kilometrni tashkil etuvchi kollektor-zovur tarmoqlarining (shundan 3718,2 km xo‘jaliklararo, 6877,9 km

xo‘jaliklar ichidagi) holatini kosmik suratlar va masofadan zondlash ma’lumotlari asosida real vaqt rejimida kuzatib borish.

3.Kartografik modellashtirish: Suv taqchilligi va sho‘rlanish darajasi yuqori bo‘lgan hududlarni aniqlash uchun zamonaviy dasturiy ta'minotlar (ArcGIS, QGIS) yordamida maxsus raqamli xaritalar va bashoratli modellar ishlab chiqish.

Xulosa. Bajarilgan tadqiqot ishiga xulosa sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

1.Amudaryoning kuyi qismida bir qator gidrotexnik inshootlarini qurish bilan Toshsoqa, Shovot, Qilichniyozboy, Qipchoq-Bo‘zsuv, kabi eski irrigatsiya tarmoqlarini modernizatsiya qilish va ularning boshqaruvini raqamlashtirish talab etiladi.

2.Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlari quyidagi to‘rta tizim bo‘yicha boshqariladi:1) Toshsaqa tizimi; 2) Polvon-G‘ozovat tizimi; 3)Shovot-Qulavat tizimi; 4) Qoramazi-Qilichniyozboy) bo‘yicha taqsimlashda raqamli monitoringdan foydalanish suv yo‘qotishlarining oldini oladi.

3.Xorazm viloyatida xo‘jaliklararo sug‘orish tarmoqlarining umumiy uzunligi 2260.2 km ni, gidrotexnik inshootlarning soni 569 tani, suv o‘lchash postlar soni 362 tani, ichki sug‘orish tarmoqlarining umumiy uzunligi 14195.3 km ni tashkil etadi;

4.Sug‘orishga olingan suv miqdori 2010- 2022 yillar oralig‘ida rejaga yaqin – 86,8% faqat 2014 yilda bo‘lgan, eng kam miqdorda esa 2012 yilda kuzatilib, rejaga nisbatan 47,4% tashkil etadi.

5.Muhofazaga olingan suv fondi yerlaridan maqsadli foydalanish va ularning ekologik holatini real vaqt rejimida kuzatish uchun maxsus veb-kartografik portal va avtomatlashgan nazorat tizimlarini joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. P. Baratov, M. Mamatqulov, A. Rafiqov. – T. O‘qituvchi, 2022. - 435 b.

2. Davlat suv kadastri. Yer usti suvlarining rejimi va resurslari bo‘yicha yillik ma’lumotlar. 2-qism. Ko‘llar va suv omborlari. 4-jild. O‘zbekiston Respublikasi.

3. O‘zbekiston irrigatsiyasi, 3-v. - Toshkent: Davlat plan komissiyasi nashriyoti 2018. -b. 358.

4. Qurbonniezov R. Xorazm geografiyasi. - Urganch, 2017 yil.

5. Nikitin A.M. Markaziy Osiyo suv omborlari. - L .: Gidrometeoizdat, 2021 yil.