



“CENGİZ ENERJİ SAN. VE TİC A.Ş.”

Quvvati 550 MVt bo‘lgan bug‘-gaz elektr stansiyasini qurish

Atrof-muhit va Ijtimoiy Ta'sirni Baholash



Yakuniy hisobot













2-kitob

125-1105-ESIA

HUJJAT VERSIYALARINI RO'YXATGA OLISH

Tartib Raqami	Versiya	Sana	Holati
1.	125-1105-ESIA Version_P0	07.04.2024	"CENERGO" MChJ tomonidan yuborilgan hisobotning dastlabki versiyasi
2.	125-1105-ESIA Version_P1	08.02.2025	"CENERGO" MChJga yuborilgan hisobotning tuzatilgan versiyasi
3.	125-1105-ESIA Version_P2	31.08.2025	"CENERGO" MChJ tomonidan yuborilgan hisobotning yakuniy versiyasi

IJROCHILAR RO'YXATI

Loyihalar Bo'limi Boshlig'i, Loyiha Koordinatori	O. Vaxidova-Mordovina	
Bosh ekolog	G. Petraeva	
Ekolog	L. Konanyuk	
Bosh sotsiolog	B. Mavlyanov	
Akustik mutaxassis	S. Kasimxojayeva	
Sotsiolog, kommunikatsiyalar bo'yicha mutaxassis	M. Rasulmetov	
Ekolog / Atmosfera havosi bo'yicha mutaxassis	N. Limankina	
Kimyogar-gidrolog	S. Kim	
Radiatsion xavfsizlik bo'yicha mutaxassis, texnika fanlari nomzodi	M. Salimov	
Biologik xilma-xillik bo'yicha mutaxassis	N. Beshko	
Biologik xilma-xillik bo'yicha mutaxassis	T. Abduraupov	
Gidrobiolog	Z. Mustafaeva	

MUNDARIJA

JADVALLAR RO'YXATI	6
RASMLAR RO'YXATI.....	7
6 REJALASHTIRILGAN FAOLIYAT HUDUDINING TABIIY SHAROITLARI	8
6.1 Iqlim	8
6.2 Relyef va muhandislik-geologik sharoitlar	11
6.3 Yer usti suvlari	12
6.4 Yer osti suvlari	14
6.5 Tuproq.....	15
6.6 O'simlik dunyosi	16
6.6.1 Jizzax suv ombori qirg'oq hududining flora bo'yicha tadqiqoti.....	17
6.6.2 2025-yil sentabr oyining oxirida loyiha hududida qo'shimcha flora tadqiqoti ..	21
6.6.3 O'simlik qoplami va flora bo'yicha baholash xulosasi.....	23
6.7 Hayvonot dunyosi	24
6.7.1 Quruqlik yovvoyi hayvonlari	24
6.7.2 Jizzax suv ombori qirg'oq hududining fauna bo'yicha tadqiqoti.....	29
6.7.3 2025-yil sentabr oyining oxirida loyiha hududida qo'shimcha fauna tadqiqoti	32
6.7.4 Fauna bo'yicha baholash xulosasi	33
6.8 Muhim yashash joylari skriningi – IFC PS6 talablariga muvofiqlik.....	34
6.8.1 Tadqiqotning asosiy kuzatuvlari	34
6.8.2 Xulosa	34
6.9 Hidrobiologik tadqiqotlar	35
6.9.1 Ish hajmi.....	35
6.10 Namunalar olingan hududlar.....	35
6.11 Natijalar	36
6.11.1 Suv namunalar olingan nuqtalarning yashash joylarini baholash.....	36
6.11.2 Chuchuk suv suv o'tlar.....	36
6.11.3 Zooplankton organizmlari.....	37
6.11.4 Bentos organizmlari	38
6.11.5 Baliqlar.....	39
6.12 Natijalar va topilmalar	39
6.13 Maxsus foydalanish sharoitiga ega hududlar.....	44
6.13.1 Maxsus muhofaza qilinadigan hududlar	44
6.13.2 Muhim yashash joylari	44
6.14 Atrof-muhitga baho	45
6.14.1 Atmosfera havosining sifati	45
6.13.4 Fizik omillar	46
6.13.5. Yer usti suvlarining sifati	48
6.13.6 Yer osti suvlarining sifati	49
6.13.7 Tuproqlar.....	50
7 IJTIMOIIY-IQTISODIY SHAROITLAR	52
7.1 Respublika va mintaqaviy kontekst.....	52
7.2 Demografik xususiyatlar.....	56
7.3 Etnik tarkib, mahalliy xalqlar, din va til	59
7.4 Jamoat salomatligi va sog'liqni saqlash tizimi.....	60
7.5 Ta'lim.....	61
7.6 Mehnat resurslari va bandlik.....	63
7.7 Yerlarning holati va ulardan foydalanish	64
7.8 Ijtimoiy va jamoat xizmatlariga kirish.....	65
7.9 Transport infratuzilmasi	66
7.10 Gender jihatlar	67

7.11 Aholining zaif guruhlari	68
7.12 Madaniy meros	69

JADVALLAR RO'YXATI

1-jadval. Loyiha joylashgan hududning iqlim ma'lumotlari.....	10
2-jadval. O'tloqi-tikanli assotsiatsiyaga kiruvchi o'simlik turlari ro'yxati (Tamarix elongata, T. hohenackeri, dT. ramosissima, Alhagi pseudalhagi, Hordeum murinum ssp. leporinum).....	18
3-jadval. O'simlik qoplaminig holatini baholashn	18
4-jadval. Ikkilamchi o'tloqi-qamishli assotsiatsiyaga kiruvchi o'simlik turlari ro'yxati (Phragmites australis, Hordeum murinum ssp. leporinum, Bromus sp., Karelinia caspia, Alhagi pseudalhagi), 1-sonli sinov maydonchasida qayd etilgan	19
5-jadval. Flora namunalarini olish nuqtalarining koordinatalari.....	21
6-jadval. 1-sonli maydonchadagi qushlar turlari tarkibi.....	29
7-jadval. 2-sonli maydonchadagi qushlar turlari tarkibi.....	30
8-jadval. 3-sonli maydonchadagi qushlar turlari tarkibi.....	31
9-jadval. Gaz majmuasi qurilishi uchun ajratilgan hududdagi 3-sonli maydonchadagi qushlar turlari tarkibi.....	32
10-jadval. IFC PS6 bo'yicha tanqidiy yashash joylarini baholash xulosasi.....	34
11-jadval. Chuchuk suv namunalarini olish nuqtalarining koordinatalari	
12-jadval. Kuzatuv nuqtalari (Zephyr sensori)	46
13-jadval. Shovqinni nazorat qilish nuqtalari	47
14-jadval. O'lchovlar grafikasi.....	48
15-jadval. Jizzax viloyatining ma'muriy tumanlari.....	52
16-jadval. Jizzax viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlari	53
17-jadval. Doimiy aholining soni (2024-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, ming kishi)).....	56
18-jadval. 2023-yil yanvar–dekabr davridagi tabiiy aholi harakati	57
19-jadval. Loyiha ijtimoiy ta'sir zonasidagi aholi soni.....	58
20-jadval. O'zbekiston aholining etnik tarkibi, % hisobida	59
21-jadval. Sharof Rashidov tumanidagi faol davolash va profilaktika muassasalari.....	60
22-jadval. Jizzax shahar aholisi asosiy kasalliklarining tasnifi.....	60
23-jadval. O'zbekiston ta'lim tizimi.....	62
24-jadval. Sharof Rashidov tumanidagi maktabgacha ta'lim muassasalari.....	62
25-jadval. Sharof Rashidov tumanidagi o'rta ta'lim muassasalari	62
26-jadval. Jizzax viloyati bo'yicha iqtisodiy faol, band va ishsiz aholi soni	63
27-jadval. O'zbekiston aholisi orasida xavfsiz ichimlik suvi bilan ta'minlanganlik ulushi	65
28-jadval. Rejalashtirilgan faoliyat hududidagi ijtimoiy obyektlar	66
29-jadval. M-39 avtomobil yo'lida harakat intensivligi.....	67
30-jadval. Loyiha hududidagi mahalla aholisi orasidagi ijtimoiy himoyaga muhtoj guruhlar.	69
31-jadval. Sharof Rashidov tumanida loyiha hududiga eng yaqin joylashgan madaniy va me'moriy meros obyektlari ro'yxati.....	70

RASMLAR RO‘YXATI

1-rasm. Shamol yo‘nalishlari chastotasi (Jizzax shahri shamol guli)	10
2-rasm. Loyiha hududi yaqinidagi ariq – tozalangan suv chiqariladigan joy	11
3-rasm. Jizzax suv ombori	12
4-rasm. Sanzar daryosi.....	13
5-rasm. Loyiha hududining yashash joylari (habitat) xaritasi. Qizil punktir chiziq — issiqlik elektr stansiyasi qurilish maydoni chegarasi	16
6-rasm. Tadqiqot hududi va kvadrat namunalari olingan joylarning taqsimoti.....	21
7-rasm. EUNIS (Yevropa tabiat axboroti tizimi) tasnif tizimi bo‘yicha yashash joylari turlari	22
8-rasm. Jizzax suv ombori va mavjud tizimdan suv ta‘minoti quvur liniyasi loyihasi.....	26
9-rasm. Suv muhitini o‘rganish uchun tanlangan hududlar.....	35
10-rasm. Zephyr sensori yordamida monitoring nuqtalari joylashuvining sxematik xaritasi	46
11-rasm. Akustik (shovqin) o‘lchov nuqtalari joylashuvining sxematik xaritasi	47
12-rasm. Jizzax viloyatining ma‘muriy tumanlari	53
13-rasm. Sharof Rashidov tumani mahallalari.....	56
14-rasm. O‘zbekiston aholisi soni yil boshiga ko‘ra (kishi hisobida).	56
15-rasm. Tumanning doimiy aholisi orasida erkaklar va ayollar nisbati (2024-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra, %)	57
16-rasm. Mahallalar va boshqa sezgir (ta‘sirchan) hududlarning joylashuvi	59
17-rasm. Bandlik darajasi – soha va jins bo‘yicha taqsimot, 2022-yil.....	70

ILOVALAR

1-Ilova	73
---------------	----

6 REJALASHTIRILGAN FAOLIYAT HUDUDINING TABIIY SHAROITLARI

6.1 Iqlim

550 MVt quvvatga ega kombinatsiyalangan siklli elektr stansiyasi joylashgan hududning iqlimiy xususiyatlari "O'zgidromet" xizmatidan olingan Jizzax shahridagi eng yaqin ob-havo stansiyasi ma'lumotlari asosida tahlil qilindi.

Jizzax shahrining iqlimi keskin kontinental bo'lib, qishlari sovuq, yozlari issiq. Yillik o'rtacha harorat $+15,2^{\circ}\text{C}$, maksimal harorat $+42,7^{\circ}\text{C}$, minimal harorat esa $-31,5^{\circ}\text{C}$ gacha yetadi. Iyul oyining o'rtacha harorati $+26,71^{\circ}\text{C}$, yanvar oyida esa $-1,49^{\circ}\text{C}$. Yillik o'rtacha nisbiy namlik 30% dan past.

Qish davri ob-havo beqarorligi, bulutlarning rivojlanishi, tez-tez yog'ingarchilik va harorat hamda namlikning tez o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Eng sovuq oy yanvardir, yanvarda o'rtacha oylik harorat 0 dan $-5,4^{\circ}\text{C}$ gacha o'zgaradi. Hududning shimoliy qismida past haroratlar aniqroq kuzatiladi, bu esa uning shimoldan keluvchi sovuq havo massalariga ochiq joylashuvi bilan izohlanadi.

Absolyut minimal havo harorati -29°C dan -34°C gacha, o'rtacha absolyut minimal harorat esa -18°C dan -26°C gacha. Jizzax viloyatining katta qismi tog'li va vodiy hududlarda mo'tadil sovuqlar bilan ajralib turadi. Qish mavsumi asosan tekis hududlarda yumshoq, uzoq shimol va tog'li hududlarda esa mo'tadil sovuq bo'ladi.

Tekis hududlarda qor qoplaminig barqarorligi past bo'lib, o'rtacha 30–34 kun qor bilan qoplanadi. Tog'larda esa barqaror qor qoplami 1000 m balandlikdan yuqori hududlarda hosil bo'ladi va ikki oydan ko'proq davom etadi. Tekis hududlarda qor qalinligi odatda past bo'lib, o'rtacha 10 kunlik qiymatlarda 4–8 sm, ammo ayniqsa sovuq qishlarda sezilarli darajada oshishi mumkin — masalan, 1969 yilda Jizzaxda qor qalinligi 48 sm ga yetgan.

Havo haroratining sezilarli o'zgarishi va qor qoplaminig zaifligi tuproqning muzlashiga olib keladi. Maksimal muzlash chuqurligi 50 sm gacha yetadi. Hududning aksariyat qismida sovuqsiz davr uzun bo'lib, 200–220 kunni tashkil etadi; eng qisqa sovuqsiz davr tog'larda kuzatiladi – 170 kun.

Yozlari issiq va quruq bo'ladi. Jizzax viloyatining butun hududida absolyut maksimal havo harorati $45\text{--}47^{\circ}\text{C}$ gacha yetadi. Absolyut maksimal harorat bo'yicha Janubiy Ocharchiq Dashtining janubiy qismi nafaqat Jizzax viloyatida, balki O'zbekistonda eng issiq hudud bo'lib, faqat janubiy viloyatlarning ba'zi hududlaridan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

Butun yoz davri va kuzning aksariyati kam bulutli va ko'plab quyoshli kunlar bilan xarakterlanadi. Eng ko'p quyoshli kunlar avgust oyida bo'lib, o'rtacha 27–28 kunni tashkil etadi. Bulutli kunlar asosan qish–bahor davrida kuzatiladi. Oylik o'rtacha bulutli kunlar soni 10–15 kunni tashkil etadi.

Atmosfera holatiga yog'ingarchilik miqdori va intensivligi sezilarli ta'sir ko'rsatadi, chunki u tozalash funksiyasini bajaradi. Hududning ko'pchiligida yillik yog'ingarchilik past bo'lib, 376,8 mm ni tashkil etadi. Yillik taqvim bo'yicha yog'ingarchilikning katta qismi kuz–qish–bahor davrida tushadi. Yozda tekis hududlarda odatda yog'ingarchilik bo'lmaydi, ammo tog'larda yozda ham yog'ingarchilik kuzatiladi.

Yillik yog'ingarchilik taqsimoti qish–bahor davrida eng yuqori namlik bilan, yozda

esa eng kam namlik bilan xarakterlanadi. Oyma-oy maksimal yog'ingarchilik mart va aprel oylarida kuzatiladi, minimal yog'ingarchilik sentyabr oyiga to'g'ri keladi. Tumanlar juda kam uchraydi, o'rtacha yillik tumanli kunlar soni 5 kunningi tashkil etadi. Tumanlar eng ko'p qish oylarida kuzatiladi.

Qish mavsumida sovuq havo massalarining hududning shimoliy ochiq qismidan kirib kelishi havo haroratining keskin pasayishiga sabab bo'ladi. Sovuqlar kech bahorda ham kuzatiladi, ular mevali daraxtlar va ekinlarga zarar yetkazadi.

Mahalliy relyef xususiyatlari ham shamol rejimiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Nuratin tog' tizmasining shimoliy etaklariga yaqin tog' tepaliklariga yaqinlashganda, shamol yo'nalishi janbiyo'q tomonga o'zgaradi.

Jizzax shahri hududida ustun shamol yo'nalishlari g'arbiy, shimoliy va shimol-g'arbiy, "Amir Temur darvozasi"dan keladigan shamollar hisoblanadi. O'rtacha yillik shamol tezligi 2,5–6 m/sek.

Quruq shamollar va chang bo'ronlari hududdagi noqulay ob-havo hodisalari hisoblanadi. Sug'oriladigan hududlarda suv yetishmovchiligi bo'lgan yillarda hamda yomg'irga tayanadigan hududlarda quruq shamollar o'simliklarga turli rivojlanish bosqichlarida zarar yetkazadi, bu esa hosildorlikning sezilarli yo'qotilishiga olib keladi. Past intensivlikdagi issiq quruq shamollar yil sayin butun hududda kuzatiladi va cho'l hududlariga yaqinlashganda kuchayadi. Ularning eng yuqori tez-tez uchrash joyi Galliarala va Jizzax hududida kuzatiladi. Chang bo'ronlari hudud bo'ylab kuzatiladi, ammo eng ko'p tekis hududlarda sodir bo'ladi. Chang bo'ronlari eng ko'p Galliarala hududida uchraydi.

Iqlimning quruqligi va shamol faoliyati tabiiy chang tufayli havoning ifloslanishini oshiradi, bu esa chang bo'ronlari va quruq shamollar paytida keskin ko'tariladi.

Atmosferada ifloslantiruvchi moddalar tarqalish sharoitlarini belgilovchi muhim meteorologik xususiyat – shamol tezligidir. Zaif shamollar past emissiyali manbalardan keladigan ifloslantiruvchi moddalar to'planishiga yordam beradi.

Ko'rib chiqilayotgan hududda zaif shamollar (0–1 m/sek va 2–3 m/sek) ustun bo'lib, hollarning 93,49% ini tashkil etadi.

4–5 m/sek tezlikdagi shamollar, ular yuqori issiq manbalardan iflosliklarni tashishga yordam beradi, yillik taqsimotning 5,39% ini tashkil etadi.

Jizzax shahrida shimoliy shamollar ustun hisoblanadi. Bu shamollarning o'rtacha yillik tez-tezligi 26,61% ni tashkil etadi. Bunday shamollar eng ko'p bahor va yoz oylarida kuzatiladi. E'tiborga olish lozimki, sharqiy va janubiy yo'nalishdagi shamollarning o'rtacha yillik tezligi mos ravishda 8,21 va 7,84 m/sekni tashkil qiladi. Kuchli shamollarning (15 m/sek) o'rtacha yillik tez-tezligi kam bo'lib, 0,02% ni tashkil etadi.

Hududning iqlim sharoitlari inverziya davrlarida yuzaki qatlamda iflosliklarning sezilarli to'planishsiz tarqalishiga oz hissa qo'shadi.

Shunday qilib, iqlim xarakteristikalarini tahliliga asoslanib, hududning iliq faslida yuqori haroratlar, yer yuzasining quruqligi, ustun zaif shamollar bilan stagnatsiya yuz berishi past darajadagi tartibsiz manbalardan keladigan ifloslantiruvchi moddalarning to'planishiga yordam berishini aytish mumkin.

1-jadval. Ob'ekt joylashgan hududning iqlim ma'lumotlari

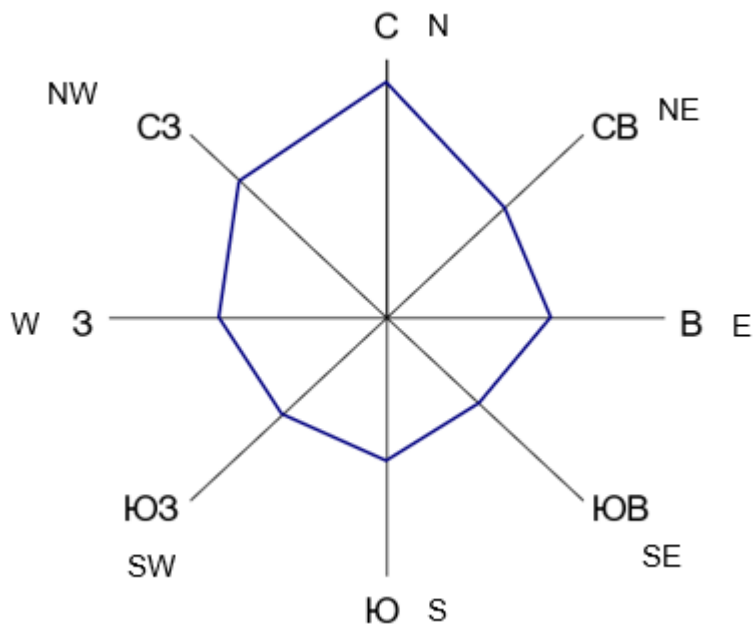
T/r	Xususiyat	O'lchov birligi	Qiymat
1.	A koeffitsienti, atmosfera haroratining qatlamlanishiga bog'liq	-	200
2.	O'rtacha yillik harorat	0C	+ 15,24
3.	Eng issiq oy o'rtacha harorati (iyul)	0C	+ 27,76
4.	Absolyut maksimum	0C	+ 42,2
5.	Eng sovuq oy o'rtacha harorati (yanvar)	0C	1,68
6.	Absolyut minimum	0C	-19,7
7.	Shamol yo'nalishlarining o'rtacha yillik chastotasi	%	
	N		9,83
	NNE		8,41
	NE		7,20
	ENE		4,80
	E		8,21
	ESE		3,56
	SE		4,56
	SSE		4,88
	S		7,84
	SSW		3,29
	SW		5,71
	WSW		4,91
	W		7,18
	WNW		4,77
	NW		6,50
	NNW		8,37
8.	Tinch	%	25,72
9.	Yog'ingarchilik	mm	376,80
10.	Shamol tezligi (o'rtacha)	m/s	1,45
11.	Shamol tezligi (mutlaq maksimal)	m/s	34
12.	Shamolning eng yuqori tezligi, uning oshishi 5% ni tashkil qiladi	m/s	u*=4.06

Shunday qilib, joriy hududning jismoniy-geografik va iqlimiy sharoitlari past darajadagi tartibsiz emissiya manbalaridan keladigan ifloslanishlarni atmosferaning hayotiy qatlamida to'planishiga hissa qo'shadi.

Qor qoplamasi barqaror emas; u qishda takroran hosil bo'ladi va eriydi. Faqat ba'zi yillarda barqaror qor qoplamasi ketma-ket kamida bir oy davomida kuzatilishi mumkin. Qishda qor qoplamasi bo'lgan kunlar soni o'rtacha 30 kunni tashkil etadi. Qor qoplamasining o'rtacha balandligi 8–12 sm.

Bahorda yillik yog'inlarning 30% tushadi, asosan yomg'ir shaklida, kamroq hollarda qor shaklida (mart oyida), tunda esa mordanlar kuzatiladi.

Ko'rib chiqilayotgan hudud (550 MW quvvatga ega kombinatsiyalangan tsikl elektr stansiyasi qurilishi belgilangan maydon) yil davomida quyidagi shamollar bilan xarakterlanadi: shimoliy (8,83%); shimoli-sharqiy (7,20%); sharqiy (8,21%); g'arbiy (7,18%); janubi-g'arbiy (5,71%); shimoli-g'arbiy (6,50%).



1-rasm: Shamol yo'nalishining chastotasi (Jizzax shahri)

6.2 Rel'ef va muhandislik-geologik sharoitlar

Geomorfik tuzilishga ko'ra, tuproqlar loessga o'xshash loylardan iborat bo'lib, 2 dan 40 m gacha qalinlikdagi qum va shag'al linzalari qatlamlari bilan almashadi. Quyi qatlamlarda suv bilan to'yingan shag'al qatlamlari mavjud.

Sedimentlarning litologik xususiyatlari. Ochiq dashtning (Hungry Steppe) to'rtinchi davr qoldiqlari to'rt kompleksga bo'linadi: Sokh (yoki Nanay), Toshkent, Golodnostep, Sirdaryo. To'rtinchi davr qoldiqlari umumiy qalinligi g'arbiy hududda 100 m, sharqiy hududda esa 1 000 m gacha o'zgaradi. Dashtning o'rta qismlarida esa ularning qalinligi 200–300 m ni tashkil qiladi.

Eng qadimgi antropogen (Q1) horizont Sokh (Nanay) bo'lib, tekislikda loylar, gil (qizil tonli) va qumli loylar bilan, etaklarda esa shag'al, zich sementlangan konglomeratlar va ustidan loess bilan ifodalanadi (keyinchalik hosil bo'lishi mumkin).

Turkiston tizmasi etaklarida Q1 sedimentlari 1000 m dan yuqori balandlikdagi tekislanish sirtlariga mos keladi.

O'rta antropogen (Q2) – Toshkent kompleksining sedimentlari bilan ifodalanadi, ular Sokh sedimentlarining siljigan yuzasida yotadi. Q2 qalinligi 100–220 m. Jizzax dashtining asl etak tekisligida Q2 yuzasi yuvilgan qoldiqlar shaklida etaklar bo'ylab, shuningdek, Sanzar va Zomin konuslarida kuzatiladi.

Ochik dasht davri sedimentlari (Q3) 5–40 m qalinlikdagi loessga o'xshash loylardan iborat bo'lib, shimoliy qismida Sirdaryo alluvial qumlari ustida, janubiy qismida esa Sanzar, Zomin va boshqa daryolarning alluvial konlari ustida joylashgan. Q3 davrining sedimentlari dashtning katta qismini tashkil etadi.

Ushbu sedimentlar daryolar vodiysidagi etaklarda ham uchraydi. Ko'rinib turibdiki, shag'al qatlamlaridan iborat va loess bilan qoplangan etaklarning eng past bosqichi aynan shu davrga to'g'ri keladi. Zamonaviy (Sirdaryo) to'rtinchi davr qoldiqlari kompleksi (Q4) Sirdaryo vodiysida kuzatiladi va Sirdaryo daryosining ikkinchi (ko'l), birinchi terras va palyovli qoldiqlari bilan ifodalanadi. Jizzax dashtining asl etak tekisligida Sirdaryo

kompleksi zamonaviy alluvial konlar va daryo kabi pastliklarning proluvial shag'al va qum-loy qoldiqlari bilan ifodalanadi. Ba'zi hududlarda, xususan Sanzar konusi chekkasida va Arnasai hududiga tutash yerlarida, aeolian kelib chiqishli qumlar keng tarqalgan.

Maydon geotexnik ishlar doirasida chuqurligi 50 m va 30 m bo'lgan ikki quduq qazildi va yadroli burg'ulash amalga oshirildi. Yer osti suvining sathi -1,60 m da aniqlangan.

BH-1 qudug'i bo'yicha burg'ulash davomida ustki tuproq taxminan 0,00–0,50 m chuqurlikda joylashganligi aniqlangan, 0,50–50,0 m oralig'idagi alluvium esa ba'zi joylarda yuqori gil tarkibiga ega bo'lgan mayda qum-loy-gil bloklari shaklida ifodalangan. Ba'zi joylarda chang tarkibining zichligi tuproqqa aylangan.

BH-2 qudug'i bo'yicha burg'ulash davomida o'simlik qatlami 0,00–0,50 m chuqurlikda o'tgan, va ba'zi joylarda yuqori gil tarkibiga ega bo'lgan va chang zichligi oshgan mayda qum-loy-gil bloklari qatlamlari kuzatilgan.

6.3 Yer usti suvlari

Belgilangan qurilish maydoniga eng yaqin yer usti suv oqimi - bu sharqiy yo'nalishda 11,5 metr masofada oqadigan, maksimal suv sig'imi daqiqasiga 20 dan 25 kub metrgacha (bu mavsumga bog'liq) va umumiy chuqurligi normal suv sathi chegarasi bo'ylab 1-2 metrgacha bo'lgan ariqdir.



2-rasm: Tozalangan suv chiqarib yuboriladigan loyiha maydoni yonidagi ariq

Asosiy sug'orish kanali janubi-g'arb yo'nalishida 880 metr masofada oqadi, uning o'tish qobiliyati sekundiga 40–50 kub metrni tashkil qiladi va normal suv sathining chetidagi umumiy chuqurligi 6 metr.

Asosiy sug'orish kanali Jizzax suv omboridan boshlanib, keyinchalik Jizzax shahri yaqinidan Yangiqishloq qishlog'i va boshqa qishloq xo'jalik maydonlari yo'nalishida oqadi.

Jizzax suv omborining sohil zonasining o'rganilayotgan hududdan janub yo'nalishida 1,7 km masofada joylashgan.

Jizzax suv omborining maydoni 12,7 km², chuqurligi 24 m, foydali suv hajmi 96,0

million m³, eng keng qismi 5,1 km. Suv asosan Sanzar daryosidan kelib, omborda taxminan 10 m³/sekund tezlikda yig'iladi. Ombor Jizzax viloyatidagi 61,72 ming gektardan ortiq sug'oriladigan yerlarni suv bilan ta'minlaydi va sug'orish maqsadida ishlatiladi.

Sug'orish mavsumida ombordan suv drenaj tizimi orqali qayta sug'orish kanaliga yetkaziladi. 2020–2023 yillar uchun Jizzax viloyati Suv Ombori Boshqaruvi ma'lumotlariga ko'ra, omborda oqib kirgan haqiqiy suv hajmi 2021 yilda 23,9 million m³ dan 2023 yilda 64,9 million m³ gacha bo'lgan. Shu bilan birga, 2023 yilda ombordan haqiqiy suv iste'moli 42,7 million m³ ni tashkil qilgan.

Sug'orish mavsumi tashqarisidagi qish oylarida ombordan oqim nolga teng, oqim mart oyida boshlanib, noyabr oyida tugaydi, omborda suv to'lishi esa yanvardan iyulgacha davom etadi.



3-rasm: Jizzax suv ombori

Jizzax viloyatida yer usti oqimi hosil bo'lishining asosiy manbalari Sanzar va Zominsuv daryolari hisoblanadi.

Jizzax viloyatining asosiy yuqori suv arteriyasi Sanzar daryosi (4-rasm) ko'rib chiqilayotgan hududdan 2,6 km g'arbda oqib o'tadi. Daryo manbalari taxminan 3300 m balandlikda, Chumqortog' tizmasining shimoliy yonbag'rida joylashgan. Yirik yon irmoqlar Yelkoyday, Korangul, Karangibulak, Nauka va Zagor faqat qor erishi va yog'ingarchilik davrida suvni magistral kanalga olib keladi. Sanzar daryosi Baxmali, G'allaorol va Jizzax tumanlari hududidan oqib o'tadi.



4-rasm: Sanzar daryosi

Umumiy uzunligi 123 km (manbalardan Kli qishlog'igacha) bo'lgan Sanzar daryosining suv yig'ish maydoni 2,6 ming km². Sanzar daryosi atmosfera cho'kindilarining infiltratsiyasi va tog'lardan oqib tushadigan yer usti suv oqimlari suvlari hisobiga to'yinadi, qor-yomg'ir turiga kiradi. Yillik o'rtacha suv sarfi 6,9 m³/sek. Maksimal suv sarfi bahor va yoz oylarida kuzatilib, avgust oyida 7,36 m³/sekunddan yanvar oyida 2,94 m³/sekundgacha o'zgarib turadi.

6.4 Yer osti suvlari

O'rganilayotgan hududda yerosti suvlari 1,5–3 m chuqurlikda joylashgan; loyiha hududida yerosti suvlari 1,6 m chuqurlikda. Yerosti suv bilan ta'minlash sug'orish suvi va yog'inlarning infiltratsiyasi orqali sodir bo'ladi. Yerosti suvlari organik va anorganik birikmalar bilan yuqori konsentratsiyaga ega va sho'r bo'lib, beton ishlab chiqarishda yoki xavfsiz ichimlik suvi sifatida ishlatilishga yaroqsiz.

Jizzax shahrining gidrologiyasi asosan tog'lardan keluvchi suvni, tozalash inshootlaridan chiqindi suvlarni, korxonalaridan chiqindilarni va yog'in suvlarini tashuvchi sun'iy kanallar va kollektorlar tarmoqlari bilan ifodalanadi. Sun'iy kanallar tizimi hududning sirt gidrologiyasini o'zgartirib, Aydarkul ko'lini paydo qilgan, u viloyatning shimoliy chegarasi bo'ylab joylashgan.

Yerosti suvlar akviferlari yog'inlar, tog' oqimlari va sug'orish kanallarining infiltratsiyasi orqali to'ldiriladi.

Jizzax viloyatida tekis hududlarda yerosti suvlari sirtga yaqin bo'lib, chuqurligi 3–4 m dan oshmaydi. Yerosti suvlari yuzaga chiqib, tuproqni sho'rlantirib, mineralizatsiyalanadi. Balandlik oshgani sayin yerosti suvlarining chuqurligi oshadi, tog'oldi va tekisliklarda 10–25 m, sho'rlik darajasi esa kamayadi. Tog'li hududlarda yerosti suvlari daryo vodiylari bilan bog'liq bo'lib, sathi past (4–5 m) va ta'm jihatdan sifatli.

Umuman, viloyatdagi yerosti suv sifatining holati ijobiy bo'lib, ifloslantiruvchi komponentlar miqdori odatda maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya (MRK) darajasidan oshmaydi, shimoliy hududlardan tashqari. Hududning ko'p qismlarida yerosti suvlarining mineralizatsiyasi oshish tendensiyasiga ega, lekin MRK doirasida qoladi. Avval aniqlangan mineralizatsiya (1,15–0,05 g/l) va qattqlik (8,0–18,6 mg/l) o'zgarishlari bir necha suv olinadigan joylarda qayd etilgan (Sanoat zonasi, Qurg'on, Sarybazar, Uchtepa,

Sanzarselskiy, Devon).

Yerosti suvlarini ifloslantirishning asosiy manbalari kommunal xizmatlar, sanoat korxonalari va kanalizatsiya tozalash inshootlaridir.

6.5 Tuproq

Janubiy-g'arbiy qismida Jizzax joylashgan Ochiq Dasht — bu shimol va shimoli-g'arbga umumiy sirt qiyalik bilan cho'kindi-prolyuvial tekislikdir. Jizzax viloyatining tekis hududlarining ko'pchiligi och kulrang tuproqlar bilan qoplangan. Ochiq Dasht hududida och kulrang tuproqlar sho'r, loy va g'illi bo'lib, Nurata tog' tizmasining shimoliy oyog'ida ular eroziyaga uchragan skeletli yoki xaftaga o'xshash va shag'alli-loyli tuproqlarni tashkil qiladi.

Kulrang tuproqlar vertikal zonada eng keng tarqalgan avtomorfik tuproqlar bo'lib, nisbatan past balandlikdagi tog'oldi tekisliklarda va kamroq hollarda daryo vodiylarida hosil bo'ladi. Och kulrang tuproqlar tog'oldi qiyalik tekisliklarida, shuningdek, ba'zi joylarda tog'oldi va past tog'larda hosil bo'ladi; bu, asosan, asosiy ridlarning kenglik pozitsiyasi va qiyaliklarning yo'nalishiga bog'liq.

Kulrang tuproqlar asosan chorak davrning bo'sh qoyalari — loess, loessga o'xshash, lekin kamroq ajratilgan va yupqa cho'kindi qatlamlari ustida rivojlanadi va juda kam hollarda elyuviya (asliy tosh) ustida hosil bo'ladi. 12–15 sm qalinlikdagi humus qatlamida 1–1,5% humus mavjud. Kulrang tuproqlarning humusning kamligi organik qoldiqlarining kamligi va ularning tez mineralizatsiyasi bilan izohlanadi. Och kulrang tuproqlar yuqori tog'li hududlarning boshqa tuproqlariga nisbatan eng yengil mexanik tarkibga ega va organik moddalar miqdori jihatdan kam.

Kulrang tuproqlardagi umumiy azot miqdori humusning kamligi sababli past. Ekiladigan tuproqlardagi ishlatiladigan qatlam faqat 0,05–0,09% azotni o'z ichiga oladi.

Ochiq Dasht hududini rivojlantirish jarayonida sug'orilgan kulrang tuproqlar ishlov berish, yuvish va sug'orish natijasida hosil bo'lgan. Ular tabiatdagi tuproqlardan farqli ravishda humus qatlamining qalinligi ko'proq va karbonat va gips qatlamlarining chuqurroq joylashuvi bilan ajralib turadi.

Hosil bo'lgan agro-sug'orish qatlamining mexanik tarkibi bir xil bo'lib, ko'pincha og'ir loyli yoki engil loyli, kulrang rangga ega va humus miqdori bir xil. Yuqori karbonat tarkibi va ishqoriy reaksiya fosforning qiyin hazm bo'ladigan shakllarga o'tishini rag'batlantiradi. Bundan tashqari, och kulrang tuproqlar sug'orish paytida ikkilamchi sho'rlanishga uchraydi. Sho'rlanishning asosiy sabablariga optimal kollektordrenaj tarmog'ining yetishmasligi, yetarli yuvish va agrotexnik tadbirlarning etishmasligi, filtrlangan suvning bug'lanishi kabi omillar kiradi.

Ko'rib chiqilayotgan hudud nisbatan rivojlangan qishloq xo'jaligi maydoni bo'lgani sababli, sug'oriladigan tuproqlarning pestitsidlar bilan ifloslanishini hisobga olish zarur. 2000–2006 yillarga oid o'rtacha ma'lumotlarga ko'ra, Jizzax viloyatida tuproqning pestitsidlar bilan ifloslanishi 0,04 mg/kg ni tashkil qilgan (biroz ifloslangan). Bu hududda qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish uchun ijobiy omildir.

Shunday qilib, rejalashtirilayotgan elektr stansiyasi joylashadigan hududdagi tuproq holati tabiati va ifloslanish darajasi nuqtai nazaridan qoniqarli deb hisoblanadi.

550 MV quvvatga ega birikkan siklli elektr stansiyasi qurilishi belgilangan hudud tuproqlari o'rtacha gidromorfik xususiyatga ega bo'lib, ularda asosan yaylov-culrang o'tloqli tuproqlar va sho'r tuproqlar uchraydi.

Elektr stansiyasini qurish uchun ajratilgan yerlarning tuproq qoplaminig ba'zi hududlari o'tloqli lyoss va lyossli qumoslarda shakllangan bo'lib, ular, shuningdek, gumusli gorizontning qalinligi va karbonatli gorizontlarning chuqurroq joylashishi bilan ajralib turadi.

Tanlangan maydon tuprog'i bir xil mexanik tarkibli, ko'pincha qumoq yoki och qumoq, bir xil kulrang tusli va bir xil gumus miqdori bilan ajralib turadi.

Shunday qilib, quvvati 550 MVt bo'lgan bug'-gaz elektr stansiyasini rejalashtirilgan joylashtirish hududidagi tuproqlarning holati hal qilinmagan sharoitlar va ifloslanishning tabiati va darajasi nuqtai nazaridan qoniqarli deb hisoblanishi kerak.

6.6 Sabzavotlar olami

Loyihaning flora ustiga bo'lishi mumkin bo'lgan ta'sirini aniqlash uchun dastlabki ma'lumotlarni yig'ish maqsadida, IFCning PS-1 va PS-6 talablariga hamda O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish", "Ekologik ekspertiza" qonunlari normalariga muvofiq, rejalashtirilgan faoliyat hududida 2024-yil may oyida zoologik tadqiqotlar o'tkazildi.

Botanik tadqiqotlar doirasida Jizzax viloyatining flora va vegetatsiyasi bo'yicha adabiyot ma'lumotlari tahlil qilindi, asosiy o'simlik jamoalari turlari qisqacha tavsiflandi, loyiha hududidagi O'zbekiston Qizil Kitobi va IUCN ro'yxatiga kiritilgan o'simlik turlari, endemiklar aniqlanib, ularning ekologiyasi qisqacha tavsiflandi, xavf ostidagi o'simlik turlarining joylashuvi belgilanib, populyatsiyalarning holati baholandi.

Habitat turlarini (biotoplarini) tasvirlash va xaritalash, tadqiqot hududidagi flora holatini baholash jarayonida tabiiy va o'zgartirilgan habitatlar IFC PS-6ning 9–15-bandlariga muvofiq aniqlangan.

2024-yil may oyida o'tkazilgan maydon tadqiqotlari ma'lumotlari rejalashtirilgan faoliyat hududidagi fauna holatini baholash materialiga xizmat qilgan.

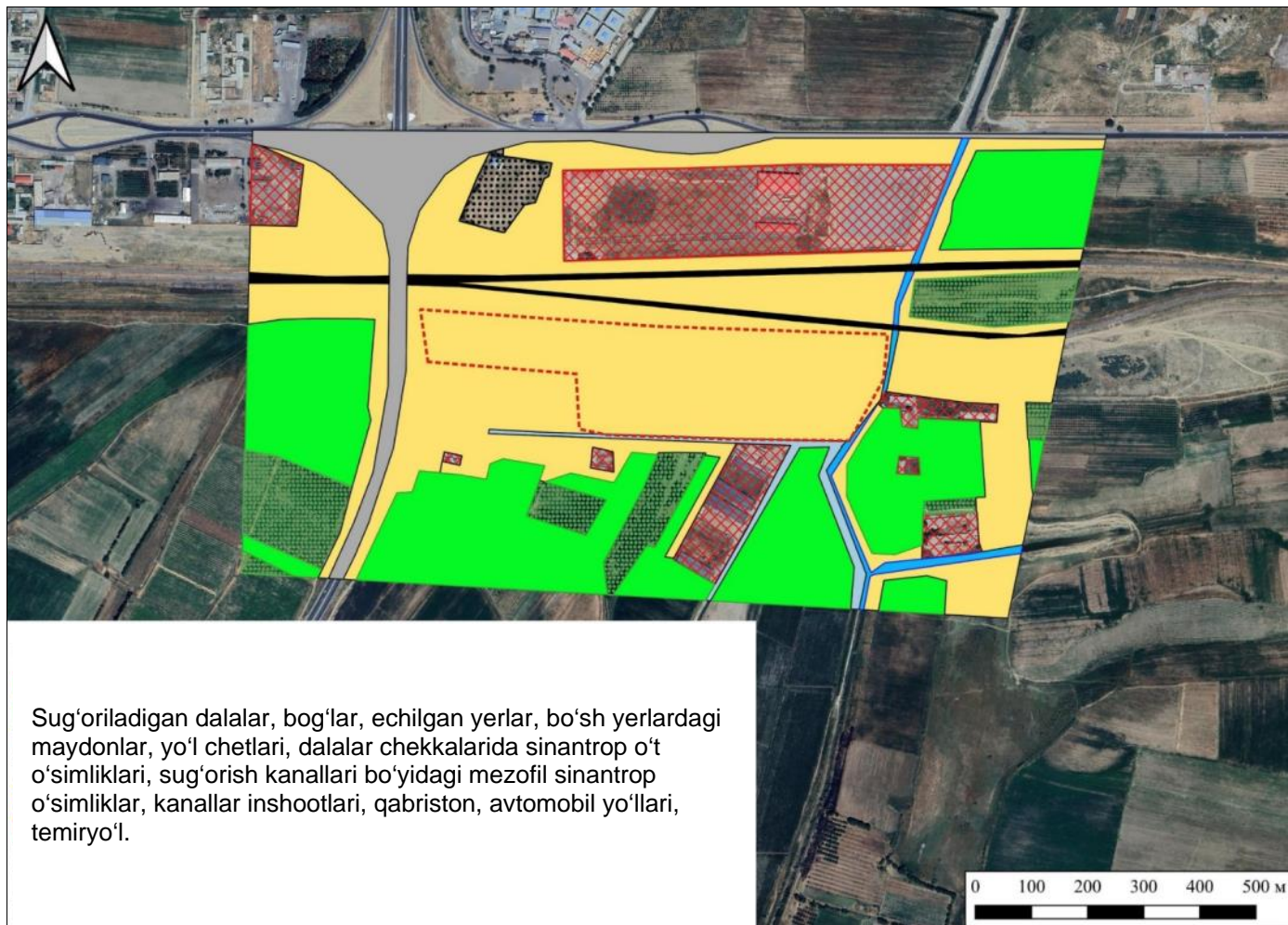
Adabiyot va herbariy ma'lumotlariga ko'ra, loyiha hududida O'zbekiston Qizil Kitobiga kiritilgan noyob o'simlik populyatsiyalari mavjud emas. Jizzaxning Mirzachul qismi va Malguzar tog' tizmasi oyoqligida milliy Qizil Kitobga kiritilgan 9 ta o'simlik turi qayd etilgan, ammo ularning barcha ma'lum joylashuvlari qurilish maydonidan uzoqda joylashgan.

2024-yil may oyida maydoniy tadqiqotlar natijasida loyiha hududida faqat o'zgartirilgan habitatlar mavjudligi aniqlangan. Bu habitatlar IUCN Habitatlar Tasnifi (Versiya 3.1)ga ko'ra 14-turi "Sun'iy – Quruqlik (Antropogen quruq habitatlar)"ga kiradi, subtiplar 14.1 "Dalalar", 14.2 "Chorvachilik maydonlari" va 14.4 "Qishloq bog'lari" hamda 15-turi "Sun'iy – Suvli", subtip 15.9 "Kanallar va drenaj tizimlari, suv qochirgichlar" ga mansub. Loyiha hududida tabiiy habitatlar mavjud emas.

Tadqiqot vaqtida maydonda qurilish ishlari olib borilayotgan bo'lib, hududning g'arbiy yarmi bo'ylab o'simlik qoplamasi allaqachon yo'q qilingan, markaziy va sharqiy qismlardan esa bir necha axloqsiz yo'llar o'tgan bo'lib, ularning bo'ylab og'ir texnika doimiy harakatlanib turadi.

Geobotanik 5 ta sinov maydonchasi tavsiflangan, shundan 2 tasi 550 MV quvvatga ega kombinatsiyalangan sikl elektr stansiyasi qurilishi uchun ajratilgan maydonda, 3 tasi esa 300 m hududida joylashgan. Barcha qurilish maydoni eski yerlar bo'lib, unda ikkilamchi amber-o't o'simliklari (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Cynodon dactylon*, *Alhagi pseudalhagi*) va yagona comb butalari mavjud (Rasm 5). Dalalarning qolgan furrow qoldiqlari nafaqat sun'iy yo'llar tasvirida, balki maydonda ham aniq ko'rinadi.

O'zgartirilgan habitat, IUCN Habitatlar Tasnifi (Versiya 3.1)ga ko'ra 14-turi "Sun'iy – Quruqlik", subtip 14.1 "Dalalar"ga kiradi va Yevropa EUNIS Tasnifi bo'yicha V-tur "O'simlik bilan qoplangan sun'iy habitatlar", subtip V38 "Quruq ko'p yillik antropogen o'tli o'simliklar" ga mansub hisoblanadi.



Sug'oriladigan dalalar, bog'lar, echilgan yerlar, bo'sh yerlardagi maydonlar, yo'l chetlari, dalalar chekkalarida sinantrop o't o'simliklari, sug'orish kanallari bo'yidagi mezofil sinantrop o'simliklar, kanallar inshootlari, qabriston, avtomobil yo'llari, temiryol.

5-rasm: Loyiha hududining yashash muhitlari xaritasi. Qizil nuqtali chiziq elektr stansiyasi qurilishi hududining chegarasini ko'rsatadi.

Umuman olganda, tadqiqot hududida 26 oilaga mansub 68 o'simlik turi aniqlangan, shulardan 26 tasi begona sinantrop o'simliklar (shu jumladan 6 tasi tasodifiy kirib kelgan), 5 tasi ekilgan o'simliklar (shu jumladan mahalliy va olib kelingan navlar). O'zbekiston Qizil Kitobida yoki IUCN Qizil Ro'yxatida keltirilgan noyob turlar hamda milliy karantin ob'ektlari ro'yxatiga kiritilgan karantin begona o'simliklar topilmadi.

6.6.1 Jizzax suv omborining qirg'oq hududidagi o'simliklar bo'yicha tadqiqot

Qirg'oq hududida geobotanik so'rovnoma 2025-yil 17–18 may kunlari, **Tezkor Biodiversitet Oldi-FC tadqiqoti** doirasida o'tkazilgan. O'rmonli sho'rpa yerda don-amber-tikanli (*Tamarix elongata*, *T. hohenackeri*, *T. ramosissima*, *Alhagi pseudalhagi*, *Hordeum murinum ssp. leporinum*) assotsiatsiyasi aniqlangan. Loyihaviy qoplama 100% ni tashkil qiladi. Buta qatlamining to'liqligi 0,9 ga teng. Hududda jami 25 ta o'simlik turi aniqlangan (2-jadval). Milliy va xalqaro Qizil Kitobda keltirilgan endemik yoki noyob turlar topilmagan.

2-jadval. Don-amber-tikanli assotsiatsiyaning o'simlik turlari (*Tamarix elongata*, *T. hohenackeri*, *T. ramosissima*, *Alhagi pseudalhagi*, *Hordeum murinum ssp. leporinum*)

O'simliklar turlari	Yasha shakli	Ko'p miqdorda		Bo'yi, cm	Fenofaza	Holati
		"Braun-Blanquet" ga ko'ra	"Drude"ga ko'ra			
<i>Aeluropus litoralis</i>	Pn	2	Cop1	15-20	Flw, fr	n
<i>Alhagi pseudalhagi</i> – soxta tuya tikan, amber	Pn	2	Cop2	30-40	veg	n
<i>Artemisia subsalsa</i>	ssh	+	sol	30-40	veg	n
<i>Asperugo procumbens</i> – nemis choyshab o't	pn	+	sp	20-25	fr	n
<i>Bromus scoparius</i> – panikulyar broma	pn	+	sp	15-20	fr	n
<i>Bromus tectorum</i> – junli broma	pn	+	sp	15-20	fr	n
<i>Carthamus lanatus</i> subsp. <i>turkestanicus</i> (<i>Carthamus turkestanicus</i>) – Turkiston zardak	pn	+	sp	30-35	bud	n
<i>Descurainia sophia</i>	pn	+	sp	25-30	fr	n
<i>Erodium cicutarium</i> – oddiy qush tumshug'i	pn	+	sp	12-15	Flw, fr	n
<i>Festuca ambigua</i> - <i>Vulpia ciliata</i>	pn	+	sp	15-20	fr	n
<i>Galium spurium</i> – soxta galium	pn	+	sp	40-45	Flw, fr	n
<i>Galium tenuissimum</i> – juda yupqa galium	pn	+	sp	12-15	Flw, fr	n
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i> – hordeum murinum	pn	3	Cop3	25-30	fr	n
<i>Hornungia procumbens</i> – oval sumka (yupqa o't)	pn	+	sp	12-15	fr	n
<i>Karelinia caspian</i>	Pn	+	sol	30-40	veg	n
<i>Lepidium draba</i> (<i>Cardaria draba</i>) – oq bosh (<i>Thanet kresi</i>)	Pn	+	sol	25-30	fr	n
<i>Limonium otolepis</i> – quloqli limonium	Pn	+	sol	30-40	bud	n
<i>Peganum harmala</i> – yovvoyi ruta	Pn	+	sol	30-40	veg	n
<i>Phragmites australis</i> – oddiy kamish	Pn	+	sp	50-70	veg	n
<i>Poa bulbosa</i> – piyozli ko'k o't	Pn	2	Cop3	25-30	fr	n
<i>Sonchus oleraceus</i> – oddiy sochit	pn	+	sol	25-30	Flw, fr	n
<i>Sophora pachycarpa</i> (<i>Vexibia pachycarpa</i>) – Sibir <i>Pachycarpa</i>	Pn	+	sol	30-40	Fr	n
<i>Tamarix elongata</i> – cho'zilgan tamariks	shrb	2	Cop2	200-250	fr	n
<i>Tamarix hohenackeri</i> – Hohenacker tamariksi	shrb	2	Cop1	180-200	fr	n
<i>Tamarix ramosissima</i> – sho'r tamariks	shrb	2	Cop2	200-250	veg	n

3-jadval Vegetatsiya holatini baholash

Ko'rsatkich turi nomi:	Imzo	Parametr	Ballar
<i>Tamarix elongata</i> , <i>T. hohenackeri</i> , <i>T. ramosissima</i>	To'liqlik	yopiq	3
	O'sish	O'rtacha	2
	Daraxt kesish	Yo'q	3

	Yosh	Barcha yoshdagilar	3
O'rmon (yashil qoplama) holati parametrlarining o'rtacha balli: $(3+2+3+3)/4 = 2.75$			2.75
Alhagi pseudalhagi – soxta tuya tikan, amber	Mavjudlik	odatdagi	3
Phragmites australis – oddiy kamish	Mavjudlik	noyob	2
Tamarix elongata, T. hohenackeri, T. ramosissima	Mavjudlik	odatdagi	3
Cynodon dactylon – Bermuda o'ti, yot o't	Mavjudlik	yo'q	3
Hordeum murinum ssp. leporinum – quyon arpasi	Mavjudlik	odatdagi	1
Peganum harmala – yovvoyi ruta	Mavjudlik	noyob	3
O't qavatining holat parametrlari uchun o'rtacha ball: $(3+2+3+3+1+3) / 6 = 2,5$			2.5

Indikator turlar bo'yicha baholash natijalariga ko'ra, buta va o't o'simliklarining holati yaxshi.

Loyiha maydonchasi yaqinidagi zovur tizimi.

1-sinov maydoni (40.089981° N 67.946859° E)

Sinov hududi loyiha bevosita ta'sir hududida joylashgan bo'lib, bug'doy maydoni bo'yidagi kanaldan o'tuvchi daryo bo'yida, kombinatsiyalangan siklli 550 MVt quvvatli elektr stansiyasi qurilishi uchun ajratilgan hudud chegarasiga yaqin. Vegetatsiya o't-o't-dala o'simliklari (*Phragmites australis*, *Hordeum murinum ssp. leporinum*, *Bromus sp.*, *Karelinia caspia*, *Alhagi pseudalhagi*) bo'lib, loyihaviy qoplama taxminan 100% ni tashkil qiladi. IUCN *Yashash joylarini tasniflash sxemasi (3.1-versiya)* ga ko'ra, bu yashash joyi 14-raqamli Sun'iy – Quruqlik turiga, 14.1-raqamli Qishloq xo'jaligi yerlarining ost turi bo'lib, Yevropa EUNIS Habitat Classification Scheme bo'yicha V-raqamli Vegetatsiyalangan sun'iy habitatlar, V39-raqamli Nam o'tli yillik antropogen o't-o'tli vegetatsiya turiga kiradi.

Hududda 41 ta o'simlik turi aniqlangan, shulardan 1 tasi ekilgan (yumshoq bug'doy – *Triticum aestivum*), 15 tasi begona (sinantrop), jumladan 4 tasi adventitsial (Jadval 4). Milliy yoki xalqaro Qizil Kitobda keltirilgan endemik yoki noyob turlar topilmadi. Vegetatsiya holati o'rta darajada degradatsiyalangan.

4-jadval 1-tajriba maydonida qayd etilgan ikkilamchi o't-o't-qamish assotsiatsiyasi (*Phragmites australis*, *Hordeum murinum ssp. leporinum*, *Bromus sp.*, *Karelinia caspia*, *Alhagi pseudalhagi*) o'simlik turlari ro'yxati

O'simlik turlari	Yashash shakli	Ko'p miqdorda		Fenofaza	Holati	Maqomi
		"Braun-Blanquet"ga ko'ra	"Drude"ga ko'ra			
Alhagi pseudalhagi – yolg'on tuya tikan, amber	Pn	3	Cop2	veg	n	
Apocynum venetum subsp. scabrum (Trachomitum scabrum)	Pn	+	sol	fr	n	
Atriplex micrantha – mayda meyvayli quinoa	pn	+	sp	veg	n	O'tsimon
Bromus hordeaceus – yumshoq brome	pn	1	cop1	Flw, fr	n	
Bromus japonicus – yapon brome	pn	1	cop1	Flw, fr	n	
Bromus scoparius – panikulyar brome	pn	1	cop1	Flw, fr	n	
Capsella bursa-pastoris – oddiy qo'y ichagi	pn	+	sp	Flw, fr	n	O'tsimon
Carduus pycnocephalus – Plymut chigiti	pn	+	sp	Flw, fr	n	O'tsimon

O'simlik turlari	Yashash shakli	Ko'p miqdorda		Fenofaza	Holati	Maqomi
		"Braun-Blanquet"ga ko'ra	"Drude"ga ko'ra			
<i>Carthamus lanatus</i> subsp. <i>turkestanicus</i> (<i>Carthamus turkestanicus</i>) – Turkiston safflori	pn	+	sp	bud	n	O'tsimon
<i>Cirsium vulgare</i> – oddiy chigit	pn	+	sol	veg	n	
<i>Convolvulus arvensis</i> – maydon qo'ng'izi	Pn	+	sp	veg	n	Yovvoyi o'tli
<i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> – siberiya cinanchumi	Pn	+	sp	veg	n	
<i>Cynodon dactylon</i> – bermuda otasi, aeluropus	Pn	1	cop1	veg	n	Yovvoyi o'tli
<i>Descurainia sophia</i>	pn	+	sp	Flw, fr	n	O'tsimon
<i>Dodartia orientalis</i> – <i>Dodartia orientalis</i>	Pn	+	sol	veg	n	
<i>Elaeagnus angustifolia</i> – yovvoyi zaytun	tr	1	sol	veg	n	
<i>Erigeron canadensis</i> (<i>Conyza canadense</i>) – <i>Conyza canadensis</i>	pn	+	sol	bud	n	Yovvoyi o'tli
<i>Galium spurium</i> – yolg'on galium	pn	+	sp	Flw, fr	n	O'tsimon
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i> – hordeum murinum	pn	3	Cop2	Fr	n	O'tsimon
<i>Hordeum spontaneum</i> – yovvoyi hordeum	pn	1	sp	veg	n	O'tsimon
<i>Karelinia caspian</i>	pn	2	Cop2	veg	n	
<i>Lactuca serriola</i> – yovvoyi salat	pn	1	Cop1	veg	n	O'tsimon
<i>Lactuca tatarica</i> – tatar salati	Pn	+	sp	Fr	n	
<i>Lamium amplexicaule</i> – oddiy henbit	pn	+	sp	Flw, fr	n	
<i>Lepidium draba</i> (<i>Cardaria draba</i>) – oq tepali (<i>Thanes cress</i>)	Pn	+	sp	Flw, fr	n	O'tsimon
<i>Lepidium latifolium</i> – keng bargli lepidium	Pn	+	sp	Fr	n	O'tsimon
<i>Limonium otolepis</i> – quloq bargli limonium	pn	+	sol	veg	n	
<i>Lolium arundinaceum</i> (<i>Festuca arundinacea</i>)	Pn	1	sp	Flw, fr	n	
<i>Melilotus indicus</i> – <i>Melilotus indica</i>	pn	+	sol	Flw, fr	n	
<i>Phragmites australis</i> – oddiy qamish	pn	3	Cop2	veg	n	
<i>Phlum paniculatum</i> – Timothy paniculata	pn	+	sp	Flw, fr	n	
<i>Plantago lanceolata</i> – uzun bargli plantain	Pn	1	sp	fr	n	
<i>Plantago major</i> – katta plantain	Pn	1	sp	fr	n	
<i>Poa bulbosa</i> – piyoqli ko'k ot	Pn	1	sp	Fr	n	
<i>Polypogon fugax</i> – tushuvchi polypogon	Anl, pn	+	sol	Flw, fr	n	
<i>Rumex dentatus</i> – tishli	pn	+	sol	Flw, fr	n	

O'simlik turlari	Yashash shakli	Ko'p miqdorda		Fenofaza	Holati	Maqomi
		"Braun-Blanquet"ga ko'ra	"Drude"ga ko'ra			
sorrel						
Tamarix elongata – cho'zilgan tamarisk	shrb	1	sol	Fr	n	
Tamarix hohenackeri – Hohenacker tamariski	shrb	1	sol	Fr	n	
Torilis arvensis – maydon torilisi	pn	+	sol	Flw, fr	n	Yovvoyi o'tli
Triticum aestivum – oddiy bug'doy	pn	+	sp	Fr	n	ekin
Typha latifolia – ko'p yillik o'tli	Pn	1	sp	veg	n	

6.6.2 2025-yil sentyabr oyi oxirida loyiha hududini qo'shimcha floral o'rganish

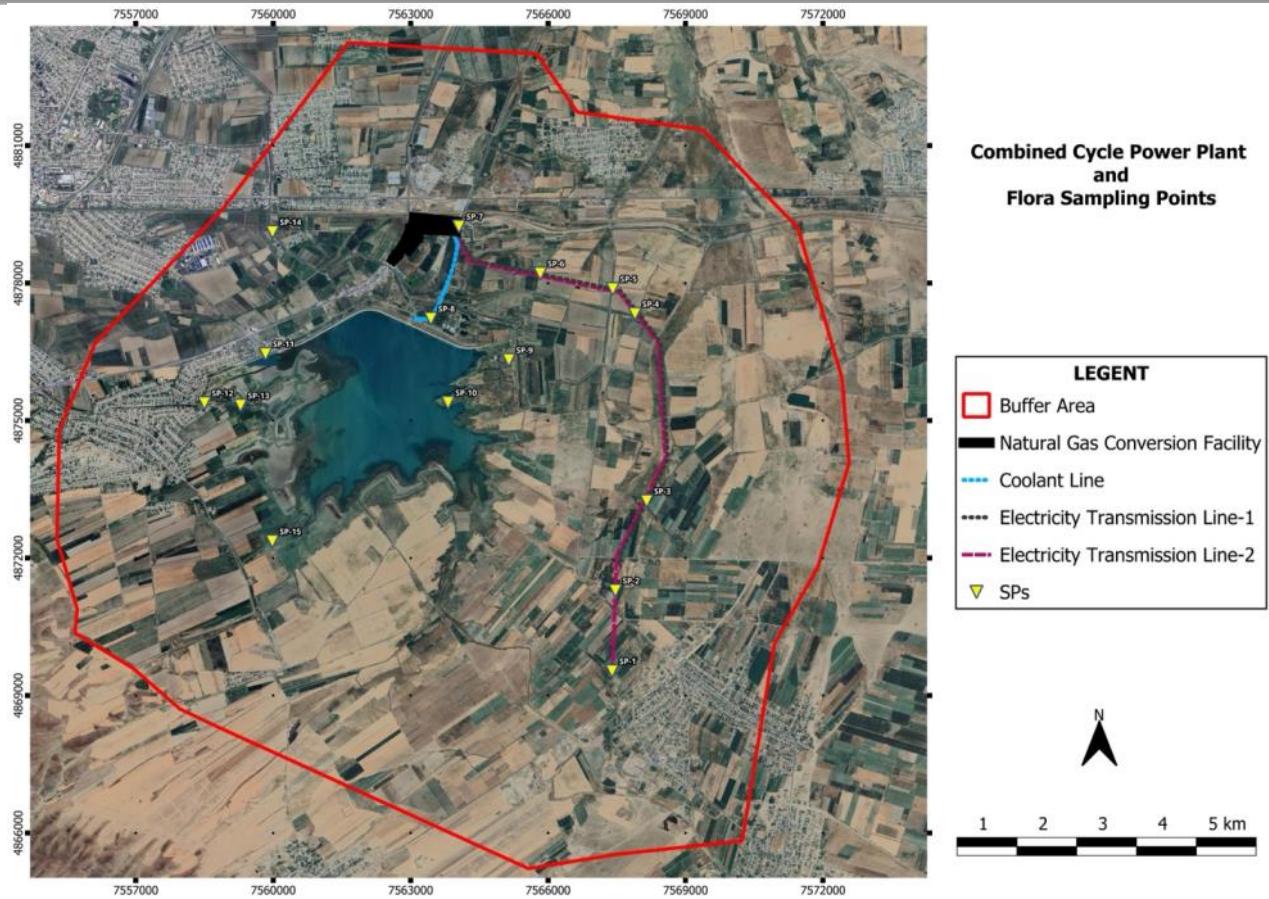
Hududlarni o'rganish loyihaning qurilish maydoni va 500 m kenglikdagi quruqlik bufini o'z ichiga oldi, bunda tabiiy, yarim-tabiiy va agro-ekotizimlar (masalan, sun'iy suv ombori qirg'oqlari, kanallar qirg'oqlari, ekinlardan bo'sh maydonlar) kiritildi.

Ushbu tadqiqot 2025 yil may oyida, o'simliklarning fenologik faolligi eng yuqori bo'lgan paytdagi dastlabki o'rganishlarni hisobga olgan holda o'tkazildi. Asosiy kuzatuvlar esa yoz oxirida (masalan, 2025 yil sentyabr) amalga oshirildi.

Boshida yer qoplamasi, relyef va ekologik o'zgarishlar asosida tanlangan barcha yashash joyi turlari tadqiqot hududida mavjud edi. Biroq, maydonga tashrif buyurilganda hudud uzoq vaqt davomida inson ta'siriga va qurilish faoliyatiga duch kelganligi, ko'p qismini esa ekin maydonlari tashkil qilishi kuzatildi. Shu sababli, stansiyalar soni jami 15 taga kamaytirildi. Maxsus e'tibor elektr uzatish liniyasi (ST 1-6) va suvni oqizish hududi (ST 7) ga qaratildi (TL yo'nalishi va suvni oqizish hududi dastlabki tadqiqotlar paytida, 2025 yil may oyida noma'lum edi).

5-jadval: Flora tanlanma nuqtalari koordinatalari

SP	Sharqiy koordinata	Shimoliy koordinata	SP	Sharqiy koordinata	Shimoliy koordinata
SP-1	412885	4430998	SP-9	411217	4436199
SP-2	412956	4432338	SP-10	410193	4435502
SP-3	413497	4433823	SP-11	407150	4436350
SP-4	413336	4436943	SP-12	406120	4435544
SP-5	412970	4437363	SP-13	406722	4435496
SP-6	411761	4437634	SP-14	407292	4438378
SP-7	410409	4438432	SP-15	407225	4433226
SP-8	409921	4436904			



6-rasm: Kvadrat namuna olish joylarining o'rganish maydoni va taqsimoti

Dala tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, barcha kvadratlar bo'yicha o'simliklarning umumiy qoplami 100% ni tashkil etdi. Obyektda jami 80 turdagi o'simliklar aniqlangan bo'lib, ular quyidagilardan iborat (5-jadval):

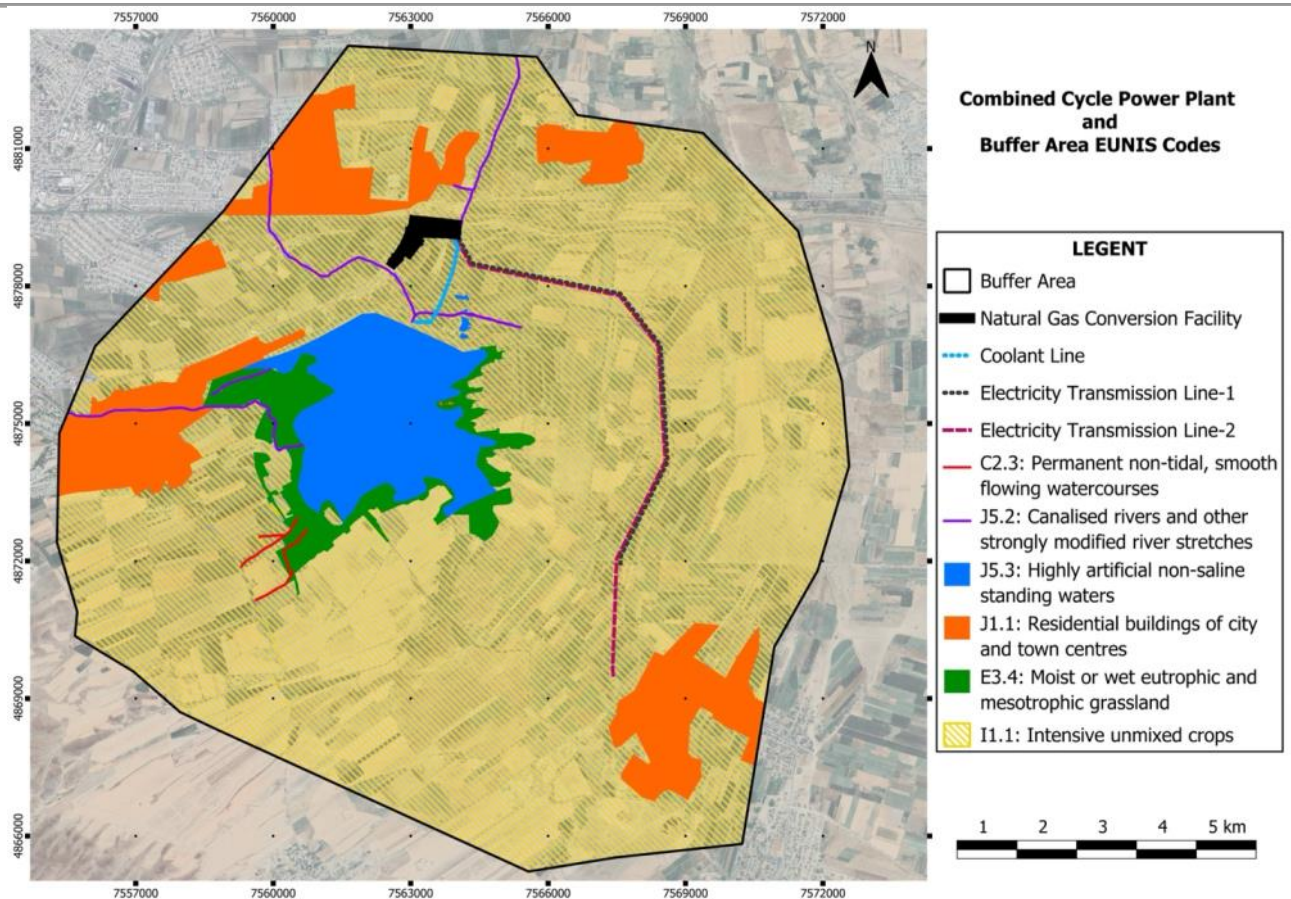
- 66 ta yovvoyi tur
- 14 ta madaniy tur
- 14 turdagi begona o'tlar

Milliy yoki xalqaro Qizil Kitobda keltirilgan endemik yoki noyob turlar qayd etilmadi. Tadqiq qilingan hudud belgilangan himoyalangan zona emas va sezilarli rivojlanish va inson ta'siriga duch kelgan. Tadqiq qilingan hududlar orasida faqat g'arbiy sohil zonasi (SP15) tabiiy yashash joyi xususiyatlarini saqlab qolgan. Ushbu zona asosan chorvachilik, xususan ot boqish uchun ishlatiladi. Aytish joizki, bu hudud taklif qilingan inshoot tomonidan bevosita ta'sirga uchramayapti. O'simlik tarkibi oldingi tadqiqotlardagi bilan bir xil.

Tadqiq qilingan hudud to'rt turli yashash joyi turidan iborat (quyidagi 7-rasm):

- J5.3 – Juda sun'iy, sho'rsiz turuvchi suvlar
- J1.1 – Shahar va shahar markazlaridagi yashash binolari
- E3.4 – Nam yoki namlikka boy, eutrofik va mezotrofik o'tloqlar
- I1.1 – Intensiv aralashmagan ekinlar

Ushbu yashash joyi turlari ekologik baholash va o'simlik tadqiqotlarini qo'llab-quvvatlash maqsadida EUNIS klassifikatsiya tizimi bo'yicha belgilangan.



7-rasm: EUNIS tasniflash tizimi asosida yashash joylari turlari

Tadqiqot maydonining asosiy qismi ekin maydonlariga to'g'ri kelganligi sababli, Braun-Blanke qoplama-mo'llik usuli ushbu maydonlar uchun kam ma'lumotli deb hisoblandi.

Tadqiqot hududida begona o'tlar asosan ekin dalalari orasida, dala chetlarida, ishlov berilmagan maydonlarda va yo'l yoqalarida kuzatildi. Dominant turlarga Alhagi pseudalhagi, shuningdek, Amaranthus retroflexus, Cynodon dactylon, Atriplex micrantha, Heliotropium europeum kabi boshqa begona o'tlar va ba'zi yangi yoki quritilgan Poaceae turlari kiradi.

6.6.3 O'simlik va o'simlik dunyosini baholash xulosasi

Yashash joyi: Loyiha hududidagi o'simliklar butunlay o'zgartirilgan (modifikatsiyalangan) yashash joylarida uchraydi, ular antropogen quruq va suvli turga kiradi, masalan, avvalgi ekin yerlar, yaylovlar, qishloq bog'lari va sug'orish kanallari. Loyiha maydonida tabiiy yashash joylari qolmagan.

O'simlik holati: O'simlik qoplamasi avvalgi yer ishlatilishi va davom etayotgan qurilish sababli jiddiy buzilgan – hududning katta qismi o'simliklardan tozalangan, faqat ikkilamchi qayta o'sish mavjud. Maydon eski dalaga o'xshab, nodavlat, begona o'simliklar (masalan, yovvoyi arpa *Hordeum murinum*, Bermuda o'ti *Cynodon dactylon*, soxta tuya tikan *Alhagi pseudalhagi*) va tarqalgan butalar bilan qoplangan, eski g'unchalar ham hali ko'rinib turadi.

Flora xilma-xilligi: Tadqiqot davomida taxminan 68 ta o'simlik turi (26 ta oiladan) qayd etilgan, asosan keng tarqalgan sinantrop begona o'simliklar va buzilgan tuproqqa moslashgan bir nechta yetishtirilgan turlar. Bu o'simliklar holati degradatsiyalangan yashash joylariga xos keng tarqalgan, sezgir bo'lmagan turlar hukmron ekanligini

ko'rsatadi.

Himoyalangan/Endemik Turlar: Loyiha hududida xavf ostidagi yoki endemik o'simlik turlari aniqlanmadi. Baholash shuni tasdiqladiki, O'zbekiston Qizil Kitobi yoki IUCN Qizil Ro'yxatida keltirilgan hech bir tur maydonda uchramaydi. Boshqacha qilib aytganda, loyiha hududidagi flora Qizil Ro'yxat yoki endemik turlarga ega emas, hatto mintaqaviy darajada kam uchraydigan o'simliklar ham hududdan uzoqda joylashgan.

Moslik: Ushbu natijalar loyiha IFC Ishlash Standartlariga (ayniqsa, PS1 va PS6 – atrof-muhit baholash va biologik xilma-xillikni muhofaza qilish bo'yicha) hamda O'zbekistonning atrof-muhit qonunchiligiga (masalan, "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida" va "Atrof-muhit ekspertizasi to'g'risida"gi qonunlar) muvofiqligini ko'rsatadi. Flora baholash ushbu standartlarga muvofiq olib borilgan va muhim yashash joylari yoki himoyalangan turlarning yo'qligi biologik xilma-xillikni himoya qilish talablariga mos kelishini tasdiqlaydi.

6.7 Hayvonot dunyosi

6.7.1 Quruqlikdagi hayvonot dunyosi

Qahramon–tsikl elektr stansiyasi qurilishi uchun ajratilgan hudud turli yashash joylariga ega madaniy landshaft hisoblanadi – dehqonchilik maydonlari, bog'lar, suv omborlari, sug'orish uchun sun'iy suv inshootlari bilan o'ralgan ekilgan o'simliklar, rivojlangan infratuzilmaga ega aholi punktlari.

Hozirgi vaqtda tadqiqot maydonlari va qo'shni hududlarda 256 tur yerga yashovchi umurtqalilar aniqlangan. Qushlar tarkibi mavsumiy jihatdan tabiiy o'zgaradi.

Jizzax viloyatining herpetofaunasi 36 turdan iborat. Dastlabki ma'lumotlarga ko'ra, o'rganilayotgan hududda faqat 19 tur uchraydi, ulardan amfibiya 3 tur, 2 oilaning vakillari (Bufonidae va Ranidae), 1 tartib (Anura) va sudralib yuruvchilar 16 tur – 8 oila (Testudinidae, Gekkonidae, Agamidae, Scincidae, Lacertidae, Anguidae, Boidae, Colubridae), 3 tartib (Testudines, Sauria, Serpentes).

Milliy Qizil Kitobga kiritilgan kam uchraydigan va xavf ostidagi turlar ham yashaydi – 2 tur (Agrionemys (Testudo) horsfieldii, Eryx tataricus), ular shuningdek, Fauna va Flora Xavf ostidagi Turlarining Xalqaro Savdo Konventsiyasi (CITES) ilovasi II ga kiritilgan. Barcha sudralib yuruvchilar turlari Xalqaro Tabiatni Muhofaza Qilish Ittifoqi (IUCN) Qizil Ro'yxatiga kiritilgan.

Loyiha va qo'shni hududlarda 48 oila (Phasianidae, Anatidae, Phalacrocoracidae, Ardeidae, Ciconiidae, Threskiornithidae, Podicipedidae, Falconidae, Pandionidae, Accipitridae, Gruidae, Rallidae, Otidae, Burhinidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae, Glareolidae, Laridae, Columbidae, Cuculidae, Strigidae, Caprimulgidae, Apodidae, Coraciidae, Alcedinidae, Meropidae, Upupidae, Picidae, Alaudidae, Hirundinidae, Motacillidae, Troglodytidae, Prunelidae, Turdidae, Muscicapidae, Sylviidae, Paradoxornithidae, Remizidae, Paridae, Laniidae, Oriolidae, Corvidae, Sturnidae, Passeridae, Fringillidae, Emberizidae) va 17 tartibga (Galliformes, Anseriformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Podicipediformes, Falconiformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Strigiformes, Caprimulgiformes, Apodiformes, Coraciiformes, Bucerotiformes, Piciformes, Passeriformes) mansub 210 tur qushlar aniqlangan.

Qurilish maydonining o'rganilayotgan hududiga qo'shni hududlarda sutemizuvchilar taxminan 6 tartibga mansub 27 tur bilan ifodalanadi. Bu yerda Insectivora tartibiga 3 tur, Chiroptera tartibiga 6 tur, Lagomorpha tartibiga 1 tur, Rodentia tartibiga 9 tur, Carnivora

tartibiga 7 tur, *Artiodactyla* tartibiga 1 tur mansub. Shulardan 3 tur – bo‘ri, o‘t mushugi, yovvoyi cho‘chqa – eng yaqin hududga tasodifan kirib qolishi mumkin.

Rejalashtirilayotgan faoliyat hududini o‘rganish paytida, yerga yashovchi umurtqalilar faunasining tarkibini eng yaxshi ifodalovchi 7 ta kuzatuv nuqtasi tanlandi. Keyingi bo‘limda, elektr stansiyasi qurilish maydonidagi har bir kuzatuv nuqtasi alohida ko‘rib chiqiladi.

Sinov maydoni 1 (N 40.091277° EO 67.940638°)

Maydon M-39 avtomobil yo‘li yonida tamariksli o‘tsimon o‘simliklar bilan gaz kompleksini qurish uchun ajratilgan maydonning g‘arbiy qismini egallaydi.

Tadqiqot obyektida quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlarning 21 turi va ularning hayot faoliyati izlari kuzatildi.

Sudralib yuruvchilar 4 turdan iborat: *Eremias velox* (Lacertidae oilasi), *Eumeces schneideri* (Scincidae oilasi), *Coluber rhodorhachis*, *Natrix tessellata* (Colubridae oilasi). Har bir turning soni 0,2 os/ga.

Jizzax viloyati hududida 15 turdan iborat qushlar uya quradi. Jumladan, laylaksimonlar (*Ciconia ciconia*) turkumining 1 turi, kaptarsimonlar (*Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia senegalensis*) turkumining 3 turi, qoraqushsimonlar (*Coracias garrulus*, *Merops persicus*, *Merops apiaster*) turkumining 3 turi, chumchuqsimonlar (*Sturnus vulgaris*, *Acridotheres tristis*, *Pica pica*, *Corvus orientalis*, *Passer indicus*, *Riparia riparia*, *Hirundo rustica*, *Cecropis daurica*) turkumining 8 turi uchraydi. Qizil qorinli qaldirg‘ochning uya qo‘yishi qurilish maydoni yaqinida avtomobil (2 uya) va temir yo‘l (1 uya) ko‘priklari ostiga o‘rnatilgan.

Koloniya bo‘lib uya quruvchi turlarga *Ciconia ciconia*, *Columba livia*, *Passer indicus*, *Riparia riparia* kiradi. Yashil *Merops persicus* va oltin ko‘zli *Merops apiaster* guruh-guruh bo‘lib uyalaydi. Among the listed species, the white stork is included in the Republican Red Book (2019).

Sutemizuvchilar faqat 2 turni o‘z ichiga oladi. Sariq yumronqoziq 0,2 os/ga miqdorida hisobga olinadi. Bundan tashqari, 5 ta in topilgan. Yo‘nalishlarda sharqiy bog‘ichning 26 ta ini hisobga olindi.

Sinov maydoni 2 (N 40.090876° EO 67.947362°)

Maydon gaz majmuasi qurilishi uchun ajratilgan maydonning sharqiy qismini egallaydi, A 376 avtomobil yo‘li, temir yo‘l va tuproq yo‘llari o‘tadi, qamish o‘simliklari bilan qoplangan ariq mavjud.

Elektr stansiyasi tomonidan ishlatiladigan texnologik suv obyektidagi mahalliy kanalizatsiya tozalash inshootlarida tozalangandan so‘ng kollektorga chiqariladi, undan fermer xo‘jaliklari ekin maydonlarini sug‘orish uchun foydalanadilar.

Quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasi birinchi joydan unchalik farq qilmaydi, chunki qushlar katta fazoviy faollikka ega va shuning uchun turlar xilma-xilligi majmuasi deyarli o‘zgarishsiz qoladi. Boshqa tomondan, hayvonlarning yashash muhiti ma‘lum bir turning mavjudligini belgilaydi. Bu yerda atigi 15 tur ro‘yxatga olingan, shundan gerpetofauna vakillari - 2 tur, qushlar - 13 tur.

Manzilgohda amfibiyalar 1 tur (botqoq baqasi *Pelophylax ridibundus*) bilan ifodalangan. Baqalar soni ko‘p bo‘lmagan - 1,4 dona/ga. Sudralib yuruvchilar ham 1 turdan iborat - o‘yinchoq ilon *Natrix tessellata*, uning soni 0,2 os/ga.

Loyihaning birinchi va ikkinchi uchastkalaridagi qushlarning tur tarkibi bir xil, umumiy qushlar soni biroz kamroq.

Sutemizuvchilar va ularning hayotiy faoliyatining inlar, oyoq izlari, oziq-ovqat qoldiqlari va boshqalar ko'rinishidagi izlari belgilanmagan.

Sinov maydoni 3 (N 40.086632° EO 67.948384°)

Obyekt Jizzax suv omboridan ariq bo'ylab qurilish maydonining janubi-sharqiy qismini egallab, ikki tomonida bug'doy dalalari mavjud.

Tajriba maydonida quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlarning 10 turi, asosan keng tarqalgan qush turlari, kaptarlar, mo'ylovdorlar va chumchuqsimonlar vakillari qayd etildi.

Tadqiqot maydonining bu qismida amfibiyalar yoki sudralib yuruvchilar topilmadi.

Ko'rib chiqilayotgan hududdagi sutemizuvchilar faqat 1 tur - ondatra zibethicus bilan ifodalanadi.

Sinov maydoni 4 (N 40.104001° EO 67.956828°)

Obyekt qurilish maydonining shimoli-sharqiy qismida, 3-sonli obyekt arig'ining davomi, nasos stansiyasi, qamishzorlari bo'lgan suv chiqarish havzasi, yulg'un, yantoq va boshqa yovvoyi o'simliklar o'sadigan lalmi yerlar, ularning yonida kakkuzorlar va boshqa ekinlar joylashgan.

Manzilgohda quruqlikda yashovchi umurtqalilarning 16 turi qayd etilgan.

Gerpetofauna 3 turdan iborat bo'lib, amfibiyalardan botqoq baqasi Pelophylax ridibundus, sudralib yuruvchilardan sheltopusik Pseudopus apodus va o'yinchoq ilon Natrix tessellata uchraydi. Sheltopusik tuproqli yo'lda mashina bosib, o'lik holda topildi. Bu hududda botqoq baqasi Pelophylax ridibundus (1,6 dona/ga) dominantlik qiladi. Soxta ilon Pseudopus apodus va o'yinchoq ilon Natrix tessellata ning son qiymatlari 0,3 os/ga ga teng.

Hududning qushlar faunasi avvalgi manzilgohlardan deyarli farq qilmaydi, 1 tur qo'shilgan - loyxo'rak (Falconiformes turkumi). Qushlarning hammasi bo'lib 9 turi bor.

Hisobga olish ma'lumotlari tahlili shuni ko'rsatadiki, Riparia riparia qumsichqoni son jihatdan ustunlik qiladi, ya'ni ro'yxatga olingan qushlar umumiy sonining 72,2% ni tashkil etadi.

Odatda, uya qurish davri tugagandan so'ng, ko'k to'rg'aylar, yashil va oltin ko'z qovog'arilar, qaldirg'ochlar va chumchuqlar elektr simlarida dam olishadi. Qirg'oq qaldirg'ochlari to'dalari (40 ta qush) ham elektr simlarida dam olishdi. Oq laylak ustunga in qo'ygan edi.

Sutemizuvchilar bitta tur - sharqiy bog'lam bilan ifodalanadi. 7 ta in vizual kuzatildi.

Sinov maydoni 5 (N 40.049551° EO 67.955773°)

Obyekt Jizzax suv omborining janubi-sharqiy qirg'og'ida, qurilish maydonining janubida joylashgan bo'lib, bog'lar, g'alla va poliz maydonlarini o'z ichiga oladi.

Jizzax suv ombori Jizzaxdan 9 km janubi-sharqda, Yoyilmasoy darasida joylashgan. U 1963-1968 yillarda qurilgan. Suv omborini suv bilan ta'minlash uchun kanallar qurilgan (9 km) va suv omboridan (15 km). Suv ombori Sharof Rashidov tumanidagi 15 ming

gektardan ziyod yerni suv bilan ta'minlaydi.

Manzilgohning quruqlik umurtqali hayvonlari faunasi kambag'al bo'lib, atigi 8 turdan iborat.

Amfibiyalar bitta tur - botqoq baqasi *Pelophylax ridibundus* bilan ifodalanadi, uning soni 0,1 dona/ga. Qirg'oq chizig'ida gidrofil qush turlari (kulrang *Ardea cinerea* va qizil qarqara *Ardea purpurea*) kuzatildi. Olingan dala materiallari turlar xilma-xilligining kamligi va qushlar sonining kamligini tasdiqlaydi.

Sutemizuvchilar bitta tur - sharqiy bog'lam bilan ifodalanadi. Ko'rib chiqilayotgan obyektida 19 ta in topilgan. "Senergo" hokimiyat nazorati ostidagi mavjud quvurda 2 ta quvur (60 sm) o'rnatadi. "Cenergo" tomonidan o'rnatiladigan quvurlar Jizzax suv ombori bilan bevosita bog'liq bo'lmaydi, qo'shimcha qurilish va suv omborining o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'siri kutilmaydi.



8-rasm: Mavjud tizimdan Jizzax suv ombori va suv ta'minoti quvuri loyihasi

Sinov maydoni 6 (N 40.073679° EO 67.952347°)

Obyekt Jizzax suv omborining shimoli-sharqiy qismida, bog'lar, g'alla va poliz ekinlari bilan chegaralangan to'g'on yonida joylashgan.

Bu yerda suv omborining suv taqsimlash tizimi joylashgan bo'lib, suv quvurlar orqali turli obyektlarga, jumladan, taklif etilayotgan elektr stansiyasiga yo'naltiriladi.

Manzilgohning quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasi atigi 30 turdan iborat.

Bu joyda amfibiyalar va sudralib yuruvchilar 3 tur bilan ifodalanadi: botqoq baqasi *Pelophylax ridibundus*, cho'l qopqoqsiz skink *Ablepharus deserti* va o'yin iloni *Natrix*

tessellata.

Manzilgohning qushlar faunasi 22 turni o'z ichiga oladi (6-jadval). Yozgi qaydnomalarda qushlarning 9 turi qayd etilgan. Bu yerda hudud uchun odatiy turlar bilan bir qatorda (*Columba livia* - ko'k kaptar, *Coracias garrulus* - yevropa yumronqoziq, oddiy chug'urchuq - *Sturnus vulgaris*, mayna - *Acridotheres tristis*, rux - *Corvus frugilegus*, molxona qaldirg'ochi *Hirundo rustica*) ro'yxatga quyidagilar kiradi: Yevroosiyo xobbisi - *Falco subbuteo*, Yevroosiyo hooposi *Upupa epops*, ola mushuk *Saxicola caprata*. Hududda karkidonlar soni eng ko'p (ro'yxatga olingan qushlarning umumiy sonidan 86,2%). Jizzax viloyatining bir necha joylarida, eng yaqini G'allaorol tumani markazida, qurilish maydonchasidan 20 km dan ko'proq masofada qarchig'ay uyalash koloniyalari mavjud.

Kuzgi tadqiqotlar davomida mavjud ro'yxat ko'chib yuruvchi va o'troq qushlardan iborat yana 13 tur bilan to'ldirildi. Jizzax suv ombori hayot sikli suv bilan bog'liq bo'lgan ko'plab gidrofil turlarni o'ziga jalb qiladi (qora tojli tungi qarqara - *Nycticorax nycticorax*, Kaspiy baliqchi qushi - *Larus cachinnans*, ko'l baliqchi qushi - *Larus ridibundus*, g'arbiy botqoq qushi - *Circus aeruginosus*, oddiy baliqchi qushi - *Alcedo atthis*).

Jizzax suv ombori ko'chib yuruvchi botqoq qushlari uchun ham katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, kuz mavsumida suv omborida mavsumiy sport va havaskorlik ovlari obyekti bo'lgan g'oz va o'rdaklar ko'plab to'planadi. Suv havzasi va suv omborining qirg'oq qismida yevrosiyo tustovug'i, suvda suzuvchilarning bir necha turi, oqcharloqlar va boshqalar to'xtaydi. Shubhasiz, ko'chib yuruvchi qushlar orasida O'zbekiston Qizil kitobi va TMXI Qizil ro'yxatiga kiritilgan turlar mavjud. Suv ombori 1973-yilda foydalanishga topshirilganiga qaramay, hozirgi vaqtda uning faunasi haqida ma'lumotlar yo'q, shuning uchun qushlarning tur tarkibini to'liq aniqlashning iloji yo'q.

Sutemizuvchilar 5 turdan iborat. Sariq yumronqoziq 0,5 os/ga miqdorida hisobga olinib, yana 4 ta in topildi. Yodgorlikda sharqiy ko'zbog'ichning 26 ta ini topilgan. Mahalliy aholining o'tgan tadqiqotlari va so'rovlariga ko'ra, bu hududda chiyabo'ri, tulki va uzunquloq tipratikan ham yashaydi.

Sinov maydoni 7 (N 40.070695° EO 67.906386°)

M-39 avtomobil yo'li va suv ombori to'g'oni oralig'ida joylashgan Jizzax suv omborining shimoli-g'arbiy qismidagi o'zlashtirilgan hudud (maishiy inshootlar, dala hovlilar, bog'lar, qishloq xo'jaligi dalalari).

Quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlar faunasi atigi 10 turdan iborat.

Amfibiyalar va sudralib yuruvchilar topilmagan.

Qushlar faunasi 8 turni o'z ichiga oladi, ulardan 2 turi - kaptar kolumbidlar, 1 turi - ko'k kaptar koratsiidlar, 2 turi - laqqabaliq sturnidlar, 2 turi - korvidlar, 1 turi - qaldirg'och xirundinidlar.

Sutemizuvchilar 2 tur bilan ifodalanadi. Manzilgoh hududida sariq qunduzning 2 ta va sharq qunduzining 6 ta ini topilgan.

Hayvonot olamini o'rganish natijasida, kuzatuv hududlarida 45 tur yerga yashovchi umurtqalilar ro'yxatga olingan: ulardan 2 tur amfibiya, 5 tur sudralib yuruvchilar, 24 tur qushlar va 3 tur sutemizuvchilarga tegishli.

O'rganilgan loyiha hududining faunasi sinantropik, gidrofil, dendrofil, cho'l turlari bilan ifodalanadi. Ko'plab turlar antropogen landshaft sharoitiga moslashgan. Yerga

yashovchi umurtqalilar o'zgartirilgan ekotizimlarning muhim komponentlari bo'lib, antropogen ta'sir darajasi va ekotizim transformatsiyasini aks ettiruvchi yaxshi ko'rsatkich hisoblanadi. Taklif etilgan suv olish hududi beton inshootlar va suv darajasini nazorat qiluvchi shkala bilan jihozlangan. Loyiha belgilangan joydagi mavjud suv olish nuqtasidan foydalanishni nazarda tutadi; rezervoarning florasi va faunasiga qo'shimcha qurilish yoki ta'sir kutilmaydi. Kuzatuv natijalari shuni ko'rsatdiki, loyiha hududida IFC Performance Standard 6 talablariga javob beruvchi zaif, noyob va endemik turlar hamda degradatsiyalangan yashash joylari mavjud emas.

6.7.2 Jizzax suv omborining qirg'oq zonasida fauna tadqiqoti

2025-yil 17-18-may kunlari qirg'oqbo'yi hududining faunasi Rapid Pre-FC Bioxilma-xillik tadqiqoti davomida o'rganildi:

Sinov maydoni 1 (40° 2'51.05"From° 67°57'22.61"IN°)

Obyekt Jizzax suv omborining janubi-sharqiy qirg'og'ida joylashgan bo'lib, bog'lar va g'alla maydonlarini o'z ichiga oladi.

Bu yerda hayvonlarning tur tarkibi nisbatan kam. Jami 8 tur, sudralib yuruvchilar - 1 tur, qushlar - 6 tur, sutemizuvchilar - 1 tur.

Amfibiyalar bitta tur - botqoq baqasi *Pelophylax ridibundus* bilan ifodalanadi, uning soni 0,1 IND/ga.

Qushlar faunasi 6 turdan iborat. Olingan dala materiallari turlar xilma-xilligining kamligi va qushlar sonining kamligini tasdiqlaydi. Umuman olganda, qushlarning tur tarkibi va soni 6-jadvalda keltirilgan.

6-jadval 1-sonli obyektidagi qushlarning tur tarkibi

T/r	Umumiy nomi	Ilmiy nomi	Tabiiy yashash muhiti	Soni, ind/ga	Foizda	Uya joylashuvi
1	Oq chilonjyda	<i>Motacilla alba</i>	S	0.7	0.9	Yer yoriqlarida
2	Oddiy chug'urchiq	<i>Sturnus vulgaris</i>		0.2	0.2	Daraxtlarning kovagida
3	Yevropa roligi	<i>Coracias garrulus</i>	NM	0.1	1.3	Qoyalar ustida
4	qora qarg'a	<i>Corvus orientalis</i>	S	0.7	9.4	Daraxtlarda
5	Tojdor to'rg'ay	<i>Galerida cristata</i>	S	0.7	9.4	Terda
6	Hind chumchug'i	<i>Passer indicus</i>	NM	5.8	78.8	Daraxtlarda, qoyalarda
	Jami			8.2	100	

Belgisi: S – doimiy yashovchi; NM – ko'chib keluvchi – tuxum qo'yuvchi; W – qishlovchi

Sutemizuvchilar faqat bitta tur bilan ifodalangan – sharqiy ko'z yopuvchi *Ellobius tancrei*. Tadqiq etilgan hududda 19 ta teshik topilgan.

Sinov maydoni 2 (40° 3'57.58"C 67°57'8.32"B°)

Obyekt Jizzax suv omborining shimoli-sharqiy qismida, bog'lar, g'alla va boshqa dalalar bilan chegaradosh to'g'on yaqinida joylashgan.

Manzilgohning quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasi atigi 30 turdan iborat. Gerpetofauna 3 turni, ornitofauna 22 turni, teriofauna 5 turni o'z ichiga oladi.

Bu joyda amfibiyalar va sudralib yuruvchilar 3 tur bilan ifodalanadi: ko'l baqasi *Pelophylax*

ridibundus, cho'l yalangbalig'i *Ablepharus deserti* va suv iloni *Natrix tessellata*.

Makonning qushlar faunasi 22 turni o'z ichiga oladi. Yozda qushlarning 9 turi qayd etilgan. Bu yerda hudud uchun odatiy bo'lgan turlar (qoya kaptari *Columba livia*, yevropa yumronqozig'i *Coracias garrulus*, oddiy chug'urchuq *Sturnus vulgaris*, mayna *Acridotheres tristis*, rux *Corvus frugilegus*, molxona qaldirg'ochi *Hirundo rustica*) bilan bir qatorda, ro'yxat quyidagi yangi turlar bilan to'ldirildi: Yevroosiyo xobbisi *Falco subbuteo*, Yevroosiyo hooposi *Upupa epops*, ola mushuk *Saxicola caprata*. Hududda karkidonlar soni eng ko'p (ro'yxatga olingan qushlarning umumiy sonidan 86,2%). Jizzax viloyatining bir necha joylarida, eng yaqini G'allaorol tumani markazida, qurilish maydonchasidan 20 km dan ko'proq masofada qarqara uyalash koloniyalari mavjud.

Jizzax suv ombori suv bilan bog'liq hayot tsikliga ega bo'lgan ko'plab gidrofil turlarni jalb qiladi (*Nycticorax nycticorax*, *Larus cachinnans*, *Larus ridibundus* – ko'l gullari, marsh harrier – *Circus aeruginosus*, kingfisher – *Alcedo atthis*).

7-jadval. 2-hududdagi qushlarning turlari tarkibi

T/r	Umumiy nomi	Ilmiy nomi	Tabiiy yashash muhiti	Soni, ind/ga	Foizda	Uya joylashuvi
1	Kroker	<i>Nycticorax nycticorax</i>	NM	0.3	0.4	daraxtlarning kovagida
2	Oq laylak	<i>Ciconia ciconia</i>	NMW	0.2	0.3	Elektr liniyalarining tayanchlarida
3	Qiqir-qiqir	<i>Larus cachinnans</i>	NMW	0.2	0.3	yerda, orollarda
4	Oqcharloq ko'li	<i>Larus ridibundus</i>	NMW	8.7	11.5	yerda, orollarda
5	Botqoqlik ovchisi	<i>Circus aeruginosus</i>	S	0.2	0.3	qamishzorda
6	Qirg'iy	<i>Columba palumbus</i>	NMW	0.2	0.3	daraxtlarda
7	Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>	NMW	0.1	0.1	daraxtlarda
8	Yevroosiyocha xobbi	<i>Falco subbuteo</i>	NM	0.2	0.2	daraxtlarda
9	qoya kaptari	<i>Columba livia</i>	S	6.7	6.2	Binoning tomi ostida
10	Yevropa roligi	<i>Coracias garrulus</i>	NM	0.2	0.2	qoyalarda
11	baliqchi	<i>Alcedo atthis</i>	NMW	0.3	0.4	qoyalarda
12	Yevrosiyo hudhudi	<i>Upupa epops</i>		0.2	0.2	daraxtlarning kovagida
13	Oq chilonjiyda	<i>Motacilla alba</i>	S	0.7	0.9	yer yoriqlarida
14	oddiy chug'urchuq	<i>Sturnus vulgaris</i>		0.2	0.2	daraxtlarning kovagida
15	Hakka	<i>Pica pica</i>	S	0.3	0.4	daraxtlarning kovagida
16	Mayna	<i>Acridotheres tristis</i>	S	1	0.9	Daraxtlarning kovaklarida, binolarning bo'shliqlarida, vranovlarning eski uyalarida va hokazo.

17	Qoziq	<i>Corvus frugilegus</i>		93.2 (gala)	86.2	daraxtlarda
18	ola-bula chat	<i>Saxicola caprata</i>		0.2	0.2	yerda
19	molxona qaldirg'ochi	<i>Hirundo rustica</i>		6.2	5.7	Turar joylarda
20	yoqali kaptar	<i>Streptopelia decaocto</i>	S	0.2	0.3	daraxtlarda
21	Tojli to'rg'ay	<i>Galerida cristata</i>	S	1.2	1.6	yerda
	Total			75.4	100	

Belgisi: S – doimiy yashovchi; NM – tuxum qo'yuvchi-ko'chmanchi; W – qishlovchi

Sutemizuvchilar 5 turdan iborat. Sariq yer suyan *Spermophilus fulvus* 0,5 ta ind/ga miqdorida hisoblandi, 4 ta qo'shimcha teshik topildi. Hududda 26 ta sharqiy kör pardali *Ellobius* teshiklari aniqlangan. Avvalgi tadqiqotlar va mahalliy aholiga so'rovlar asosida, hududda shuningdek, bo'riqush *Canis aureus*, tulki *Vulpes vulpes* va quloqli tipratikon *Hemiechinus auritus* ham yashaydi.

Sinov maydoni 3 (40° 4'9.89"C 67°54'26.45"B)

M-39 avtomobil yo'li va suv ombori to'g'oni oralig'ida joylashgan Jizzax suv omborining shimoli-g'arbiy qismida o'zlashtirilgan hudud (maishiy inshootlar, dala hovlilar, bog'lar, qishloq xo'jaligi dalalari).

Quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasi atigi 10 turdan iborat bo'lib, ulardan 8 turi qushlar va 2 turi sutemizuvchilardir.

Amfibiyalar va sudralib yuruvchilar topilmagan.

Qushlar faunasi 9 turni o'z ichiga oladi, ulardan 2 turi - kaptar kolumbidlar, 1 turi - ko'k kaptar Coraciidae, 2 turi - laqqa Sturnidae, 2 turi - Corvidae, 1 turi - qaldirg'och Hirundinidae, 1 turi - oq laylak. Tur tarkibi va tarqalishi 8-jadvalda keltirilgan.

8-jadval. 3-sonli obyektidagi qushlarning tur tarkibi

T/r	Umumiy nomi	Ilmiy nomi	Tabiiy yashash muhiti	Soni, ind/ga	Foizda	Uya joylashuvi
1	qoya kaptari	<i>Columba livia</i>	S	4.3	25.3	Binoning tomi ostida
2	Yevroosiy yoqali kaptari	<i>Streptopelia decaocto</i>		0.3	1.8	daraxtlarda
3	Yevropa roligi	<i>Coracias garrulus</i>	NM	0.7	4.1	qoyalarda
4	oddiy chug'urchuq	<i>Sturnus vulgaris</i>		1.7	10.0	daraxtlarning kovagida
5	Mayna	<i>Acridotheres tristis</i>	S	2.3	13.5	Daraxtlarning kovaklarida, binolarning bo'shliqlarida, eski vranov uyalarida va hokazo.
6	Hakka	<i>Pica pica</i>	S	0.7	4.1	daraxtlarda
7	Qoziq	<i>Corvus frugilegus</i>	S	5	29.4	daraxtlarda
8	molxona qaldirg'ochi	<i>Hirundo rustica</i>		2	11.8	Turar joylarda
9	Oq laylak	<i>Ciconia ciconia</i>	NMW	0.2	0.3	Elektr liniyalarining tayanchlarida

Jami			17	100	
------	--	--	----	-----	--

Belgisi: S – doimiy yashovchi; NM – tuxum qo'yuvchi-ko'chmanchi; W – qishlovchi

Sutemizuvchilar 2 tur bilan ifodalanadi. Manzilgoh hududida sharqiy *gopher*, sariq *gopher Spermophilus fulvusning* 2 ta ini va sharqiy *gopher ellobius tancrei* ning 6 ta ini topilgan.

Zovur yaqinidagi sinov maydoni (N 40.086632° EO 67.948384°)

Obyekt Jizzax suv omboridan ariq bo'ylab qurilish maydonining janubi-sharqiy qismini egallab, ikki tomonida bug'doy dalalari mavjud.

So'rov natijalariga ko'ra, ushbu obyektida 10 tur aniqlangan. Qushlarning vakillari 9 turni tashkil etadi; sutemizuvchilar faqat 1 tur bilan cheklangan.

Tadqiqot maydonining bu qismida amfibiyalar yoki sudralib yuruvchilar topilmadi.

O'rganilgan hududning qushlar faunasi 9 turni o'z ichiga oladi. Ularning soni nisbatan ko'p. (8-jadval).

9-jadval Gaz majmuasi qurilishi uchun ajratilgan hududning 3-sonli uchastkasida qushlarning tur tarkibi

T/r	Umumiy nomi	Ilmiy nomi	Tabiiy yashash muhiti	Soni, ind/ga	Foizda	Uya joylashuvi
1	qoya kaptari	<i>Columba livia</i>	S	1	5.0	Binoning tomi ostida
2	Yevroosiyo yoqali kaptari	<i>Streptopelia decao</i>	S	1	5.0	daraxtlarda
3	Yevropa roligi	<i>Coracias garrulus</i>	NM	2	10.0	qoyalarda
4	ko'k yuzli arixo'r	<i>Merops persicus</i>	NM	4	20,0	qoyalarda
5	Yevropa arixo'ri	<i>Merops apiaster</i>	NM			qoyalarda
6	Mayna	<i>Acridotheres tristis</i>	S	2	10.0	Daraxtlarning kovaklarida, binolarning bo'shliqlarida, vranovlarning eski uyalarida va hokazo.
7	Hakka	<i>Pica pica</i>	S	1	5.0	daraxtlarda
8	qora garg'a	<i>Corvus orientalis</i>	S	2	10.0	daraxtlarda
9	Qum martin	<i>Riparia riparia</i>	NM	7	35.0	qoyalarda
	Jami			20	100	

Belgisi: S – doimiy yashovchi; NM – tuxum qo'yuvchi-ko'chmanchi; W – qishlovchi

Ko'rib chiqilayotgan hududdagi sutemizuvchilar faqat 1 tur - *ondatra zibethicus* bilan ifodalanadi.

6.7.3 2025-yil sentyabr oyi oxirida loyiha hududini qo'shimcha hayvonot dunyosi o'rganish

Dala tadqiqotlari 3 kunlik muddatda 2 marta, ya'ni 2025-yil 3-7-avgustdan 7-9-sentyabrgacha, loyihaning ta'sir doirasidagi fauna komponentlarini aniqlashga qaratilgan. So'rovnomalari IFC Performance Standard 6 protokoliga muvofiq ishlab chiqilgan. Suv ekotizimlari (suv omborlari qirg'oqlari, sug'orish kanallari va kichik tabiiy oqimlar) va ularga tutash quruqlik ekotonlari (o'tloqlar, qishloq xo'jaligi ekin maydonlari va yarim tabiiy dasht hududlari) ga alohida e'tibor qaratildi.

Tadqiqot hududida 15 ta namuna olish nuqtalari (SP-1, SP-15) tashkil etilib, ularning

koordinatalari KMZ formatida qayd etildi. Ushbu nuqtalar yashash muhitining xilma-xilligi va turlarning tarqalishini ifodalash uchun 5-jadvalga muvofiq tanlangan.

- **Suv omborining qirg'oq chizig'i:** 6 ball (suv qushlari, amfibiyalar, yarim suv sutemizuvchilari)
- **Sug'orish kanallari va ariqlari:** 5 ball (baliqlar, baqalar, suv qushlari, sudralib yuruvchilar)
- **Kichik tabiiy oqimlar:** 2 ball (mavsumiy oqim yashash joylari, amfibiya-reptiliya xilma-xilligi)
- **O'tloq va qishloq xo'jaligi ekotonlari:** 2 ball (sut emizuvchilar va quruqlikdagi qushlar kuzatuvlari)

Loyiha maydonida va uning atrofida o'tkazilgan dala tadqiqotlari (2025-yil avgust va sentyabr oylari) adabiyotlarda keltirilgan turlar qaydlari bilan birgalikda mintaqaning quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasi amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilardan iborat ekanligini ko'rsatadi. Yashash joylarining xilma-xilligi (suv ombori, sug'orish kanallari, kichik tabiiy oqimlar, nam o'tloqlar, qishloq xo'jaligi yerlari va aholi punktlarining ekotonlari) ushbu turlar boyligini qo'llab-quvvatlovchi asosiy omil sifatida belgilanadi.

Amfibiyalar: So'rovlar davomida *Pelophylax ridibundus* va *Bufo viridis* bevosita kuzatilgan, adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, hududda *Hyla orientalis* ham uchrashi mumkin. Ushbu turlar IUCN Qizil ro'yxatiga LC (Least Concern) sifatida kiritilgan, ammo yashash joylarining qurishi va qishloq xo'jaligida kimyoviy moddalardan foydalanish asosiy tahdidlarni keltirib chiqaradi.

Sudralib yuruvchilar: *Ablepharus deserti* dala kuzatuvlari davomida qayd etilgan. Adabiyotlar va mintaqaviy tarqalishiga ko'ra, *Testudo graeca*, *Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans*, *Stellagama stellio*, *Natrix natrix*, *Dolichophis caspius* kabi turlar ham uchrashi mumkin. Ta'kidlash joizki, *Testudo graeca* TMXI tomonidan VU (Zaif) toifasiga kiritilgan va Bern konvensiyasining II ilovasiga muvofiq himoyalangan, bu esa loyiha hududining sudralib yuruvchilar nuqtai nazaridan sezgiriligini ko'rsatadi.

Qushlar: Maydon va adabiyot ma'lumotlari birlashtirib ko'rsatadiki, 40 dan ortiq qush turlari mavjud. Ko'pchiligi IUCN tomonidan LC (kam tashvishlanadigan) deb baholangan; shunga qaramay, *Vanellus vanellus* (Shimoliy lapwing) NT (yaqin xavf ostida) kategoriyasiga kiradi va mintaqaviy sezuvchanlikni ko'rsatadi. Botqoqlik qushlari (o'rdaklar, qoqilar, qopqoqchilar, chayqovlar) Bern Konvensiyasining II/III ilovasi ostida himoyalangani va suv omborining ekologik funksiyasini ta'kidlaydi.

Sutemizuvchilar: *Lepus europaeus* va *Vulpes vulpes* tadqiqotlar davomida to'g'ridan-to'g'ri aniqlangan. Sichqonlar (*Microtus arvalis*, *Meriones meridianus*), hasharot yeyuvchilar (*Erinaceus concolor*, *Hemiechinus auritus*) va yirtqichlar (*Canis aureus*, *Mustela eversmanii*) esa adabiyot va milliy yozuvlar bilan tasdiqlangan. Chumchuqlar faunasi *Myotis myotis*, *Pipistrellus kuhlii* va *Rhinolophus ferrumequinum* turlarini o'z ichiga oladi. O'zbekiston Qizil Ma'lumotlar Kitobida *Hemiechinus auritus*, *Spermophilus fulvus*, *Mustela eversmanii* va *Rhinolophus ferrumequinum* milliy himoya qilinadigan turlar sifatida keltirilgan.

Umuman olganda: IFC PS6 mezonlariga ko'ra, loyiha hududida Tanqidiy Yashash Joyi (CHA) ga olib keladigan hech qanday tur aniqlanmadi. Shu bilan birga, VU va NT turlarining mavjudligi, Bern Konvensiyasi ostidagi botqoq qushlarining muhofaza ahamiyati va O'zbekiston Qizil Ma'lumotlar Kitobida keltirilgan sutemizuvchilar loyihaning barcha faoliyatlarida tur va yashash joyi bo'yicha himoya choralari amalga oshirilishi zarurligini

ko'rsatadi.

Batafsil biologik xilma-xillik bazasi hisobotini 1-ilova sifatida ilova qilindi.

6.7.4 Hayvonot dunyosini baholash xulosasi

Quruqlik faunasini o'rganish natijasida loyiha hududida umurtqalilarning 45 ga yaqin turi (2 ta amfibiya, 5 ta sudralib yuruvchilar, 40 ta qushlar va 3 ta sutemizuvchilar turi) qayd etilgan bo'lib, ularning aksariyati inson tomonidan o'zgartirilgan landshaftga moslashgan keng tarqalgan turlardir. Muhimi, loyiha doirasida zaif yoki noyob turlar yoki muhim yashash joylari aniqlanmadi. Qizil kitobga kiritilgan oq laylak (*Ciconia ciconia*) ning alohida kuzatuvini hisobga olmaganda, so'rov davomida milliy Qizil kitob yoki IUCN Qizil ro'yxatiga kiritilgan xavf ostidagi turlar uchramadi - mintaqada ma'lum bo'lgan sudralib yuruvchilarning ikkita turi (Horsfield toshbaqasi *Agrionemys horsfieldii* va tatar qum bo'g'ma iloni *Eryx tataricus*) joyida qayd etilmagan. Ushbu xulosalar loyiha IFC Performance Standard 6 va biologik xilma-xillikni muhofaza qilish bo'yicha barcha tegishli milliy qonunlarga muvofiqligini tasdiqlaydi, quruqlik faunasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi kutilmayapti.

6.8 Muhim yashash muhitini tekshirish - IFC PS6 muvofiqligi

Ushbu bob Jizzax suv ombori va u bilan bog'liq loyiha hududlari uchun 2025-yil may oyida biologik xilma-xillik bo'yicha tezkor tadqiqotga asoslangan muhim yashash joylarini skrining qilish natijalarini umumlashtiradi. Skrining Xalqaro moliya korporatsiyasining 6-samaradorlik standartida (IFC PS6) belgilangan jarayon va mezonlarga muvofiq amalga oshiriladi.

10-jadval IFC PS6 Muhim yashash muhitini skrining qilish bo'yicha xulosa

IFC PS6 mezon	Turtki	Isbotlovchi dalillar
1. Favqulodda yo'qolib ketish xavfi ostidagi (CR) va/yoki yo'qolib ketish xavfi ostidagi (EN) turlar	Yo'q	Flora va faunada CR/EN turlari qayd etilmadi.
2. Endemik va/yoki tarqalishi cheklangan turlar	Yo'q	Endemiklar aniqlanmagan, turlar tarkibiga keng tarqalgan taksonlar kiradi.
3. Ko'chib yuruvchi va/yoki to'planuvchi turlar	Yo'q	Ba'zi ko'chib yuruvchi qushlar qayd etilgan (masalan, <i>Coracias garrulus</i> , <i>Merops spp.</i>), ammo muhim to'planish populyatsiyalari yoki asosiy to'xtash joylari haqida hech qanday dalil yo'q.
4. Turlarning noyob to'plamlari yoki asosiy evolyutsion jarayonlar	Yo'q	Kuzatilgan turlar antropogen/qishloq xo'jaligi landshaftlariga xosdir. Unikal jamlanmalar qayd qilinmadi.
5. Asosiy ekotizim xizmatlari	Yo'q	Sayt sug'orish va chorva mollarini boqishni qo'llab-quvvatlaydi, ammo muhim ekotizim xizmatlarini o'ziga xos yoki takrorlanmas tarzda taqdim etmaydi.
6. Mahalliy jamoalar uchun ijtimoiy, iqtisodiy yoki madaniy ahamiyatga ega bo'lgan bioxilma-xillik	Yo'q	Jamoa yoki so'rov guruhi tomonidan bunday biologik xilma-xillik qiymatlari aniqlanmadi.

6.8.1 Tadqiqotdan olingan asosiy kuzatuvlar

- Yashash muhiti: Sun'iy, tanazzulga uchragan va qishloq xo'jaligi yashash joylari ustunlik qiladi (masalan, ekin maydonlari, kanallar va yaylov maydonlari).
- Flora: har bir joyda 25-41 o'simlik turi; endemik, kamyob yoki Qizil ro'yxatga kiritilmagan.
- Fauna: Umuman olganda, turlar boyligi va zichligi past; asosan umumiy turlar.
- Dala tadqiqotlari yoki jamoatchilik bilan maslahatlashuvlar davomida muhim yashash joylari aniqlanmadi.
- Bevosita ta'sir hududida muhofaza qilinadigan hududlar yoki bioxilma-xillikning ma'lum o'choqlari yo'q.

6.8.2 Xulosa

Jizzax suv ombori yoki u bilan bog'liq loyiha maydonlari uchun IFC PS6 uchun Critical Habitat ishga tushirilmaydi. Hudud quyidagilar bilan tavsiflanadi:

- Asosan o'zgartirilgan yerdan foydalanish (dehqonchilik, chorvachilik),
- Tahdid ostidagi yoki tarqalishi cheklangan turlarning yo'qligi,
- Sezilarli migratsion yoki kongregatsion foydalanish dalillari yo'q.

6.9 Hidrobiologik tadqiqotlar

6.9.1 Ish hajmi

Suv namunalarini olish punktlari Kombinatsiyalangan siklli elektr stansiyasi qurilish maydoni, ta'sir zonasini va yaqin atrofni qamrab olgan holda tashkil etildi. Baliqlar, bentos organizmlari, zooplankton organizmlari va algalar yig'ildi, shuningdek yashash joylari (habitatlar) baholandi. Tadqiqotlar natijasida stansiyalarda barcha suv guruhlariga mansub turlar, ularning endemikligi va saqlash holati baholandi. Bundan tashqari, suv muhitlarining umumiy ekologik xususiyatlarini aniqlash orqali yashash joylari baholandi.

Suv ekotizimlarida fitoplankton organizmlari oziq zanjirining birinchi bo'lagini, zooplankton va bentos makroinvertebratlari esa ikkinchi bo'lagini tashkil qiladi. Baliqlar esa oziq zanjiridagi yakuniy bo'g'inni egallaydi.

Suv organizmlari rejalashtirilgan inshoot hududida namuna olish va adabiyot ma'lumotlaridan foydalanib aniqlangan. Hududning suv organizmlari nuqtai nazaridan ahamiyati belgilangan, shuningdek IFC PS6 mezonlariga muvofiq muhim turlar va muhim yashash joylari bo'yicha baholashlar o'tkazilgan. Bundan tashqari, faoliyatning suv ekotizimlariga ta'siri, potentsial xavflar va qarshi choralar ko'rib chiqilgan.

Suv organizmlari uchun namunalar olish tadqiqotlari Kombinatsiyalangan siklli elektr stansiyasining ta'sir zonasidagi besh alohida stansiyada (daryo / suv ombori / kanal) 2025 yil 3–7 avgust va 6–9 sentyabr kunlari o'tkazilgan. (Batafsil bioxilma-xil ma'lumotlar hisobotini 1-ilova sifatida qo'shilgan).

Shunga muvofiq, barcha besh suv namunalarini olish stansiyasiga tashrif buyurilgan va quyidagi tadqiqotlar o'tkazilgan:

Rejalashtirilgan faoliyatning suv yashash joylariga (habitatlariga) ta'sirini aniqlash,

Stansiyalarning umumiy ifloslanish darajasini belgilash,

Namuna olish uchun barcha mos suv yashash joylaridan suv organizmlarini yig'ish va aniqlash,

Global IUCN Qizil Ro'yxati yoki Milliy Qizil Ro'yxat va/yoki qonunchilikka muvofiq zaif (VU), xavf ostida (EN) yoki og'ir xavf ostida (CR) bo'lgan muhim turlarni aniqlash,

Endemik (mahalliy yoki mintaqaviy endemik) yoki cheklangan tarqalish doirasiga ega turlarni aniqlash (global tarqalish doirasi 500 km yoki undan kam bo'lgan yoki teng uzunlikdagi geografik tarqalishga ega turlar),

Muqim yashash joylari va muhim turlarni himoya qilish strategiyalari doirasida oldini olish bo'yicha tavsiyalar va takliflar ishlab chiqish.

Ushbu hisobot doirasida maydon ishlari davomida aniqlangan kuzatuvlar asosida baholash amalga oshirilgan. Loyihaga tegishli adabiyot ma'lumotlari ham ishlatilgan va maydon kuzatuvlari bilan birga tahlil qilingan.

6.10 Namuna olish joylari.

O'rganilgan suv tizimlari yashash muhitining o'lchami, ahamiyati, yaxlitligi va obyektga yaqinligi kabi mezonlar asosida tanlangan. Ta'sir zonasidagi suv tizimlari turg'un suvlar va oqar suvlar muhitidan (daryolar, suv omborlari va kanallar) iborat.

Chuchuk suvdan namuna olish stansiyalari va ularning koordinatalari 11-jadval va 11-rasmda keltirilgan.

11-jadval: Chuchuk suv namunalarini olish nuqtalari koordinatalari

ID	Kordinatalar	
Namuna olish nuqtasi_1	407311.81 E	4435263.26 N
Namuna olish nuqtasi_2	408064.64 E	4434177.50 N
Namuna olish nuqtasi_3	409,975.23 E	4434919.84 N
Namuna olish nuqtasi_4	409,296.30 E	4436088.02 N
Namuna olish nuqtasi_5	410,443.00 E	4438496.00 N



9-rasm: Suv tadqiqot hududlari

6.11 Natijalar

6.11.1 Suv namuna olish nuqtalarining yashash muhitini baholash

Yashash muhitini baholash har bir namuna olish nuqtasining ham quyi, ham yuqori oqim jihatlarini hisobga olgan holda suv stansiyasi nuqtalarida o'tkazildi.

Yashash muhiti sifatini baholash doirasida suv havzasi va uning atrofidagi relyef, o'rganilayotgan joyning suv yig'ish maydoni, o'zan/suv ombori/daryo tubining tuzilishi kabi muhim fizik xususiyatlar baholanadi. Baholashda hisobga olinadigan yashash muhiti parametrlari bevosita suv organizmlari bilan bog'liq. Bu fizik elementlar suv organizmlarining mavjudligi va ko'pligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Yashash muhitini baholashda quyidagi omillar hisobga olinadi: mavjud qoplama, tub jinslarning ko'milish xususiyatlari, turg'un suv muhitlarining substrat xususiyatlari, oqim tezligi, chuqurligi, turg'un suv muhitlarining tuzilishi, cho'kindi to'planishi, o'zan/suv ombori/daryo o'zanining to'ldirilish holati, daryo o'zanining o'zgaruvchanligi, daryo o'zanining geomorfologik holati, daryo qirg'oqlarining barqarorligi va daryo qirg'oqlarining o'simlik qoplami.

Beshta stansiya baholandi va ushbu muhitlarning suv miqdori ta'minlandi. Ushbu namuna olish davrida yog'ingarchilik kam bo'lishiga qaramay, barcha namuna olish nuqtalarida suv oqimi kuzatildi.

6.11.2 Chuchuk suv o'tlari

Suv o'tlari suv muhitida asosiy produtsentlar hisoblanadi. Ular tarkibidagi pigmentlar tufayli yorug'lik ta'sirida karbonat anhidrid va suvni uglevodlarga aylantiradi va shu bilan suv muhitida ozuqaviy qiymat va erigan kislorod nisbatini oshiradi. Pirovard natijada ular o'z rivojlanishini ta'minlash orqali oziq zanjirining birinchi halqasini tashkil etadi. Ular ishlab chiqarishga qo'shgan hissasi va yuqori trofik darajadagi organizmlar bilan munosabatlari nuqtai nazaridan muhimdir.

Bentos suvo'tlari, xususan, suv sifatini baholash tadqiqotlarida qo'llaniladigan ko'plab xususiyatlarga ega:

Avtotroflar sifatida bentos suvo'tlari suv ekotizimlarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ozuqa

zanjirining fizik, kimyoviy va biologik elementlarini bog'laydi. Bu zanjir suv ekotizimlarida muhim ahamiyatga ega va undagi uzilishlar suv hamjamiyatining qolgan qismiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bentos suvo'tlari o'troq bo'lganligi sababli migratsiya yoki boshqa yo'llar bilan ifloslanishdan qochib qutula olmaydi. Ular o'zlarini o'rab turgan abiotik (atrof-muhit) omillarga bardosh beradi yoki halok bo'ladi.

Suvo'tlar jamoalari, odatda, boshqa suv guruhlariga qaraganda nisbatan boy tur xilma-xilligiga ega. Har bir tur atrof-muhit omillariga o'ziga xos tolerantlik va afzalliklarga ega. Shunday qilib, butun jamoa ekologik ko'rsatkichlar uchun ko'plab ma'lumotlarni taqdim etadi.

Suvo'tlarning hayot sikli nisbatan qisqa. Ba'zi turlarning hujayralari kuniga ikki marta va undan ko'proq bo'linishi mumkin, bu esa ularga atrof-muhit sharoitlarining o'zgarishiga tezroq javob berishga imkon beradi. Mavjud bentos suvo'tlari jamoalari odatda hozirgi ekologik sharoitlarning vakili hisoblanadi, chunki ular atrof-muhit stresslariga birinchilardan bo'lib javob beradi.

Namuna olingan maydonlarda aniqlangan turlar orasida Heterokontophyta bo'limi xilma-xilligi va soni bo'yicha eng dominant guruh hisoblanadi. Tadqiqot hududida jami 6 ta bo'limga mansub 162 ta takson (tur va kenja tur) aniqlandi. Geterokontofit (ikki atomli) suvo'tlar guruhi ayniqsa xilma-xillikka boy edi. Ushbu bo'lim 88 ta takson, Chlorophyta 28 ta, Charophyta 5 ta, Cyanobacteria 29 ta, Euglenophyta 11 ta va Dinoflagellata 1 ta takson bilan ifodalangan.

6.11.3 Zooplankton organizmlar

Chuchuk suv tizimlarida yashovchi zooplankton organizmlar uchta asosiy dominant hayvonlar guruhi bilan ifodalanadi: Cladocera va Copepoda, qisqichbaqasimonlarning ikkita kichik sinfi va Aschelminthes tipiga mansub Rotifera sinfi. Zooplankton nafaqat planktofag baliqlarning oзуqasini tashkil qiladi, balki ekotizimdagi barcha baliq lichinkalari, suv hasharotlari, hasharotlar lichinkalari va boshqa suv hayvonlari uchun ham oзуqa hisoblanadi. Zooplankton organizmlar soni yoki xilma-xilligining o'zgarishi oziq piramidasi yuqori qismidagi organizmlar guruhiga ham ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, atrof-muhit sharoitining o'zgarishi natijasida plankton organizmlar soni yoki xilma-xilligining o'zgarishi biologik monitoring tadqiqotlarida qo'llaniladi. Ifloslantiruvchi chiqindilar tashlangunga qadar va tashlangandan keyin daryolarda uchraydigan plankton organizmlarning tuzilishi aniqlanadi va atrof-muhitga ta'sirini baholashda foydalaniladi.

Zooplankton organizmlarning yana bir guruhi Rotiferalardir. Rotifera individlari ham juda mayda, mikroskopik organizmlardir. Ularning aksariyati chuchuk suvlarda uchraydi. Dengiz turlarining soni chuchuk suvdagidan kamroq. Ba'zi turlari ko'llarda, kichik hovuzlarda, sho'r suvlarda va sho'r suvlarda yashaydi. Ko'pchilik turlari plankton bo'lib, ko'llarning limnit va litoral zonalarida yashaydi, ba'zilari o'troq bo'lib, ko'l tubi zonalarida uchraydi. Chuchuk suv tizimlaridagi suv sifatini aniqlashda Rotifera turlaridan indikator sifatida foydalanish muhim ahamiyatga ega, chunki ular suv ekotizimlaridagi ko'plab umurtqasiz va umurtqali hayvonlar uchun oзуqa manbai hisoblanadi. Rotifera turlarining aksariyat ko'pchiligi bakteriyalar va detrit bilan oziqlanishi, yuqori metabolizmga ega bo'lishi, juda tez ko'payishi va baliqlar va ko'plab suv umurtqasiz hayvonlari uchun oziq manbai bo'lishi ularni juda muhim qiladi.

Zooplankton organizmlar aksariyat hollarda suvning harakatiga bog'liq holda harakatlanadi va turg'un suv muhitida yashaydi. Daryolarning tez oqadigan qismlarida ularning mavjudligi juda cheklangan. Biroq, ayrim guruhlarda ularni psammofillar, ya'ni toshlar ostida, tez oqar soylarda yashay oladigan turlar sifatida ko'rish mumkin. Xususan, Rotifera turkumiga mansub turlar tog' jinslari ostidan foydalanib, oqim tezligining salbiy ta'sirini kamaytiradi.

Namuna olish va adabiyotlarni o'rganish natijasida aniqlangan zooplankton organizmlar II.8-jadvalda keltirilgan. Zooplankton organizmlarning asosiy yashash joylari hali ham suvlar bo'lganligi sababli, ular oqimi yuqori bo'lgan suv havzalari bo'lgan stansiyalarda ko'proq tarqalgan.

Tanlab olish va adabiyotlarni o'rganish natijasida zooplankton organizmlarning dominant guruhlarini tashkil etuvchi Rotifera, Branchiopoda va Copepoda oilalariga mansub jami 36 ta takson aniqlandi. Ulardan Rotifera tipiga mansub 22 ta, Copepoda tipiga mansub 7 ta va Branchiopoda tipiga mansub 7 ta takson aniqlandi.

6.11.4 Bentos organizmlar

Bunga toza suv yashash joylarida hayotining kamida bir qismini tubda (cho'kindi, qoldiqlar, makrofitlar, filamentli suv o'simliklari) o'tkazadigan organizmlar kiradi. Ushbu ta'rifga 500 μ m tarmoq o'lchamidagi to'r bilan ushlanishi mumkin bo'lgan hayvonlar kiradi. Ba'zi turlarining boshlang'ich shakllari bundan kichik bo'lishi mumkin. Bentos organizmlar tushunchasi nektonlarni va tubga yashirilgan shakllarni ham o'z ichiga oladi.

Benthik organizmlarni o'z ichiga olgan biologik monitoring tadqiqotlari ikki turga bo'linadi. Birinchi tur loyihadan oldin va keyin suv muhiti ta'sirlanishi mumkin bo'lgan holatlarda benthik organizmlardagi o'zgarishlarni kuzatishni o'z ichiga oladi. Masalan, daryodagi benthik omurgasizlarining turlari, xilma-xilligi va soni ifloslantiruvchi chiqindilar oqizilishidan oldin va keyin aniqlanadi, va ushbu ma'lumotlar atrof-muhit ta'sirini baholashda ishlatiladi. Shu tarzda, suv sifati standartlari benthik omurgasizlar mavjudligi yoki yo'qligi yoki ularning sonidagi o'zgarishlar asosida belgilanadi. Bentos umurtqasizlardan foydalanib tadqiqotlar suv muhitining joriy holatini o'rganish va vaqt o'tishi bilan o'zgarishlarni aniqlash uchun olib boriladi. Ushbu tadqiqotlar organizmlarning genetik tuzilishidagi o'zgarishlarni, ifloslantiruvchi moddalar biologik yig'ilishini, maydonda va laboratoriyada ifloslanish testlarini, populyatsiya va jamoa tuzilmasidagi o'zgarishlarni, shuningdek, ekotizim funksiyasidagi o'zgarishlarni o'lchaydi.

Yuqorida aytib o'tilgan xususiyatlarga ko'ra, bentos organizmlari biologik monitoring tadqiqotlarida afzal guruhlar qatoriga kiradi (Rosenberg va Resh, 1992). Bunday tadqiqotlarda bentos organizmlarni afzal ko'rishning ba'zi sabablari quyidagilardan iborat.

1. Suv sistemalarida juda xilma-xil muhitlar bo'lishiga qaramay, ular har qanday muhitga moslashgan bo'ladi.
2. Ular atrof-muhit bosimining intensivligiga qarab turli xil tur guruhlar bilan keng spektrda javob beradi.
3. Ular odatda o'zlari yashaydigan hududlarga bog'liq bo'ladi. Ular atrof-muhit o'zgarishi va ifloslantiruvchi moddalar ta'siridan qochib qutula olmaydi yoki uzoqlasha olmaydi.

Namunaviy tadqiqotlar natijalari hamda dala va adabiyot ma'lumotlariga ko'ra mintaqada kuzatilayotgan bentosli umurtqasizlar II.9-jadvalda keltirilgan.

Makroumurtqasizlardan namuna olish usuli TS EN ISO 10870 "Suv sifati - Chuchuk suvlarda bentosli makroumurtqasizlar uchun namuna olish usullari va uskunalarni tanlash bo'yicha qo'llanma" va TS EN 16150 "Suv sifati - Kuzatiladigan daryolardan bentosli makroumurtqasizlarning proporsional ko'p sonli yashash joylaridan namuna olish bo'yicha qo'llanma" standartlariga muvofiq amalga oshirildi.

Bentos organizmlarning uchta yirik tipiga mansub jami 50 ta taksonning 10 tasi mollyuskalar tipiga, 5 tasi halqalilar tipiga va 35 tasi bo'g'imoyoqlilar tipiga mansub. Ko'rinib turibdiki, bo'g'imoyoqlilar tipi turlar soni bo'yicha eng dominant tip hisoblanadi. Mollyuskalar tipi vakillari ikki pallalilar va qorinyoqlilar sinflaridan iborat. Halqali chuvalchanglar tipi faqat

kamtuklilar sinfidan iborat. Bo'g'imoyoqlilar tipida ikkita katta sinf mavjud bo'lib, ular Malacostraca va Insecta dan iborat. Malacostraca turkumidan Amphipoda, Decapoda va Mysida turkumlarining har biriga mansub bittadan takson aniqlangan. Hasharotlar sinfi ichida Heteroptera (3 ta), Diptera (14 ta), Ephemeroptera (5 ta), Plecoptera (3 ta), Coleoptera (3 ta), Trichoptera (1 ta) va Odonata (3 ta) turkumlariga mansub 31 ta takson aniqlangan.

6.11.5 Baliqlar

Baliqlar suv tizimlarida oziq zanjirining yuqori qismidagi muhim biologik komponentlardir. Ekologik jihatdan ular suv o'tlari, zooplankton yoki bentos organizmlar bilan oziqlanadi. Ular, shuningdek, iqtisodiy ahamiyati, shuningdek, ekologik ahamiyati jihatidan muhim manba hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotda baliq turlarining mavjudligi va tarqalishi Stansiya darajasida baholandi. Umuman olganda Jizzax suv omboridagi baliq turlari o'rganilib, keyinchalik Sangzor daryosi va sug'orish kanallaridagi baliqlarni identifikatsiya qilish va morfologik baholash ishlari olib borildi.

Barcha suv stansiyalarida baliqlar taksonlarining umumiy soni 22 tani tashkil etishi qayd etilib, stansiyalar bo'yicha turlarning tarqalishi va ularning turli muhofaza maqomlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu turlarning 15 tasi loyiha hududida olib borilgan dala ishlari davomida biz tomonimizdan namuna sifatida olindi va ro'yxatga kiritildi. Qolgan 7 turi viloyatda ma'lum bo'lganligi uchun Adabiyot ma'lumotlari asosida keltirilgan.

6.12 Natijalar va topilmalar

Tabiiy gazda ishlaydigan bug'-gaz elektr stansiyasi qurilishi davom etmoqda. Ishlash prinsipiga ko'ra, mahalliy hokimiyat organi tomonidan o'rnatilgan quvurdan olinadigan sovituvchi suv jarayon yakunida inshoot yaqinidagi sug'orish kanaliga tashlanadi. Bunda sug'orish jarayonining oxirida ham suvni olish, ham sug'orish kanaliga suvni tashlashdan yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ta'sirlar suv ekotizimi nuqtayi nazaridan baholangan. Shunga ko'ra, quyida olib borilgan dala va laboratoriya tadqiqotlari natijalari keltirilgan. (Biologik xilma-xillikning batafsil asosiy hisoboti 1-ilova sifatida ilova qilingan)

- Loyiha maydoni Sirdaryoning asosiy havzasidagi Sangzor (Sanzar) kichik havzasida joylashgan. Jizzax suv ombori va sug'orish kanallari ta'sirlanganligi sababli, kuzatuvlar va namunalar ushbu hududlarning barchasini ifodalovchi beshta alohida suv stansiyasida o'tkazildi.
- Tadqiqotlar natijasida suvo'tlar, zooplankton organizmlar, bentosli makroumurtqasizlar va baliq turlaridan namunalar olindi hamda adabiyotlardagi ma'lumotlardan foydalanildi. Ushbu namunaviy tadqiqotlarda 162 turdagi suv o'tlari, 36 zooplankton organizmlar, 50 bentosli makro umurtqasizlar va 22 turdagi baliqlar aniqlandi. Aniqlangan baliq turlaridan 15 tasi biz tomonimizdan ovlandi va suratga olindi, qolgan 7 ta takson esa adabiyotlarda keltirilgan hududda tarqalishiga qarab ro'yxatga olindi.
- Tadqiqot hududida olib borilgan kuzatuvlar va adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, hech qanday endemik suv organizmlari aniqlanmadi.
- IUCN Qizil Kitobiga ko'ra, bitta baliq turi (*Hypophthalmichthys molitrix*) NT (Yaqqol xavf ostida emas – Near Threatened) sifatida tasniflangan, ya'ni yuqori darajada muhofaza qilinadigan tur hisoblanadi. O'zbekiston Qizil Kitobiga ko'ra, bitta mollyusk turi (*Corbicula fluminalis*) VU (Zaif himoyalangan – Vulnerable) sifatida tasniflangan. Qolgan turlarining muhofaza holati past darajada baholangan.
- Mintaqaning iqlim sharoitini hisobga olgan holda, suvda yashovchilarning ko'payish mavsumi bo'lgan aprel-iyun oylarida suv ekotizimlariga xalaqit beradigan ishlarni

amalga oshirmaslik tavsiya etiladi. Agar bu davrda ishni chetlab o'tishning iloji bo'lmasa, ish bajariladigan joyning nozik tomonlariga e'tibor berish kerak. Quvur trassasi bo'ylab kanallarning pastki tuzilishi asosan loyqa va qumli bo'lib, qirg'oq hududlari makrofitlar bilan qoplangan. Shu xususiyatlariga ko'ra ular baliqlar uchun qulay uvildiriq tashlash joyi bo'lishi mumkin. Faoliyat zonasida joylashgan ushbu urchish joylariga bevosita ta'sir ko'rsatmaslik kerak.

Agar daryo o'zaniga ta'sir ko'rsatish zarur bo'lsa, kechuvlar amalga oshiriladigan soylar va daryolarning yo'nalishini o'zgartirish va quruq yerda ishlash afzalroqdir. Natijada soylarning quyi qismi va suv oqimi tizimlariga zarar yetkazilmaydi. Kesib o'tish jarayoni tugagandan so'ng daryo va soy oqimining yo'nalishini dastlabki o'zaniga qaytarish kerak. Kanal o'zanidagi suv sarfini o'zgartirib, quruq qismida ish olib borish kerak. Qurilish ishlari tugallangan maydonlar dastlabki holatiga keltirilgandan so'ng, kanal oqimi ushbu uchastkaga qaytarilishi kerak. Kanalning boshqa uchastkalaridagi qurilish ishlari ham quruq gruntlarda ular shu yo'sinda quritilgandan keyin tugallanishi kerak. Bu suv tizimlariga doimiy ta'sir ko'rsatishning oldini oladi.

Qirg'oq bo'limlaridagi makrofitlar bilan qoplangan hududlar suv organizmlari tomonidan boshpana, oziqlanish va urchish joylari sifatida foydalaniladi. Shuning uchun bahorgi ko'payish davrida suv sistemalarini buzmaslik kerak.

- Qurilish jarayoni tugallangan va inshoot shikastlangan daryo qirg'og'i uchastkalari hududdagi o'simliklardan foydalangan holda tiklanishi kerak. Qirg'oq o'simliklari suv olish va suv chiqarish kanallarining anchagina qismida ayniqsa kuchli o'sadi. Bu bo'limlarda keng bargli daraxtlar, ayrim joylarda qamishzorlar uchraydi. Lekin quvurlarni qurish ishlarida ishlatiladigan mashinalar ma'lum bir yo'nalishdan chetga chiqmasligi va keraksiz shikastlanishga olib kelmasligi kerak. Buning sababi shundaki, qirg'oqlardagi kuchli o'simliklar ko'plab quruqlik hayvonlari, ayniqsa amfibiyalar va sudralib yuruvchilar uchun muhim yashash joyidir. Bu borada ko'payish mavsumida alohida e'tibor berish kerak, chunki ayrim uchastkalarda to'qay o'simliklari qalin o'sadi.
- Tabiiy Sangzor daryosi va suv ombori tanasidan tashqaridagi sug'orish kanallarida joylashgan stansiyalarda eroziyaga olib kelishi mumkin bo'lgan qirg'oq zonasi mavjud emas. Qo'llaniladigan mexanizmlar bilan ishlaydigan xodimlar qirg'oqqa zarar yetkazmasligi uchun zarur ma'lumotlar va ogohlantirishlar bilan ta'minlanishi kerak. Bundan tashqari, suv olish quvurlarini kesib o'tish ishlari tugagandan so'ng, qirg'oqning mustahkamligini ta'minlash uchun mustahkamlash ishlari amalga oshirilishi kerak.
- Ishlar tugagandan so'ng kanalning pastki qismlari va qirg'oq bo'ylab joylashgan maydonlar qayta tiklanishi kerak. Ish joylarida kanal qirg'og'i (qirg'og'i) bo'ylab o'simliklar qoplami mustahkam. Qayta tiklash uchun ishlatiladigan o'simliklar mintaqaning o'simlik tuzilishiga mos keladigan yaqin atrofdagi o'simliklarning urug'lari bilan qayta joylashtirilishi kerak.

Jizzax suv omborining amaldagi ishlash tizimida suv omboridan kanalga to'g'on tanasidan o'tgan ikkita quvur orqali suv beriladi. Loyihalana yotgan inshoot uchun suv ta'minoti ushbu ikkita quvurga qo'shimcha quvurlar qurish orqali ta'minlanadi. Ushbu o'zgarishning suv omboridan suv olinadigan qismda va ushbu jarayondan keyin suv chiqarib yuboriladigan kanalda yashovchi suv organizmlariga ta'siri aniqlangan va unga qarshi kurash choralari baholangan. Kondagi gidrobiologik ma'lumotlar va loyihaning texnik ekspluatatsiyasi (Jizzax suv ombori chiqishidagi quvurlardan olinayotgan va bir xil kanal tizimiga chiqarilayotgan sovutish suvi; taxminan 200 m³/soat uzluksiz qazib olish; minoraning retsirkulyatsion sovutishi) asosida quyidagi baholashlar amalga oshirildi.

- Dala va adabiyot ma'lumotlaridan olingan gidrobiologik ma'lumotlarga ko'ra, kanal-suv ombori tizimidagi barcha suv turlari kosmopolit tabiatga ega. Xususan, suvo'tlar

orasida *Microcystis aeruginosa* va *Aphanizomenon flos-aquae* kabi sianobakteriyalar taksonlari, *Unionidae* (masalan. *Sinanodonta woodiana*, *Anodonta anatina*) va *Corbicula* (mas. *C. fluminalis*) makroumurtqasiz hayvonlar orasida uchraydi. Ushbu turlar harorat va ozuqa yukining oshishiga javoban haddan tashqari o'sish va populyatsiya portlashlariga moyil bo'lib, kimyoviy-termik stresslarga sezgir bo'lgan suv guruhlarini o'z ichiga oladi.

- Suv ombori tanasidagi mavjud ikkita quvurga qo'shimcha quvur qo'shilishi kanal kesimidagi gidrodinamikani hamda inshootga suv olishni o'zgartiradi. Bu esa ixtioplankton va mikro-mezozooplanktonning ergashish yo'qotishlarini oshiradi. Bu suv omboridan suv organizmlarining ekran tizimlari orqali o'tib, tizimga aralashishiga olib kelishi mumkin. Shu bilan bir qatorda, to'g'on tanasidan kelayotgan suv tarkibidagi kichik bentos shakllarining to'qnashish xavfini oshirishi mumkin. Bu holat suv organizmlarining ekranda qamalib qolishi deb ataladi.

Shuning uchun suv olish inshootiga kirishning kichik tezliklarini ta'minlaydigan keng frontal kirish va ikki pog'onali ekran-trommel (mayda to'rli) kombinatsiyasi bo'lishi kerak. Jizzax suv ombori 1973-yilda ishga tushirilgan. O'sha paytda to'g'on yonidan sug'orish kanaliga suv tortib olinadigan qismida keng ekranlar o'rnatilgan edi. Bu yerdan o'tgan suv to'g'on ichidagi ikkinchi elak tizimiga yetib boradi, uning to'r o'lchami 2 sm bo'lib, baliqlarning o'tishiga yo'l qo'ymaslik uchun qulay konstruksiya hisoblanadi.

Agar tanadan suv olish inshooti tomon oqim (yaqinlashish tezligi) katta bo'lsa, mayda bentos organizmlar (xironomid lichinkalari, amfipodalar, yosh mollyuskalar, mayda baliq chavoqlari) panjara tomon tortiladi va panjara yuzasiga urilgandan so'ng oqim bosimi bilan unga yopishishga majbur bo'ladi. Agar ular qochib qutula olmasalar, jarohat, stress va o'lim sodir bo'ladi.

Bunday vaziyatlarda mavjud ekranlarga qo'shimcha ravishda xavfni kamaytirish uchun quyidagi usullarni qo'llash mumkin:

- Ekranga perpendikulyar suv tezligi keng old tomonli kirish joyi loyihalashtirilganligi sababli juda past ushlab turiladi. Jizzax suv omborining birinchi qismi juda keng ekanligi ko'rinadi. Shu nuqtai nazardan, dizayn mosligi tushuniladi.
- Suv olish tuzilmasiga organizmlarning kirishi qattiq tarmoq va nozik meshli trommel/ekran yordamida ko'p bosqichli filtr yaratish orqali oldini olinadi. Ushbu ikki qatlamli filtr tizimi Jizzax suv omborida ham ishlatilayotgani tushuniladi. Tana tomoniga qaragan keng ekranlar va ichki qismdagi nozik meshli elak tizimi suv organizmlarining suv olish tuzilmasiga kirishini oldini oladi. Davriy/avtomatik tozalash tizimlari ham bu elaklarda tiqilib qolishni oldini olishda samarali hisoblanadi.
- Xulq-atvorni oldini oluvchi yengil/strob yoki havo pufakchalari pardalari kabi oddiy yechimlar ham ijobiy natija berishi mumkin, chunki ular suv omboridan kelayotgan organizmlarning filtrga yaqinlashishini oldini oladi.
- Suv olish bo'lagi tana eng chuqur nuqtasida joylashgan bo'lib, chuqur/qiyalikli va betonli tabiatga ega. Shu sababli, bu bo'lak suv organizmlari uchun mos yashash joyi bo'lmaganligi sababli afzal emas. U suv organizmlari uchun tuxum qo'yish maydoni xususiyatlariga ega emas va baliq jo'jalari bu hududda kuzatilmaydi. Boshqacha aytganda, sohil qismlari beton tuzilmalaridan iborat bo'lib, suv organizmlari ularni ko'payish, oziqlanish va uyqu joyi sifatida yoqtirmaydi, hamda suv o'simliklari va shag'alli/yog'och substratlari mavjud emas.
- Shu holatda, filtr joylashgan qismda suv organizmlari uchun:
- Sohil hududlaridan to'g'ridan-to'g'ri oziqlanish mavjud emas,
- Kichik tuxumlar va erta larval bosqichdagi organizmlar tana ichidagi 2 sm sekundar filtr orqali o'tishi mumkin. Ammo ko'p sonli baliq turlari jo'jalarining bu zonada

kuzatilmaligi sababli umumiy tortilish bosimi sezilarli darajada kamayadi.

- Chuqur devor old tomonlari kattalar uchun tuxum qo'yish–oziqlanish joylari emas, shuning uchun baliqlar ekranlarga kirish xavfi juda past.

Suv olish maydoni urchish uchun yaroqsiz va yuvenil/lichinka bosimi sezilarli darajada kamayadi; 2 sm ikkilamchi ekran va past tezlik biologik xavfni maqbul darajagacha kamaytiradi.

Natijada, hozirgi sharoitda suv omboridan quvurlarga suv olinadigan qismida katta to'r mavjud bo'lib, ikkinchi filtratsiya xususiyatiga ega bo'lgan korpus ichida kichikroq g'ovaklarga ega bo'lgan kichikroq to'rlar ham mavjud. Biroq, suv omboridan quvurlarga suv olinadigan qismdagi suv ekotizimi sharoitlari mayda baliqlarning hududdan foydalanishi uchun mos emas. Ushbu ekologik va texnik xususiyatlarga ko'ra, hozirgi tizim undan o'tishi mumkin bo'lgan tur uchun yetarli va yangi choralar ko'rishni talab qiladigan vaziyat yo'q.

Zavoddan o'tgan texnologik suv bevosita inshootga tutash sug'orish kanaliga tashlanadi. Bu kanal inson aralashuvi bilan yaratilgan bo'lsa-da, ko'p yillar davomida ushlab turgan suvi tufayli o'zining tabiiy suv muhiti xususiyatlarini saqlab qolgan. Shuning uchun texnologik suvni chiqarib yuborish natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan issiqlik va kimyoviy ta'sirlarni boshqarish ham muhimdir.

Sovitish siklidan (minora-retsirkulyatsiya) o'tib, tabiiy gazda ishlaydigan elektr stansiyasida tushirilgandan so'ng, uning kimyoviy tarkibida ba'zi o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Jumladan:

- Qayta aylanish tizimi bir martalik tizimga nisbatan issiqlik yukini kamaytiradi; ammo chiqindi suv kirish suviga nisbatan $+0,5-3$ °C issiq bo'lishi mumkin. Bu ekologik jihatdan shuni anglatadiki, qisqa masofalarda erigan kislorod (DO) qoniqligi biroz kamayadi; yoz oylarida plankton metabolizmi tezlashishi mumkin.
- Minorada Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ va SiO_2 kabi asosiy ionlar "konsentratsiya sikllari (CoC)" tufayli oziqlantirish suviga nisbatan ortadi (tipik CoC $\approx 3-6$). Natijada, elektr o'tkazuvchanlik va jami erigan qattiq moddalar (TDS) ortadi. Bu ekologik jihatdan osmotik stress va qabul qiluvchi muhitda uzoq muddatli sho'rlanishga moyillikni bildiradi; ayniqsa past oqim davrlarida e'tibor talab qiladigan holat.
- Minorada CO_2 chiqarilishi odatda pH ni biroz oshiradi (alkalizatsiya). Natijada, kalsit qoniqligi ortadi va mollyuskalarda kalsifikatsiya sharoitlari o'zgaradi, metallarning eruvchanligi kamayadi va cho'kma hosil bo'lishi mumkinligi kuzatiladi.
- Chiqindi suv odatda past elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lib, fosfat va pH yuqori bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, Fe/Cu zarralari ortiqcha miqdorda kuzatilishi mumkin. Suv omborida Microcystis/Aphanizomenon kabi sianobakteriyalar mavjudligi ma'lum bo'lganligi sababli, P yukining hatto kichik oshishi ham alg o'sishi va eutrofikatsiya tendensiyasini chaqirishi mumkin. Shuning uchun, jami P (xususan $\text{PO}_4\text{-P}$) maqsadli qiymatlari juda past saqlanishi va fosforsiz kimyoviy moddalar afzal ko'rilishi lozim.

Jarayondan so'ng hosil bo'lgan oqova suvda TDS/o'tkazuvchanlikning oshishi, pH ning biroz ishqoriy hosil bo'lishi, haroratning biroz ijobiy ko'tarilishi va kimyoviy dasturning mikroelementlari (masalan, TRC, P, mikroelementlar) kuzatilishi mumkin. Ekologik jihatdan P va TRC (umumiy qoldiq xlor) eng muhim omillar hisoblanadi. Xavflarni sezilarli darajada kamaytirish uchun fosforsiz/kam R kimyoviy usul + oksidsizlantirish ($\text{TRC}\approx 0$) va ushbu kritik ta'sirlarga qarshi haroratni oshirishni qat'iy nazorat qilish kerak. Suv omboridagi suv hayotining xilma-xilligi va zichligining pastligi, bu esa suv omboriga mos kelmaydi, shuningdek, tortish/to'siq bosimini cheklaydi.

Retsirkulyatsiya tizimi klassik "bir martalik" sovutish bilan solishtirganda issiqlik yukini kamaytirsa-da, minorali havo oqimi, HRSG havo oqimi va yordamchi jarayon manbalari qabul qiluvchi muhitga yuqori harorat + TDS/ion kuchi va biotsidlar/korrozivlar/antikalantrlarni olib o'tishi mumkin. Bu holat, ayniqsa yoz mavsumida, erigan kislorod bilan to'yinganlikni pasaytirishi mumkin, bu esa Unionidae mollyuskalarida klapanlarning yopilishiga va filtrlash

xatti-harakatlarining buzilishiga olib keladi; sianobakteriyalarda issiqlik va ozuqaviy afzalliklar tufayli haddan tashqari ko'payish tufayli evtrofikatsiyaga olib kelishi mumkin.

Qozon suvining bir qismini minorali va HRSG puflash suvlari bilan boshqariladigan chiqarish jarayoni amalga oshiriladi. Bu esa yuqorida ko'rsatilgan effektlardan tashqari issiqlik effektini ham oshiradi. Buning uchun quyidagi ilovalar tavsiya etiladi.

- Aralashuv zonasi gidrodinamik tarzda modellashtirilishi kerak (fasllik oqim/harorat) va harorat oshishi yashash joyi (habitat) chegaralaridan past ekanligi ko'rsatilishi lozim.
- Chiqindi oqimiga suyultirish va issiqlik moslashuvi ta'minlanishi kerak. Termistor asosidagi onlayn o'lchash va ogohlantirish tizimlari ishlatilishi lozim.
- Kimyoviy sifat nuqtai nazaridan, biotsid dozasi (oksidlovchi xlor/brom yoki izotiazolinon va boshq.) puls–oyna mantiqi va onlayn erkin oksidlovchi qoldiq o'lchash orqali boshqarilishi kerak. Qoldiqlar chiqishdan oldin deoksidatsiya (masalan, natriy bisulfit) orqali nolga yaqin saqlanishi kerak.
- Fosfor kirishini minimallashtiruvchi va mis/sink chiqishini kamaytiruvchi operatsion tizimlar ishlatilishi lozim, shunda chiqish standart qiymatlarga yetadi. Barcha jarayon oqimlarida pH, elektr o'tkazuvchanlik, TSS, TDS, harorat va (agar mavjud bo'lsa) erkin xlor/monoxloramin qiymatlari onlayn monitoring tizimlari orqali doimiy nazorat qilinishi kerak. Chiqish amalga oshiriladigan kanalda yuqori chastotali maydon monitoring tizimi o'rnatilishi lozim, u erkin kislorod, xlorofill-a va sianotoksinlarni kuzatib boradi.

Ushbu chora-tadbirlar loyihadagi suv omboridan suv olish va keyinchalik suv chiqarish konfiguratsiyasi va miqdori (200 m³/soat; qabul qiluvchi muhit: drenaj kanali) asosida loyihaga xos bo'lgan yuqori darajadagi ekspluatatsion ishonchlilikni ta'minlaydi.

Ekotizimga yo'naltirilgan tabiatni muhofaza qilish nuqtai nazaridan, namuna olish stansiyalarida Unionidae va Corbicula oilasi mollyuskalarining mavjudligi doimiy oksidlovchi qoldiqlar va haroratning keskin o'zgarishiga qarshi ancha nazoratli operatsiyani talab qiladi.

Qabul qilish mezonlari (rezervuardan suv tortish paytida ichthyoplankton zichligi – impingement va entrainment yo'qotishlari, ΔT , erkin kislorod (DO), xlorofill-a, erkin oksidlovchi qoldiq, elektr o'tkazuvchanlik-TDS va pH qabul qiluvchi muhitda) doimiy nazorat qilinishi lozim. Suv tortish va chiqish nuqtai nazaridan, ushbu monitoring natijalari PS6 ga moslashtirilgan boshqaruv sikli orqali yiliga kamida bir marta ko'rib chiqilishi va zarur kimyoviy-operatsion tuzatishlar amalga oshirilishi kerak.

Agar suv tizimlariga to'g'ridan-to'g'ri aralashuv bo'lmasa, ekotizim nuqtai nazaridan hech qanday salbiy ta'sir kuzatilmaligi kerak. Shunga qaramay, baholashlar eng yomon holat ssenariysi asosida amalga oshirilgan.

Qurilish jarayonida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan har qanday salbiy o'zgarishlar qisqa muddatli bo'lib, vaqtinchalik ta'sir ko'rsatadi. Ko'rib chiqilgan barcha suv ekotizimlari dinamik va sog'lom ekotizimlar bo'lib, zarur choralar ko'rilgan taqdirda ushbu vaqtinchalik salbiy ta'sirlarga bardosh bera oladi.

Ushbu hisobotda faoliyatning suv muhitlariga ta'siri va zarur chora-tadbirlar belgilangan. Biroq, baliq turlari, xususan, bentos umurtqasizlarining mavjudligi va populyatsiya holatini kuzatish ham muhimdir.

Suv ekotizimlari va ulardagi tirik organizmlar, ayniqsa endemik turlar monitoringi dasturini yiliga ikki marta rejalashtirish lozim. Faoliyatning suv muhitlariga ta'siri qurilish davrida va ekspluatatsiya boshlanganidan keyin ikki yil davomida kuzatilishi va xabar qilinishi kerak.

Chuchuk suv ekotizimlari monitoringi dasturi birinchi navbatda suv sifati, oqimi va chuchuk suv bioxilma-xilligini o'z ichiga olishi kerak.

Mintaqaning iqlim xususiyatlarini hisobga olgan holda, ayniqsa, ushbu mintaqada suv monitoringi tadqiqotlarini yiliga ikki marta (bahor va kuzda) o'tkazish tavsiya etiladi. Bu, shuningdek, sezgir deb belgilangan hududlarda bentosli umurtqasizlar va baliqlarni batafsil o'rganish imkonini beradi.

6.13 Foydalanishning alohida shartlari bo'lgan hududlar

6.13.1 Alohida muhofaza qilinadigan hududlar

Adabiyot ma'lumotlari asosida o'tkazilgan dastlabki ekologik va ijtimoiy baholash natijalariga ko'ra, Sharof Rashidov tumanida davlat, mintaqaviy yoki mahalliy ahamiyatga ega maxsus muhofaza qilinadigan hududlar mavjud emasligi aniqlangan (hisobot 125-1105-SR). Mamlakatimizdagi muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar, Muhim Biodiversitet Hududlari (KBA), jumladan, muhim qush hududlari va Ramsar ro'yxatiga kiritilgan botqoqlik ekotizimlari, shuningdek, UNESCO Jahon tabiiy merosi obyektlariga kiritilgan hududlar, birlashtirilgan sikl elektr stansiyasi qurilishi joyidan sezilarli masofada joylashgan. Xususan, Jizzax viloyatidagi muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarga Zaamin qo'riqxonasi va Zaamin milliy bog'i kiradi (KBA UZB 20 – Turkiston tog'larining shimoliy yamg'irlik qismi), ular loyiha hududining janubi-sharqida, Turkiston qirrasining shimoliy cho'qqisida 50–51 km masofada joylashgan; Nurata tabiiy qo'riqxonasi, loyiha hududining g'arbida, Nuratau tog'ining markaziy qismida 95 km masofada joylashgan (KBA UZB 24 – Nuratau tog' zanjiri qismi); Arnasoy ornitologik qo'riqxonasi esa Tuzkan ko'li sohillarida, qurilish maydonidan shimoli-g'arbda 53 km masofada joylashgan (Muhim qush hududi IBA UZ 35 va Ramsar ro'yxatiga kiritilgan Aydar-Arnasoy ko'l tizimi qismi).

Hozirgi vaqtda transchegaraviy hududdagi UNESCO Jahon tabiiy merosi obyektlari "G'arbiy Tyan Shan" (Qozog'iston, Qirg'iziston, O'zbekiston) ichida Toshkent viloyatining tog'li qismi va "O'rtacha zonadagi Turon cho'llari" (Qozog'iston, Turkmaniston, O'zbekiston) ichida O'zbekistonning Ustyurt platosi qismi kiritilgan. Ikkala obyekt ham loyiha hududidan sezilarli masofada joylashgan.

6.13.2 Muhim yashash joylari

IFCning PS-6 16-bandiga ko'ra, muhim yashash joylari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

i) yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan va/yoki yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turlarning muhim yashash joylari (bunga TMXI Qizil ro'yxatiga TMXI yoki EN maqomi bilan kiritilgan turlar, shuningdek TMXI mezonlariga o'xshash mezonlar asosida milliy/mintaqaviy Qizil ro'yxatlarga kiritilgan turlar kiradi). IFC PS-6 ning 16-bandiga izohda qayd etilishicha, milliy yoki mintaqaviy ro'yxatlardagi turlarning tasnifi TMXI tasnifiga to'liq mos kelmagan hollarda, baholash o'tkazilishi kerak, bu kritik yashash muhitini aniqlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi;

ii) endemik turlarning va/yoki areali cheklangan turlarning muhim yashash joylari;

(iii) ko'chib yuruvchi turlar va/yoki gala bo'lib yashovchi turlarning global ahamiyatga ega konsentratsiyalarini qo'llab-quvvatlovchi yashash joylari;

(iv) xavf ostidagi va/yoki noyob ekotizimlar;

v) eng muhim evolyutsion jarayonlar bilan bog'liq hududlar.

Kritik yashash joylarining birinchi 4 toifasi uchun miqdoriy mezonlar aniqlangan (ya'ni, xavf ostidagi, endemik va ko'chuvchi turlar hamda xavf ostidagi/yagona ekotizimlar); bu mezonlar IUCN metodologiyasiga asoslangan bo'lib, quyidagi manbalarda e'lon qilingan: "IUCN Red List Categories and Criteria" (2012), "A Global Standard for the

Identification of Key Biodiversity Areas” (2016), “Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria” (2016) va “Guidelines for using A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas” (2020). Xususan, “A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas” (2016) talablariga ko‘ra, xavf ostidagi turlar mezoniga asoslangan KBA sifatida aniqlash uchun, hududda CR va EN toifasidagi turlar dunyo aholisining kamida 0,5% mavjud bo‘lishi (ammo kamida 5 juft yetilgan shaxs bo‘lishi kerak) va VU toifasidagi turlar dunyo aholisining kamida 1% mavjud bo‘lishi (ammo kamida 10 juft yetilgan shaxs bo‘lishi kerak) lozim. Endemik va/yoki tor tarqalgan turlar mezoniga kelsak, KBA standartlariga ko‘ra, hududda turlar dunyo aholisining kamida 10% mavjud bo‘lishi (ammo kamida 10 juft yetilgan shaxs bo‘lishi kerak) talab qilinadi. Miqdoriy baholash, nafaqat ko‘payish shaxslarining soni bo‘yicha, balki yashash joyi maydoni, tur tarqaladigan hudud maydoni yoki joylashuvlar soni bo‘yicha ham amalga oshirilishi mumkin. Xavf ostidagi va/yoki yagona ekotizimlar bo‘yicha esa KBA standartlariga ko‘ra, bu turdagi ekotizimning dunyo maydonining kamida 20% hududda mavjud bo‘lishi kerak.

2024-yil may oyida o‘tkazilgan o‘simlik va hayvonot dunyosi kuzatuv natijalariga ko‘ra, loyiha faoliyati hududida XMKning (IFC) PS-6 mezonlariga javob beradigan yashash joylari aniqlandi.

6.14 Ekologik (atrof-muhitga ta’sirni) baholash

6.14.1 Atmosfera havosi sifati

Bug‘-gaz elektr stansiyasi joylashgan hududda atmosferaning kimyoviy ifloslanish darajasi to‘g‘risida dolzarb va ishonchli ma‘lumotlarni olish uchun atmosfera havosining kimyoviy ifloslanishi monitoringi o‘tkazildi.

2024-yil aprel oyi oxirida rejalashtirilgan faoliyat hududida Zephyr sensori yordamida havo sifatini o‘rganish boshlandi. Ushbu bobda atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalar konsentratsiyasini ko‘rsatuvchi uchta monitoring nuqtalarida olingan ma‘lumotlar keltirilgan. Tadqiqot natijalari loyiha hujjatlarida hisobga olinadi va zarur hollarda ekologik va ijtimoiy ta’sirlarni kamaytirish bo‘yicha harakatlar rejalari uchun asos sifatida foydalaniladi.

Bazaviy tadqiqotlar doirasiga Zephyr sensori yordamida atmosfera havosining kimyoviy ifloslanishi monitoringi (3 ball) kiritilgan bo‘lib, u kuzatuvlarning ustuvorligi tartibida joylashtirilgan.

Zephyr sensori atmosferadagi azot dioksidi (NO₂), azot oksidi (NO), oltingugurt dioksidi (SO₂), uglerod oksidi (CO), muallaq zarrachalar PM 1, PM 2.5 va muallaq zarrachalar PM 10 konsentratsiyalarini aniqlash imkonini beradi.

Zephyr sensori bilan o‘tkazilgan tadqiqotlarning davomiyligi 3 ta nuqtaning har birida 20 kunlik uzluksiz monitoringni tashkil etadi.

Zephyr sensori yordamida atmosfera havosi sifatini o'rganish

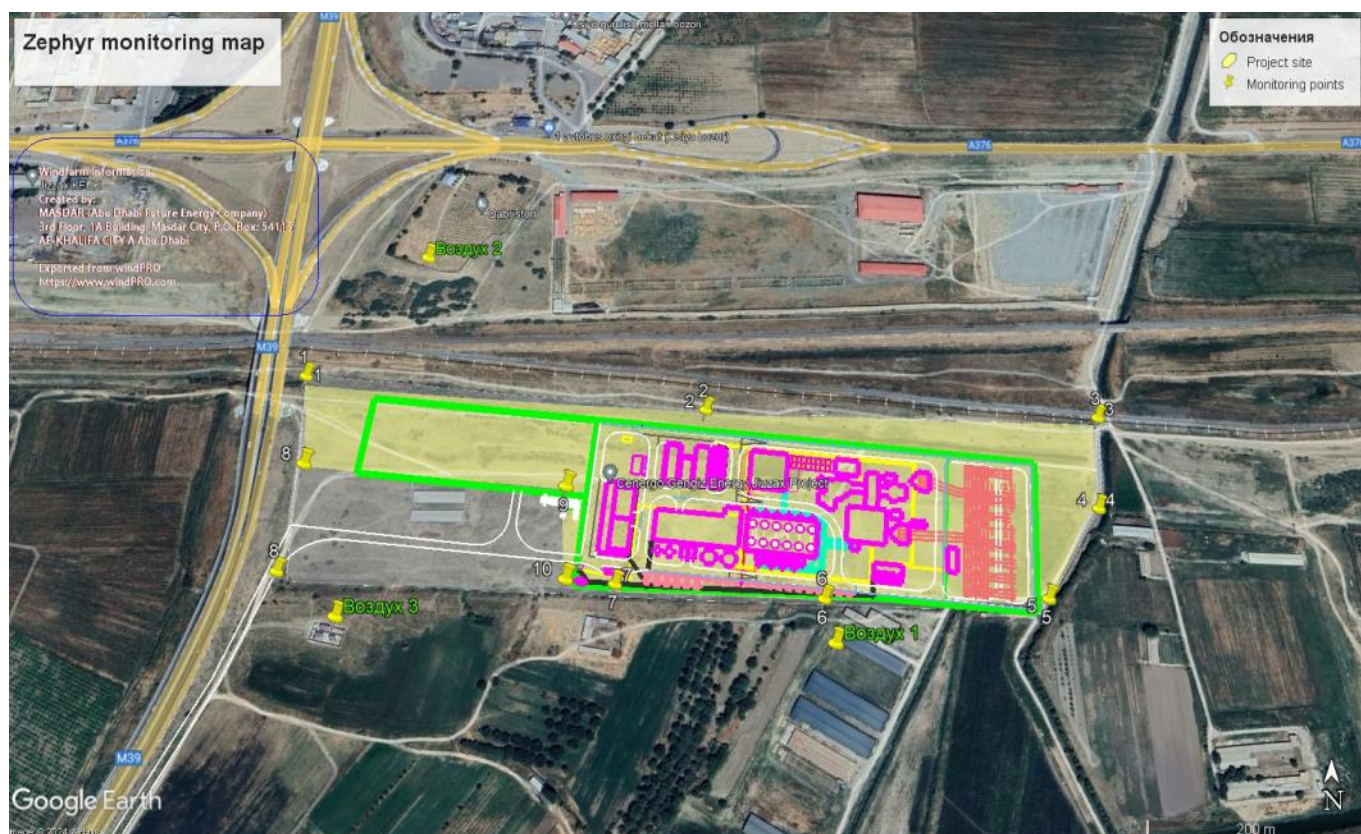
Rejalashtirilgan faoliyat yo'nalishida 22.04.2024-yildan boshlab atmosfera havosining kimyoviy ifloslanishining bazaviy sharoitlari to'g'risidagi ma'lumotlarni "Zephyr" havo sifati kompakt-monitori yordamida yig'ish bo'yicha monitoring ishlari boshlandi.

Zephyr sensoridan olingan ma'lumotlar <https://portal.earthsense.co.uk/> bulutli resursiga onlayn tarzda uzatildi. Zephyr sensori tadqiqotlari o'tkazilgan nuqtalar ro'yxati 10-jadvalda keltirilgan.

12-jadval Monitoring nuqtalari, Zephyr sensori

Punkt raqami	Kuzatuvlar o'tkazish joyi	Punktning geografik koordinatalari	
1	Qurilish maydonchasi yaqinidagi parrandachilik fermasi	40° 5'25.18"N	67°56'45.57"W
2.	Qurilish maydonchasi yaqinidagi gaz taqsimlash stansiyasi	40° 5'25.99"N	67°56'25.02"W
3	Temir yo'l orqasidagi qabriston	40° 5'38.85"N	67°56'27.38"W

Zephyr datchiklari monitoring nuqtalarining sxematik xaritasi 10-rasmda keltirilgan.



10-rasm: Zephyr Sensori yordamida monitoring nuqtalari joylashuvining sxematik xaritasi

1. Ifloslantiruvchi moddalarning milliy talablar bilan belgilangan eng yuqori ruxsat etilgan me'yordan bir marta oshganligi qayd etildi.
2. Maslahatchining fikriga ko'ra, "Zephyr" avtomatik datchigi tomonidan qayd etilgan bir martalik oshishlar havo bo'linmasiga "tubanlashgan" maqomini berish uchun yetarli emas. Loyiha hududining havo bo'linmasi mahalliy darajada konsentratsiyasi ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyadan bir marta yuqori bo'lgan va "degradatsiyalanmagan" maqomiga ega bo'lgan chiqindi komponentlariga nisbatan buferli bo'ladi.

6.13.4 Fizik omillar

Shovqin

Loyiha hududidagi asosiy akustik vaziyatni aniqlash, shu jumladan turar-joy hududlarida shovqin ta'sirining gigiyenik me'yorlarga muvofiqligini baholash va binolar va shovqin ta'sirining me'yorlangan darajasiga ega bo'lgan hududlarda shovqindan himoya qilish chora-tadbirlariga qo'yiladigan talablarni aniqlash uchun asosiy tadqiqotlar doirasida akustik o'lchovlar o'tkazildi, ularning natijalari 125-1105-Bio hisobotida umumlashtirilgan.

Rejalashtirilgan vaziyatni hisobga olgan holda shovqin, tebranish va infratovush darajalarini o'rganish uchun 13-jadvalda ko'rsatilgan quyidagi nuqtalar tanlanadi.

13-jadval Shovqinni nazorat qilish nuqtalari

T/r	Kuzatuv hududi	Kordinatalar
1.	1-chi nuqta – Qurilish maydoniga kirish	40.092745 67.939482
2.	2-chi nuqta – Qurilish maydonining oxiri, sug'orish kanali yaqinida	40.091163 67.948810
3.	3-chi nuqta – Yashash maskanlari yaqinida	40.090561 67.946963
4.	4-chi nuqta – Qurilish maydonining markaziy qismi	40.090727 67.944903
5.	5-chi nuqta – Benzin quyish shoxobchasi yaqinida	40.090877 67.940344

Loyiha hududida tadqiqotlar uchun 5 nuqta tanlandi (11-rasm).



11-rasm: Akustik o'lchov nuqtalarining sxematik xaritasi

Shovqin o'lchovlari GOST 23337-2014 "Turar joy hududlarda, turar joy va jamoat binolarida shovqinni o'lchash usullari" metodikasi bo'yicha amalga oshirildi. Vibratsiya o'lchovlari GOST R 53964-2010 "Vibratsiya. Konstruktsiyalarni vibratsiya bo'yicha o'lchash" standartiga muvofiq bajarildi.

Infra tovush o'lchovlari MI PKF-14-016 "Ish joylarida, sanoat binolarida va hududda infratovush chastotalari diapazonida tovush bosimi darajasini o'lchash metodikasi" ga muvofiq amalga oshirildi.

O'lchashlar grafigi 14-jadvalda keltirilgan.

14-jadval O'lchovlar grafigi

Punkt T/r	Kuzatuvlar o'tkazish joyi	O'lchovlar	Kuzatuv o'tkazish chastotasi
1.	1-chi nuqta – Qurilish maydoniga kirish	Infrasound, shovqin	Kun davomida 2 marta (07:00 dan 23:00 gacha), kechasi 2 marta (23:00 dan 07:00 gacha)
2.	2-chi nuqta – Qurilish maydonining oxiri, kanallar yaqinida	Infrasound, shovqin	Kun davomida 2 marta (07:00 dan 23:00 gacha), kechasi 2 marta (23:00 dan 07:00 gacha)
3.	3-chi nuqta – (turar joylar yaqinida)	Infrasound, shovqin, tebranish	Kun davomida 2 marta (07:00 dan 23:00 gacha), kechasi 2 marta (23:00 dan 07:00 gacha)
4.	4-chi nuqta – Qurilish maydonining markaziy qismi	Infrasound, shovqin	Kun davomida 2 marta (07:00 dan 23:00 gacha), kechasi 2 marta (23:00 dan 07:00 gacha)
5.	5-chi nuqta – Benzin stansiyasi yaqinida	Infrasound, shovqin, tebranish	Kun davomida 2 marta (07:00 dan 23:00 gacha), kechasi 2 marta (23:00 dan 07:00 gacha)

O'tkazilgan o'lchashlar natijasida quyidagilar aniqlandi:

1. Oktava chastota diapazonlarida tovush bosimi darajasi, tovush darajasi, SanQvaM 0008-20 "Turar joy va jamoat binolarida, turar joy hududlarida va jamoat dam olish joylarida yo'l qo'yiladigan shovqinni ta'minlashning sanitariya normalari va qoidalari"da belgilangan yo'l qo'yiladigan darajadan oshmasligi kerak.
2. Oktava chastotalari diapazonlarida infratovushning umumiy darajasi va infratovush bosimining darajalari turar joy binolariga bevosita tutash hududlar uchun belgilangan yo'l qo'yiladigan eng yuqori darajalardan oshmaydi.
3. Turar-joy hududida oktava chastota diapazonlaridagi tebranish darajalari ruxsat etilgan qiymatlardan oshmaydi.
4. O'lchash punktlaridagi (nuqtalaridagi) tovush bosimi darajasi xalqaro talablarga muvofiq bo'ladi:
 - 2007 Xalqaro moliya korporatsiyasi. Jahon banki guruhi. Atrof-muhit salomatligi va xavfsizligi bo'yicha ko'rsatmalar. EHSning umumiy ko'rsatmalari: Atrof-muhit. Shovqin darajasini boshqarish. 1.7 Shovqin. 2007-yil
 - 1999 JSSTning aholi yashash joylaridagi shovqin bo'yicha tavsiyalari. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti. 1999-yil

6.13.5. Yer usti suvlarining sifati

Asosiy tadqiqotlar davomida bir martalik yuzaki suv namunalarini bir nechta suv omborlaridan olish amalga oshirildi:

- 1 – Loyihaning pastki qismidagi loyiha hududi yonidan oqib o'tuvchi kanalda
- 2 – Loyihaning yuqori qismidagi loyiha hududi yonidan oqib o'tuvchi kanalda
- 3 – Korxonalar rejalashtirilgan yuzaki suv qabul qiluvchi joyi (Jizzax suv ombori)

Namunalar O'zbekiston Respublikasida tasdiqlangan yuzaki suvlarni olish usullari bo'yicha olindi.

Yuzaki suvlarni o'rganish quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tahlilni o'z ichiga oldi: BOD, COD, erigan kislorod, xrom, mis, temir, simob, qo'rg'oshin, kalsiy, magniy, marganets, nikel, vanadiy, rux, pH, umumiy qattqlik, gidrokarbonatlik, sulfatlar (suvda eriydigan), fosfatlar, ammoniy azoti, xloridlar, nitratlar, nitritlar, quruq qoldiq, sianidlar, floridlar, umumiy uglevodorodlar (neft mahsulotlari), benzo(a)piren, umumiy fenollar, suzuvchi qattiq moddalar, umumiy mineralizatsiya.

Yuzaki suvlarni o'rganishning batafsil natijalari Report 125-1105-BIOda keltirilgan.

Yuzaki suvlarning miqdoriy kimyoviy tahlili natijasida quyidagi o'zgarishlar aniqlangan – maqsadli ko'rsatkichdan oshib ketish.¹

Xrom – barcha 3 namunada maqsadli ko'rsatkichdan oshish qayd etilgan.

Marganets – 1 va 3-raqamli namunalar uchun oshish qayd etilgan.

Mis – 2 va 3-raqamli namunalar uchun maqsadli qiymatdan oshish aniqlangan.

Magniy – barcha 3 namunada maqsadli ko'rsatkichdan oshish qayd etilgan.

Simob – 2 va 3-raqamli namunalar uchun oshish aniqlangan.

Qo'rg'oshin – 1, 2 va 3-raqamli namunalar uchun maqsadli ko'rsatkichdan oshish qayd etilgan.

Nikel – faqat 1-raqamli namunada maqsadli qiymatdan oshish aniqlangan.

Shunday qilib, yer usti suvlari uchun kanalizatsiyaga tozalanmagan oqova suvlarni oqizish bilan bog'liq kichik antropogen ta'sir aniqlandi.

Boshqa ko'rsatkichlarning yuqori konsentratsiyasi, ehtimol, tabiiy omillar bilan bog'liq.

Shuningdek, yer yuvilgandan so'ng sug'orish kanallarining ta'sirini ham hisobga olish kerak: loyiha maydoni yonidagi kanal qishloq xo'jaligi yerlarini sug'orish uchun ishlatiladi.

6.13.6 Yer osti suvlarining sifati

2024-yil aprel-may oylarida o'tkazilgan dastlabki o'rganishlar davomida loyiha hududidagi yer osti suvlari quduqlarida va loyiha hududi yaqinidagi xususiy uydagi yer osti suvlari qudug'ida yer osti suvlarining yagona namunasi olindi.

Yer osti suvlarining ifloslanish darajasini aniqlash uchun tadqiqotlar yer osti suvlaridan namunalar olish va ularni quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tahlil qilishni o'z ichiga oldi: KBE, KBE, erigan kislorod, xrom, mis, temir, simob, qo'rg'oshin, kalsiy, magniy, marganes, nikel, vanadiy, rux, pH, umumiy qattqlik, ishqoriylik, sulfatlar (suvda eriydigan), fosfatlar, ammoniy azoti, xloridlar, nitratlar, nitritlar, quruq qoldiq, sianidlar, ftoridlar, neft

^{3 1} Maqsadli ko'rsatkich - suvdan foydalanish toifasiga (maishiy-ichimlik, irrigatsiya, madaniy, xo'jalik, baliqchilik) qarab ko'rsatkichning ruxsat etilgan eng past konsentratsiyasi, batafsil ma'lumot uchun hisobotga qarang, batafsil ma'lumot uchun 125-1105-BIO hisobotiga qarang.

uglevodorodlarining umumiy tarkibi (neft mahsulotlari), benzo (a) piren, umumiy fenollar, muallaq moddalar, umumiy mineralizatsiya).

Yer osti (grunt) suvlarini miqdoriy kimyoviy o'rganish natijasida quyidagi xususiyatlar aniqlandi - maqsadli ko'rsatkichdan oshib ketish.

Xrom – barcha 2 namunalarda maqsadli ko'rsatkichdan oshish qayd etilgan.

Marganets – faqat 5-raqamli namuna uchun oshish aniqlangan.

Mis – 5-raqamli namuna uchun maqsadli qiymatdan oshish aniqlangan.

Magniy – barcha 2 namunalarda maqsadli ko'rsatkichdan oshish qayd etilgan.

Nikel – 4 va 5-raqamli namunalarda maqsadli qiymatdan oshish aniqlangan.

Shunday qilib, yer osti suvlari uchun texnogen ta'sirlar aniqlandi - maqsadli ko'rsatkichlar oshirib bajarildi. Qolgan ko'rsatkichlar konsentratsiyasining oshishi, ehtimol, tabiiy omillar va intensiv qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining ta'siri bilan bog'liq.

6.13.7 Tuproqlar

Rejalashtirilgan faoliyatning tuproq va gruntlarga potensial ta'sirini baholash uchun tayanch tadqiqotlar doirasida tuproqlar va ona jinslarning (gruntlarning) miqdoriy kimyoviy tahlili o'tkazildi.

Jami 10*10 m li tajriba maydonlarida tuproqning yuqori genetik qatlamidan 4 ta namuna olindi. Tuproqlar (gruntlar) holatini baholash O'zbekiston Respublikasi standartlari va Tuproq melioratsiyasi sirkulyar ma'ruzasida (2013) keltirilgan tuproq sifat mezonlarini hisobga olgan holda amalga oshirildi.

Namuna olish quyidagi joylarda amalga oshirildi:

- Qurilish maydonining oxiri, o't qoplamasi (namuna S01)
- Qurilish maydonining boshlanishi, o't qoplamasi (namuna S02)
- Qurilish maydoni ortidagi buzilgan binolar yonidagi yashil zona (namuna S03)
- Rejalashtirilgan issiqlik elektr stansiyasi yonidagi yashil zona (namuna S04)

Namuna olish amaliyoti amaldagi normativ va texnik hujjatlar asosida, tegishli ish turlari uchun belgilangan qoidalar va standartlarga muvofiq amalga oshirilgan.

“O'zbekiston geologiya qidiruv” AJ Markaziy Laboratoriyasi sertifikatlangan, akkreditatsiyadan o'tgan laboratoriya hisoblanadi. Tahlil sifatini quyidagilar ta'minlaydi:

- namunalarga ishlov berish, hujjatlarni boshqarish, o'lchash asboblari va standartlarga rioya qilish sifat tizimi talablariga muvofiq ish olib borilishi;
- o'lchash asboblarning davriy davlat metrologik tekshiruvi;
- standartlar va sertifikatlangan taqqoslash namunalardan foydalanish.

Tuproq va yer osti qatlamini tekshirish natijalari shuni ko'rsatdiki, mis, nikel, qo'rg'oshin, rux, xrom va kadmiy tarkibi RUzda mobil shakldagi metallar uchun belgilangan maksimal ruxsat etilgan konsentratsiyadan (MPC) oshgan.

Shu bilan birga, mobil shakldagi metallar uchun tuproq sifat ko'rsatkichlari asosan translokatsiya xavflari (avvalo aholiga mo'ljallangan qishloq xo'jaligi mahsulotlarida xavf) baholashga qaratilganligini ta'kidlash lozim.

Shu nuqtai nazardan, shuningdek, qurilish maydonining sanoat maqsadida ishlatilishini hisobga olgan holda, 2013-yilgi Soil Remediation Circular'da belgilangan

tuproqni tozalash darajalari bo'yicha tavsiyalar asosida, loyihaga tuproq ifloslanishi bilan bog'liq hech qanday cheklovlar yo'q. Shu bilan birga, atrof-muhit komponentlarini monitoring qilish va harakat rejalarini ishlab chiqishda, rejalashtirilgan faoliyat hududida va/yoki issiqlik elektr stansiyasining SPZ chegarasida joylashgan dam olish zonalarining tuproq holatini baholash ko'zda tutilishi maqsadga muvofiq.

Shuni qayd etish lozimki, shartli ravishda, bazaviy namuna maydoni (S-4) qurilish maydoni yonidagi yashil zona hisoblanadi; ko'p hollarda, ifloslanish darajasi issiqlik elektr stansiyasi qurilish maydonidagi darajadan pastroq bo'ladi. Oshib ketishlar faqat ikki komponent (nikel va rux) uchun qayd etilgan.

Tuproq va yer qatlamlarida neft mahsulotlari, simob va arsenikning maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya (MPC) darajalari hech bir sinov maydonida oshmagan.

7 IJTIMOY-IQTISODIY SHAROIT

7.1 Respublika va mintaqaviy kontekst

O'zbekiston – Markaziy Osiyodagi eng aholisi ko'p respublika. Maydoni 447 000 km² bo'lgan O'zbekiston Markaziy Osiyodagi boshqa to'rt davlat bilan chegaradosh bo'lgan yagona respublikadir.

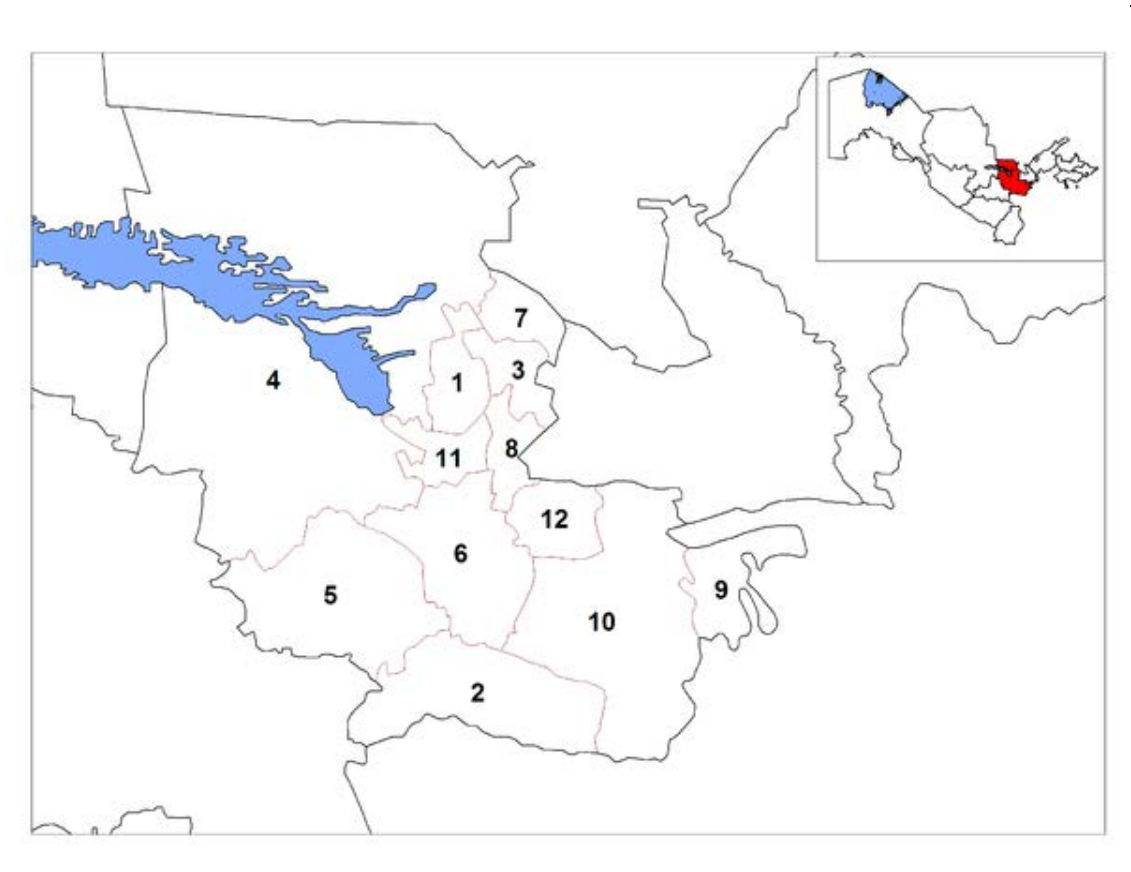
Jizzax viloyati O'zbekistonning markaziy qismida, Sirdaryo va Zarafshon daryolari orasida joylashgan. Shimolda Qozog'iston Respublikasi va Sirdaryo viloyati bilan, janubi-sharqda Tojikiston Respublikasi bilan, g'arbda Navoiy va Samarqand viloyatlari bilan chegaradosh. Hudud maydoni 21,21 ming km². Ma'muriy markazi – Jizzax shahri.

Ma'muriy-hududiy jihatdan Jizzax viloyati 12 tumanlarga bo'lingan. Hududda 6 shahar, 8 shahar tipidagi posyolka va 100 qishloq posyolkalari mavjud.

Jizzax viloyatining ma'muriy bo'linishi 15-jadval va 12-rasmda keltirilgan.

15-jadval: Jizzax viloyatining ma'muriy tumanlari

T/r	Tuman nomi	Ma'muriy markaz
1.	Arnasoy	G'oliblar
2.	Baxmal	Usmat
3.	Do'stlik	Do'stlik
4.	Forish	Yangiqishloq
5.	G'allaorol	Gallaorol
6.	Sharof Rashidov	Uchtepa
7.	Mirzacho'l	Gagarin
8.	Paxtakor	Pakhtakor
9.	Yangiobod	Balandchaqir
10.	Zomin	Zomin
11.	Zafarobod	Zafarobod
12.	Zarbdor	Zarbdor



12-rasm: Jizzax viloyatining ma'muriy tumanlari

Qurilish maydoni Sharof Rashidov tumanida, Jizzax shahri yaqinida joylashgan.

Manba: <https://stat.uz/ru>

Jizzax viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlari 16-jadvalda keltirilgan.

Jizzax viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlari

16-jadval Jizzax viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlari

Nomi	Ko'rsatkichlar
Hudud, km ²	21,178
Aholi	
Aholi zichligi, kishi/km ²	62.5
Jami odamlar soni	1 507 400
Ayollar, odamlar	768 774
Erkaklar, odamlar	738 626
Shahar aholisi, kishi	707 300
Qishloq aholisi, kishi	800 100
Ta'lim muassasalari	
Boshlang'ich maktablar	585
O'rta maxsus kasb-hunar ta'limi muassasalari (kollejlari)	7
Akademik litseylar	14
Oliy o'quv yurtlari	2

Tibbiyot muassasalari		
Kasalxonalar		32
Davlat klinikalari		9
Ifratuzilma, km		
Transport	Avtomobil yo'llari	1,965
	Temir yo'llar	391
	Aeroport	-

Manba: <https://stat.uz/ru>

Qurilish maydoni Jizzax viloyati, Sharof Rashidov tumanida, Jizzax shahri yaqinida joylashgan.

Sharof Rashidov tumani 1,32 ming km² maydonni egallaydi.

Viloyat Forish, Zafarobod, Paxtakor, Zarbdor, Zomin, Baxmal va G'allaorol viloyatlari bilan chegaradosh.

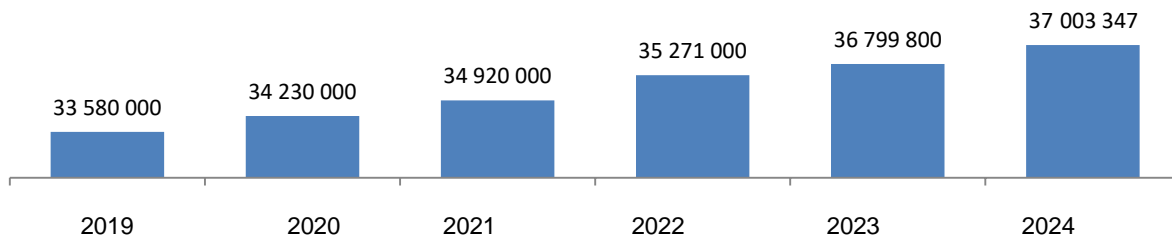
Sharof Rashidov tumanida 39 ta aholi punkti, 48 ta mahalla fuqarolar yig'ini mavjud bo'lib, 2024-yil 1-yanvar holatiga 243,1 ming nafar aholi istiqomat qiladi (10-rasm).



13-rasm: Sharof Rashidov tumani mahallalari

7.2 Demografik xususiyatlar

2024-yilning aprel oyi ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda 37 003 347 kishi istiqomat qiladi. 2016-yildan beri mamlakat aholisi asosan tabiiy o'sish hisobiga 10 foizdan ko'proqqa oshdi, garchi so'nggi 20 yil ichida respublikada salbiy migratsiya balansi saqlanib qolgan bo'lsa-da. Aholining 50,1% ga yaqini shaharlarda yashaydi. O'zbekistonda bir oila o'rtacha besh kishidan iborat. O'zbekiston aholisining o'rtacha yoshi 27,8 yoshni tashkil etadi.13 (11-rasm).



14-rasm: O'zbekiston aholisining yil boshidagi soni, kishi.

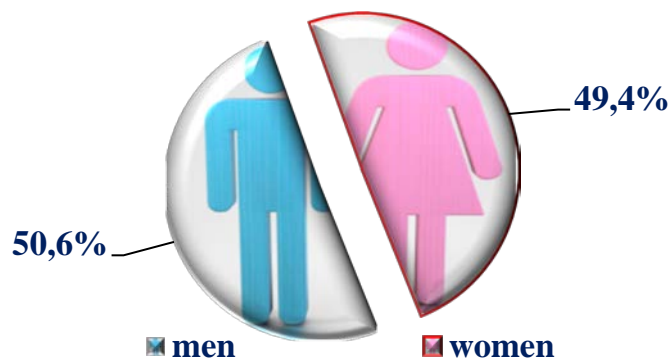
Manba: <https://stat.uz/ru>

Jizzax viloyatida 1507,4 ming kishi istiqomat qiladi (2024-yil boshi), aholining 47 foizi shahar aholisi. Jizzax shahrida aholi soni o'sib bormoqda va 2024-yil boshida 165 036 kishini tashkil etdi.

Ma'lumotlarga ko'ra, 2024 yilning 1 yanvar holatiga Sharof Rashidov tumanida doimiy aholi soni 243,1 ming kishini tashkil etib, o'tgan yilga nisbatan 6,3 ming kishiga yoki 2,7 foizga oshgan.

17-jadval: Doimiy aholi soni (2024-yil 1-yanvar holatiga ming kishi)

Nomi	Aholining umumiy soni	Shu jumladan:	
		erkak	Ayol
Jizzax viloyati	1,507.4	760,6	746,8
Sh.Rashidov tumani	243,1	123,1	120,0



15-rasm: Tumanda doimiy yashovchilar orasida erkaklar va ayollar nisbati (2024-yil 1-yanvar, % da)

Shunday qilib, 2024-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, tumanda doimiy aholining 50,6% erkaklar, 49,4% ayollardir. Shunga asoslanib, erkak populyatsiyasining urg'ochi populyatsiyadan ustunligini kuzatish mumkin.

18-jadval 2023-yilning yanvar-dekabr oylari uchun aholining tabiiy harakati

Nomi	Aholi			1000 kishiga nisbatan.	
	2022 y.	2023 y.	o'sish, tushish	2022 y.	2023 y.
Tug'ilish darajasi	6,678	7 275	597	28,6	30,3
O'lim darajasi	861	1,141	280	3,7	4,8
Tabiiy o'sish	5,817	6,134	317	24,9	25,6
Nikoh	1,988	1,830	-158	8,5	7,6
Ajrashgan	248	265	17	1,1	1,1

Tug'ilish ko'rsatkichi. Tuman bo'yicha 2023 yil yanvar-dekabr oylarida tug'ilganlar soni 7 275 nafarni tashkil etdi va o'tgan yilning shu davri bilan solishtirganda (6 678 nafar) 597 nafarga oshdi. Shunga ko'ra, tug'ilish ko'rsatkichi 30,3 promilleni tashkil etdi va o'tgan yilning shu davri bilan solishtirganda (28,6 promille) 1,7 promillega oshdi.

O'lim ko'rsatkichi. Tuman bo'yicha 2023 yil yanvar-dekabr oylarida vafot etganlar soni 1 141 nafarni tashkil etdi va o'tgan yilning shu davri bilan solishtirganda (861 nafar) 280 nafarga ko'paydi. Shunga ko'ra, o'lim ko'rsatkichi 4,8 promilleni tashkil etdi, o'tgan yilning shu davrida bu ko'rsatkich 3,7 promille edi.

Tabiiy o'sish. Yuqoridagi jadvalni tahlil qilganda, tuman bo'yicha 2023 yil yanvar-dekabr oylarida tabiiy o'sish 6 134 nafarni tashkil etgani ko'rinadi, bu o'tgan yilning shu davri bilan solishtirganda 317 nafarga ko'pdir.

2024-yilda <https://countrymeters.info/ru> ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston

aholisining o'rtacha umr ko'rish davomiyligi 72,5 yosh deb baholangan. Bu ko'rsatkich bo'yicha respublikamiz dunyodagi 228 ta davlat orasida 100-o'rinda turadi. Taqqoslash uchun: Tojikiston ushbu reytingda 113-o'rinda (umr ko'rish davomiyligi 70,8 yosh), Buyuk Britaniya 22-o'rinda (81,4 yosh). O'rtacha umr ko'rish erkaklarda 69,5 yoshni, ayollarda 75,7 yoshni tashkil etadi.

Manba: <https://stat.uz/ru>

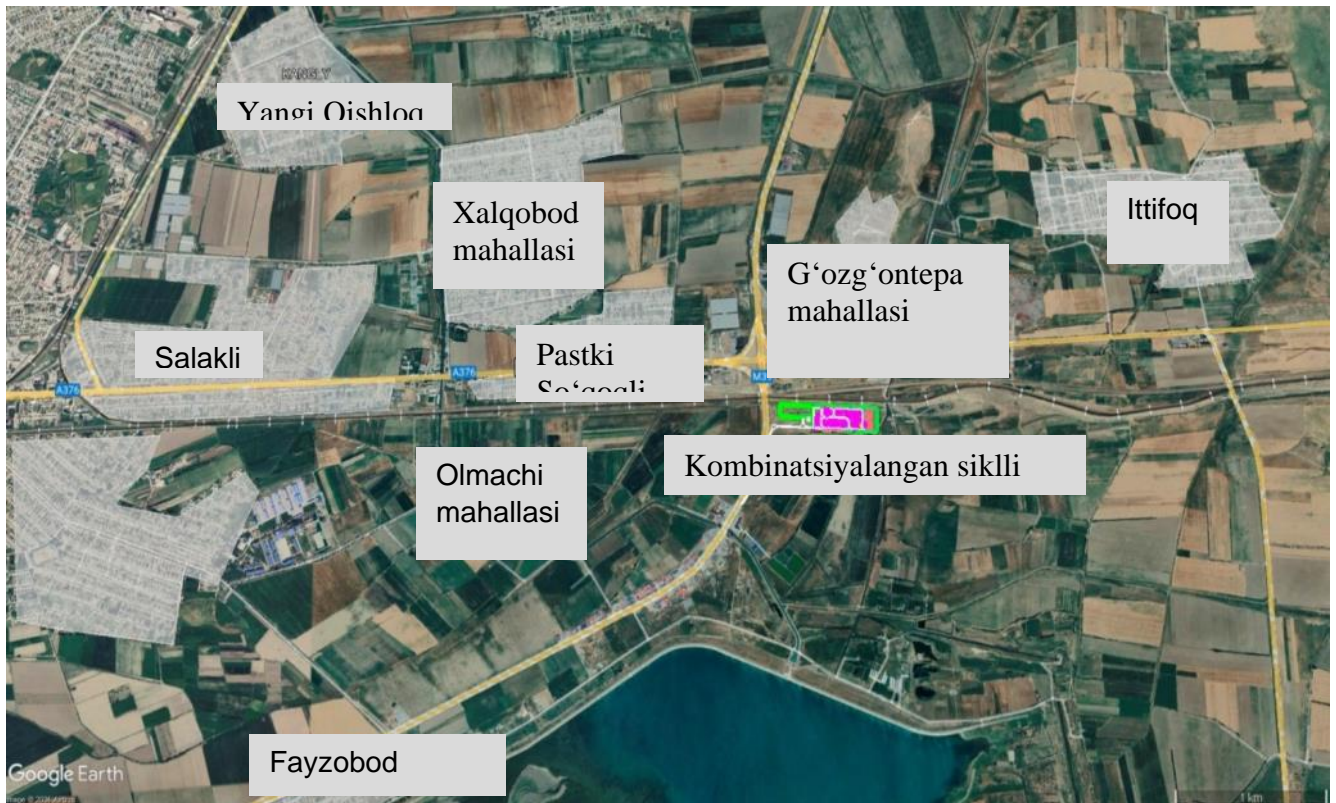
Quyidagi mahallalar loyiha potensial ijtimoiy ta'sir doirasida joylashgan (Rasm 13) va rejalashtirilayotgan faoliyatning bevosita va bilvosita ta'siriga duch kelishi mumkin:

- Gozgotepa mahallasi loyiha hududidan 2000 m masofada joylashgan, umumiy maydoni 61 gektar, hududda 892 ta xonadon mavjud. Umumiy aholisi 3 486 nafar bo'lib, shulardan 1 714 nafari ayollar.
- Xalqobod mahallasi loyiha hududidan 1000 m masofada joylashgan, umumiy maydoni 39 gektar, hududda 1 358 ta xonadon mavjud. Umumiy aholisi 8 390 nafar bo'lib, shulardan 3 923 nafari ayollar.
- Pastki Sukokli mahallasi loyiha hududidan 2000 m masofada joylashgan, umumiy maydoni 52 gektar, hududda 1 088 ta xonadon mavjud. Umumiy aholisi 5 810 nafar bo'lib, shulardan 3 005 nafari ayollar.
- Almachi mahallasi loyiha hududidan 2000 m masofada joylashgan, umumiy maydoni 105 gektar, hududda 2 882 ta xonadon mavjud.

19-jadval: Loyihaning ijtimoiy ta'sir zonasining aholisi².

Mahalla	Go'gotepa	Xalqobod	Pastki So'qoqli	Olmachi	Jami
Aholi, kishi	3486	8390	5810	8187	25 873
Uy xo'jaliklari, dona	892	1358	1275	2882	6407
Oilalar soni, birlik.	586	1712	1088	1441	4827
Ayollar, odamlar.	1714	3923	3005	3442	12084
Erkaklar, odamlar.	1772	4467	2805	4745	13789
Ayollar %	49,17%	46,76%	51,72%	42,04%	46,71%
Erkak%	50,83%	53,24%	48,28%	57,96%	53,29%
18 yoshgacha bo'lgan bolalar, ppl.	1331	2985	1989	2872	9177
18 yoshgacha bo'lgan bolalar %	38,18%	35,58%	34,23%	35,08%	35,47%

4 ² Mahalla pasportlari asosida.



16-rasm: Mahallalar va boshqa ta'sirchan hududlarning joylashuvi

7.3 Etnik kelib chiqishi, tub xalqlari, dini va tili

O'zbekiston hududida an'anaviy ravishda kelib chiqishi turkiy (o'zbeklar, qozoqlar, qoraqalpoqlar), somiy (buxoro yahudiylari) va eroniy (tojiklar) bo'lgan xalqlar, shuningdek, Rossiya imperiyasi va SSSR hukmronligi davrida bu yerga kelgan boshqa xalqlar vakillari (ruslar, qrim tatarlari, mesxeti turklari, koreyslar va oz sonli ashkenazi yahudiylari) yashaydi.

O'zbekistondagi eng yirik millat o'zbeklardir. 2017-yilda e'lon qilingan yangilangan rasmiy hisob-kitoblarga ko'ra, O'zbekiston aholisi 26,9 milliondan sal ko'proq (mamlakat aholisining 83,8 foizi), Tojikiston aholisi esa 1 544,7 ming kishini (4,8 foiz) tashkil etadi.

1991-yildan 2017-yilgacha bo'lgan davrda o'zbeklarning ulushi 11% ga oshdi va 84% ga yetdi, bu etnik guruhlar vakillarining emigratsiyasi natijasida ruslar (5,4% ga), qozoqlar (1,6% ga), tatarlar (1,4% ga) va ukrainlar (0,5% ga) ulushining sezilarli darajada kamayishi fonida (20-jadval).

20-jadval O'zbekiston aholisining etnik tarkibi, % hisobida

Etnik guruh	1991	2017	Etnik guruh	1991	2017
O'zbeklar	72,8	83,8	Tatarlar	2,0	0,6
Qoraqalpoqlar	2,1	2,2	Turkmanlar	0,6	0,6
Tojiklar	4,8	4,8	Koreyslar	0,9	0,6
Qozoqlar	4,1	2,5	Ukrainaliklar	0,7	0,2

Ruslar	7.7	2.3	Boshqalar	3.4	1,5
Qirg'izlar	0,9	0,9			

Manba: <https://stat.uz/en/open-data>

Loyiha hududida o'zbek aholisi ustunlik qiladi. Hujjatlar, maslahatlar va intervyular natijalariga ko'ra, loyiha hududida an'anaviy tarzda ma'lum bir geografik hududga, an'anaviy yerlarga yoki ajdodlar hududlariga hamda bu hududlardagi tabiiy resurslarga kollektiv bog'liqlikka ega bo'lgan mahalliy xalqlar yoki guruhlar (masalan, tojiklar, qirg'izlar, tatarlar, turkmanlar) aniqlanmadi.

O'zbekiston Respublikasi davlat tili – o'zbek tili hisoblanadi. Ikkinchi muhim til – rus tili bo'lib, aholining katta qismi tomonidan so'zlashiladi va mamlakatda keng qo'llaniladi. O'zbekiston hududida rasmiy davlat tili maqomiga ega bo'lgan o'zbek tilidan tashqari boshqa tillar ham ayrim hududlarda ishlatiladi. Qoraqalpog'iston Avtonom Respublikasi hududida ikkinchi rasmiy til – qoraqalpoq tili hisoblanadi.

Rejalashtirilayotgan faoliyat hududidagi mahallalarda (mahallalarda) mahalliy hokimiyat vakillari bilan maslahatlar aholi aksariyatining ona tili bo'lgan o'zbek tilida o'tkazildi.

O'zbekistondagi asosiy dinlar – Sunni Islom, pravoslavlik va yahudiylik. Respublika bo'yicha e'tiqodlar bo'yicha taqsimot quyidagicha: musulmonlar – 79% (asosan Hanafi mazhabining sunniylar; shialar kamida 1% va asosan Buxoro va Samarqand viloyatlarida), pravoslavlar – 4% (pravoslavlar ulushi kamaymoqda, bu rus, ukrain, belorus emigratsiyasi bilan bog'liq), boshqa xristian oqimlari – 3% (katoliklar, koreys xristianlar, baptistlar, luteranlar, yettinchi kun adventistlari, evangelik xristianlar va pentekostallar, Ilohiy guvohlar), shuningdek buddistlar, bahoiylar, xare krishnalar va ateistlar.

IFC PS-7 ta'riflari kontekstida mavjud ozchilik guruhlari assimilyatsiyalashgan va loyiha hududida yashovchi dominant guruhlardan farqlanishiga imkon beradigan ijtimoiy-iqtisodiy yoki siyosiy xususiyatlarga ega emas.

Shunday qilib, XMKNing mahalliy xalqlar uchun PS-7 talablari loyihaga tatbiq etilmaydi va keyingi baholashdan chiqarib tashlanadi.

7.4 Aholi salomatligi va sog'liqni saqlash tizimi

O'zbekistonda 2062 ta shifoxona (2024 yilgi ma'lumotlarga ko'ra), jumladan, 1497 ta xususiy klinika mavjud. 2018-yildan buyon 60 ta yangi davlat shifoxonasi ochildi. Har 10 ming aholiga o'rtacha 45,2 shifoxona o'rne to'g'ri keladi, bu Rossiya yoki Qozog'istonnikidan kam.

Jizzax viloyatida 226 ta poliklinika mavjud bo'lib, ulardan 81 tasi Jizzax shahrida, 20 tasi Sharof Rashidov tumanida joylashgan. Viloyatda aholi soni o'sishiga qaramasdan poliklinikalar soni 2016-yilga nisbatan 34 taga kamaygan. Jizzax viloyatida shifoxonalar soni 55 ta bo'lib, shundan 25 tasi Jizzax shahrida, 4 tasi Sharof Rashidov tumanida, tuman aholisining o'sishiga qaramasdan faoliyat ko'rsatmoqda. (18-jadval).

2024-yil boshida Sharof Rashidov tumanida shifoxonalar bilan ta'minlanganlik darajasi (10 ming aholiga) 243,1 ming kishi hisobida 16,5 foizni tashkil etdi, ambulator poliklinikalar bilan ta'minlanganlik esa deyarli me'yor darajasida.

21-jadval Sharof Rashidov tumanida faoliyat ko'rsatayotgan davolash-profilaktika muassasalari

Nomi	2020 y.	2021	2022
Sharaf Rashidov tumani			
Klinikalar va ambulatoriya-poliklinika muassasalari soni	15	18	20
Kasalxona muassasalari (kasalxonalar, tibbiyot markazlari va boshqalar)	6	4	4

Manba: <https://stat.uz/ru>

Sharof Rashidov tumani aholisining umumiy kasallanish darajasi 2019-2021-yillar davomida o'rtacha 6% ga o'sish tendensiyasiga ega bo'lgan (19-jadval).

22-jadval: Jizzax shahri aholisining asosiy kasalliklari tasnifi

Nomi	2019 y.	2020 y.	2021-yilning boshida
Jami kasalliklar	63445	63968	67993
Ba'zi yuqumli va parazitar infeksiyalar	2588	2507	2442
Yangi hosil bo'lgan o'smalar	138	171	115
Endokrin tizimi kasalliklari, ovqat hazm qilish va metabolik buzilishlar	1364	1034	612
Qon va qon yaratish a'zolari kasalliklari va immunitet mexanizmgiga ta'sir qiluvchi ba'zi buzilishlar	13520	10510	6791
Psixologik va ruhiy buzilishlar	58	124	127
Asab tizimi kasalliklari	1341	2069	1633
Ko'z va ko'rish apparati kasalliklari	3574	2205	4250
Quloq va burun-halqum kasalliklari	1996	1921	1853
Qon aylanish tizimi kasalliklari	732	2348	2218
Nafas olish yo'llari kasalliklari	19106	18602	14543
Ovqat hazm qilish tizimi kasalliklari	11566	12155	29145
Siydik ajratish va reproduktiv tizim kasalliklari	3304	3992	3606
Homiladorlik, tug'ruq va tug'ruqdan keyingi asoratlar	890	573	3583
Teri va teri qoplamalari kasalliklari	589	1097	1336
Tayanch-harakat tizimi va biriktiruvchi to'qima kasalliklari	1092	1607	2097
Tug'ma anomaliyalar, deformatsiyalar va xromosoma anomaliyalari	39	13	19
Tashqi sabab, jarohat va zaharlanish bilan bog'liq asoratlar	1409	2830	4628

Manba: <https://stat.uz/ru>

Viloyat aholisi umumiy kasallik tarkibida yetakchi o'rinni oshqozon-ichak tizimi kasalliklari egallaydi (umumiy kasalliklarning 43% holati), ikkinchi o'rinda nafas olish tizimi kasalliklari (umumiy kasalliklarning 21% holati), uchinchi o'rinda qon va qon hosil qiluvchi organlar kasalliklari (16%) turadi. Shundan keyin jarohatlar va

zaharlanishlar (6,8%), ko'z va uning qo'shimcha qismlari kasalliklari (6,25%), siydik-tanosil tizimi kasalliklari (5,30%), homiladorlik, tug'ruq va tug'ruqdan keyingi asoratlar (5,2%) keladi. Endokrin tizim kasalliklari, ruhiy va xulq-atvor buzilishlari, teri va teri osti to'qimalari kasalliklari, shuningdek o'sma kasalliklar jami 6,3% ni tashkil qiladi. Tug'ma nuqsonlar (1% dan kam), o'sma kasalliklar (1% dan kam), ruhiy va xulq-atvor buzilishlari (1% dan kam) kasallik tarkibidagi eng kam ulushni tashkil etadi.

Aholi sog'lig'i atrof-muhit holati bilan ma'lum darajada bog'liqdir. Atrof-muhit bilan belgilanadigan kasalliklar sinflari muhit sifatini baholashning eng muhim mezonlaridan biri bo'lib, inson hayoti uchun uning qulayligini ko'rsatadi.

Ekologik omillar ta'sirida paydo bo'ladigan kasallik sinflari aholining sog'lig'iga muhitning ta'sirini yaqqol ko'rsatishi mumkin. Atrof-muhit omillariga eng sezgir tizimlar – qon hosil qiluvchi, yurak-qon tomir, markaziy asab, siydik-tanosil tizimlari, shuningdek nafas olish organlaridir.

Ta'qdim etilgan ma'lumotlarga asoslanib, rejalashtirilayotgan faoliyat hududida kasallik sinflari ancha seziladi (nafas olish tizimi kasalliklari 21% va qon hamda qon hosil qiluvchi organlar kasalliklari 16%), bu bir yo'la, boshqa omillar bilan bir qatorda, atrof-muhit sharoiti, xususan, havoning ifloslanish darajasi va aholi turmush tarzi bilan bog'liqdir.

7.5 Ta'lim

- O'zbekistonda ta'lim to'rtta asosiy darajani o'z ichiga oladi (Jadval 23):
 - umumiy o'rta ta'lim,
 - kasb-hunar ta'limi,
 - qo'shimcha ta'lim,
 - malaka oshirish.

1-jadval O'zbekiston ta'lim tizimi

Umumta'lim tayyorgarligi	Professional ta'lim	Qo'shimcha ta'lim	Malaka oshirish
Maktabgacha ta'lim (3-7 yoshdagi bolalar)	O'rta maxsus kasb-hunar ta'limi (kollejlarda va texnikumlar)	Bolalar va kattalar uchun qo'shimcha ta'lim	Kasb-hunarga o'qitish muayyan mehnat (idora) funksiyalarini bajarish uchun zarur bo'lgan kasbiy kompetensiyalarni, shu jumladan muayyan asbob-uskunalar, texnologiyalar, apparat-dasturiy vositalar va boshqa kasbiy vositalarni ishlatish uchun zarur bo'lgan kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish maqsadida turli yoshdagi shaxslar uchun mo'ljallangan. Bunday o'qitish umumiy ta'lim malakasini o'zgartirmagan holda ishchi yoki xodimning muayyan ko'nikmalarini (muayyan daraja, razryad, toifaga qo'yiladigan talablarga muvofiq) rivojlantirishga qaratilgan.
Boshlang'ich umumta'lim (1-4 o'quv yili) – majburiy Asosiy umumta'lim (5-9 o'quv yili) - majburiy	Oliy ma'lumot (bakalavriat)	Qo'shimcha kasbiy ta'lim	
	Oliy ma'lumot (magistratura)		
Umumta'lim tayyorgarligi			

Manba: <https://stat.uz/ru>

Mamlakatda ta'lim quyidagi tillarda olib boriladigan 10 130 ta maktab mavjud (2021-2022 o'quv yili holatiga ko'ra): 8 227 ta - o'zbek, 88 ta - rus, 143 ta -

Qozoq, 245 - qoraqalpoq, 92 - tojik, 21 - qirg'iz, 23 - turkman. Qishloq joylarda jami 7408 ta maktab faoliyat ko'rsatmoqda.

Jizzax viloyatida 307 ta, Sharof Rashidov tumanida 40 ta maktabgacha ta'lim muassasasi mavjud (24-jadval).

24-jadval: Sharof Rashidov tumanida maktabgacha ta'lim

Tuman/shahar	2020 y.	2021	2022
Sharof Rashidov tumani Maktabgacha ta'lim muassasalari soni	38	37	40
Maktabgacha ta'lim muassasalaridagi bolalar soni, kishi.	7532	8189	9509

Manba: <https://stat.uz/ru>

Jizzax viloyatida 585 ta, Sharof Rashidov tumanida 61 ta maktab bor. Bitta maktabning o'rtacha to'ldirish koeffitsiyenti 685 o'quvchini tashkil etadi, bu tumanda maktablar soni yetarli va sinflar ortiqcha to'ldirilmaganligini ko'rsatadi (25-jadval).

25-jadval: Sharof Rashidov tumani o'rta ta'limi

Tuman/shahar	2019/2020 akademik yil	2010/2021 akademik yil	2021/2022 akademik yil
Sharof Rashidov tumani: jami maktablar soni	60	60	61
O'quvchilar soni, kishi	39413	40465	41810

Manba: <https://stat.uz/ru>

Jizzax viloyatida 7 ta kasb-hunar kolleji mavjud bo'lsa, Sharof Rashidov tumanida birorta ham kollej yo'q. 2019-yildan boshlab 11 yillik o'rta ta'limni joriy etish bilan bog'liq ta'lim islohoti tufayli viloyatdagi kollejlarning umumiy soni 76 tadan 7 taga qisqardi.

7.6 Ishchi kuchi va bandlik

O'zbekistonning mehnatga layoqatli aholisi deyarli 56% ni tashkil qiladi (2023 yil oxiriga ko'ra). Ushbu raqamning taxminan 66% mamlakat iqtisodiyotida haqiqiy band. Jizzax viloyatida 602 700 nafar mehnatga layoqatli shaxs yashaydi, ularning 89% hozirda band hisoblanadi.

O'zbekistonda rasmiy ishsizlik darajasi 10,5% ni tashkil qiladi (2022 yil boshida), bu 2016 yilga nisbatan deyarli ikki baravar yuqori. Jizzax viloyati hokimiyati hisobotlarida shunga o'xshash ko'rsatkichlar berilgan: viloyat aholisi orasida 9,3%, Jizzax shahrida esa 8,7% (7 400 kishi) 2023 yilda rasmiy ishsiz sifatida ro'yxatga olingan.

Shuni ta'kidlash lozimki, ayniqsa qishloq joylarida haqiqiy ishsizlik darajasi rasmiy statistikadan farq qilishi mumkin, chunki barcha mahalliy aholi bandlik agentliklarida ro'yxatga olinmagan. Shu sababli, haqiqiy ishsizlik darajasi ehtimoliy ravishda yuqori bo'lishi mumkin. Shuningdek, qisman bandlik hollari ham mavjud,

ya'ni fuqarolar qisman ishlaydi, lekin to'liq ish faoliyatida ishlashni xohlashadi va bunga qodir.

Pandemiya oldidan (2020 yil mart oyida) Jizzax viloyatida o'rtacha nominal ish haqi 2 865,1 ming so'mni tashkil qilgan.

2023 yil yanvar-dekabr oylarida Sharof Rashidov tumanida nominal o'rtacha oylik ish haqi 2 743,0 ming so'mni tashkil qilgan va viloyat bo'yicha o'rtacha oylik ish haqiga nisbatan 79,0% ga teng bo'lgan.

Sharof Rashidov tumani statistik ma'lumotlariga ko'ra, iqtisodiy faol aholi 61,7 ming kishini tashkil etadi, shundan band aholi 55,1 ming kishi, ishsizlar esa 6,6 ming kishi.

26-jadval Jizzax viloyati hududlari bo'yicha iqtisodiy faol aholi, bandlar va ishsizlar soni

Nomi	Iqtisodiy faol aholining umumiy soni, ming kishi.	bulardan:		Foiz hisobidagi ishsizlik darajasi
		Ishli aholi	Ishsiz	
2022				
Jizzax viloyati	602,7	546,4	56,3	9,3
Jizzax shahari	85,3	78,0	7,4	8,7
Sharaf Rashidov tumani	92,7	84,2	8,5	9,2

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2020–2022 yillar uchun hisoblangan ishsizlik darajasi 11% dan 9,2% gacha kamaygan. Mahalliy jamoa vakillari ta'kidlaganidek, ishsizlar soni har yili ortib bormoqda, ishsizlar bandlik almashinuvida ro'yxatga olinmagan, chunki taklif etilgan ish o'rinlari past maoshli bo'lib, ishsizlar bozorlarda "qora" ish bilan shug'ullanishni yoki boshqa hududlarga ishga ketishni afzal ko'rishadi.

2020–2022 yillar davomida band aholini iqtisodiy faoliyat turlari bo'yicha taqsimlanishi sezilarli darajada o'zgarmagan. Sanoat, ta'lim, sog'liqni saqlash va ijtimoiy xizmatlar kabi faoliyat turlari butun davr davomida ishchilar bandligini asta-sekin oshirib borgan va tuman hamda viloyat miqyosida eng talabgir sohalar bo'lgan.

Hisob-kitoblarga ko'ra, migrant ishchilar soni davr davomida 13% ga oshgan, jumladan ayol migrant ishchilar ham. Aholining eng kichik qismi qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanadi, garchi davr davomida bu sohadagi o'sish 30% ni tashkil qilgan; mahalla aholisining ayrimlari maydonlarni ijaraga olib, mavsumiy qishloq xo'jaligi ishlariga jalb bo'lgan.

Konsultatsiyalar davomida mahalla vakillari mahalliy aholining, ayniqsa ayollar va yoshlarda, yuqori darajadagi ishsizlikni qayd etishdi. Yoshlar, maxsus ta'limga ega bo'lishiga qaramay, mustaqil daromad olish yoki malakali ishga kirish imkoniyati kam.

O'rganilgan jamoalarda mahalliy aholining asosiy daromad manbai Jizzax shahridagi korxonalarda ishlash, mahalliy bozorlarda savdo bilan shug'ullanish va

shahar kommunal xizmatlarida ish hisoblanadi.

Ayollar tikuvchilik ustaxonalari, tibbiyot muassasalari, bog'cha muassasalari yoki bozorlarda savdo bilan shug'ullanadi. Erkaklar qurilish ishlarida ham ishlaydi.

Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, o'rganilgan mahallalarda mehnat migratsiyasi darajasi juda yuqori va mahalliy aholining intervyulariga ko'ra, odatda, har bir oiladan bir kishi, ko'pincha yosh erkaklar, chet elga ishlashga ketadi.

Mehnat migratsiyasining yo'nalishlari – Toshkent, Rossiya Federatsiyasi, Qozog'iston. Hozirda migrant ishchilarning ko'pchiligi erkak bo'lganligi sababli, ayollar oilaning boshlig'i mas'uliyatlarini bajarishga majbur bo'ladi.

Barcha daromad manbalarini hisobga olgan holda, oylik uy xo'jaligi daromadi o'rtacha 2,5–5 million so'mni tashkil qiladi. Daromadi 5 000 000 so'mdan yuqori bo'lgan oilalar farovon deb hisoblanadi. Minimal daromad esa 1 500 000 so'm sifatida qabul qilinadi.

Qishloq joylari aholisi uchun asosiy daromad manbalaridan biri odatda bir yoki ikki oila a'zosining ishlab chiqarishda yoki davlat tashkilotlarida ish haqi shaklida ishlashidir (bog'chalar, maktablar, feldsher-akusherlik punktlari va boshqa muassasalar).

Migrant ishchilardan olingan pul tushumlari ko'plab oilalar uchun muhim daromad manbai hisoblanadi. Uy xo'jaliklari xarajatlari bo'yicha intervyular shuni ko'rsatadiki, asosiy xarajatlar oziq-ovqat, kommunal xizmatlar, ta'lim va marosim xarajatlariga (toy, dafn marosimlari va boshqalar) sarflanadi.

7.7 Maqomi va yerdan foydalanish

Kombinatsiyalangan siklli elektr stansiyasi qurilishi uchun ajratilgan maydonning Ijtimoiy-madaniy tahlili (SCA) natijalariga ko'ra, butun uchastka yerlari asosan chorva mollari yaylovi uchun ishlatiladigan bitta fermer xo'jaligi hududiga ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Qurilish uchun 9,42 gektar yer maydoni Sharof Rashidov tumani hokimligi tomonidan tuman hokimining 2024-yil 30-yanvardagi 01-51-sonli qaroriga asosan ajratilgan.

Haqiqatan ham, hujjatga ko'ra, "Donabek Sano" xo'jaligiga tegishli bo'lgan 9,42 gektar yer 31/10/2018 sanali 4429-sonli kadastr hujjatlariga asosan doimiy asosda davlatga o'tkazilgan, 2 gektar yer esa vaqtincha foydalanish uchun olingan va ob'ekt qurilishi yakunlangach, xo'jalikka qaytariladi.

Sharaf-Rashidov tuman hokimiyati va kadastr idoralari ma'lumotlariga ko'ra, xo'jalik yerlarining bir qismi elektr stansiyasi qurilishi uchun egallanishidan oldin, xo'jalikning umumiy maydoni 46 gektarni tashkil qilgan. Shundan 4 gektar sug'oriladigan yerlar bo'lib, qolganlari quruq yer hisoblanadi.

Jizzax shahri va Sharaf-Rashidov tumanining zich shaharsozlik rivojlanishi va qishloq xo'jaligi yerlari mavjudligi sababli, davlatga tegishli bo'sh yerlar foydalanishga imkon bermagan.

Mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, Jizzax shahri yaqinidagi belgilangan hududga kombinatsiyalangan siklli gaz elektr stansiyasini joylashtirish investitsiya samaradorligi nuqtai nazaridan optimal hisoblanadi.

550 MW quvvatga ega kombinatsiyalangan siklli gaz turbinali elektr stansiyasining loyihaviy elektr quvvatini mavjud energiya tizimiga ta'minlash, Jizzax viloyati va Jizzax shahri bir qator tumanlarida energiya ta'minoti yetishmovchiligi masalasini hal qiladi.

Qurilishi rejalashtirilgan kombinatsiyalangan siklli gaz turbinali elektr stansiyasining joylashuvi shuningdek, suv iste'moli manbalari, gaz quvuri va boshqa zarur infratuzilmaning mavjudligi bilan ham izohlanadi.

Shunday qilib, kombinatsiyalangan siklli elektr stansiyasi qurilishi yerlarning vaqtincha va doimiy egallanishi bilan bog'liq minimal ta'sirga ega bo'lgan, bu esa chorva yerlarining va xo'jalik tuzilmalarining yo'qotilishi bilan ifodalanadi.

Baholash hisobotiga ko'ra, kompensatsiya miqdori 507 100 000 so'mni tashkil qilgan, hisobot xo'jalik boshlig'i bilan kelishilgan va xo'jalikchi bilan hokimiyat o'rtasida tuzilgan kelishuv asosida to'langan.

Zarar ko'rgan tuzilmalar uchun kompensatsiya bozor qiymati yondashuvi asosida hisoblangan bo'lsa-da, mahalliy me'yorlarga muvofiq, bu tuzilmalar uchun amortizatsiyani qo'llash tiklash xarajatlarini kamaytiradi. Ushbu yondashuv PS5 standartiga mos kelmaydi, chunki u "to'liq tiklash qiymati" bo'yicha kompensatsiyani talab qiladi, bu esa zarar ko'rgan tomonlarga qo'shimcha xarajatlarsiz tirikchiliklarini tiklash imkonini beradi.

Baholash hisobotiga ko'ra, to'liq tiklash qiymati 753 832 870 so'mni tashkil qilgan, bu qiymat quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Tuzilma ostidagi yer maydoni qiymati – 35 321 000 so'm

Tuzilmaning to'liq tiklash qiymati – 718 511 870 so'm

Shunday qilib, xo'jalikchiga qo'shimcha ravishda 246 732 870 so'm to'lab berilgan.

Yer uchastkasini vaqtinchalik olib qo'yish: 2 gektar yer uchastkasi vaqtinchalik foydalanish uchun olib qo'yilgan bo'lib, obyekt qurib bitkazilgandan so'ng fermer xo'jaligiga qaytariladi. Yer orderi paytida yerdan foydalanilmagan. Shunday qilib, fermer yer uchastkasidan vaqtincha foydalanish tufayli hech qanday daromadni yo'qotmadi.

Loyiha bilan bog'liq obyektlar: elektr stansiyaga yangi kirish yo'li, uzunligi taxminan 90 metr, loyiha hududidan mavjud 220 kV havo chiziqlari L-20-D va L-Z-S ga olib boruvchi uzunligi taxminan 8 va 10 km bo'lgan elektr liniyalari, gaz quvuri liniyasi, suv ta'minoti yo'li, dastlabki suv olish punktidan boshlab drenaj kanali (Jizzax suv ombori) hozirda loyiha va tasdiqlash bosqichida.

Loyiha kelishuvi bo'yicha barcha bog'lanish nuqtalari va chiziqli obyektlar qurilishi mahalliy hokimiyat organlari, gaz va suv ta'minoti tashkilotlari hamda Milliy

elektr tarmoqlari tomonidan ta'minlanishi lozim.

Infratuzilma (bog'liq obyektlar) qurilishi yer foydalanuvchilarining iqtisodiy ko'chirilishiga, yer maydonlarining vaqtincha va doimiy egallanishiga olib kelishi mumkin.

Ammo hozirgi vaqtda chiziqli obyektlar yo'llari aniqlanmaganligi sababli, baholashning ushbu bosqichida ta'sirni aniqlash imkoni yo'q.

Qo'shimcha ma'lumot uchun 128-0948-ESIA-PE-3 hujjatining 10-bo'limiga murojaat qilishingiz mumkin.

7.8 Davlat va ijtimoiy xizmatlardan foydalanish imkoniyati

2023-yil uchun milliy statistika ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda qishloq joylardagi uy xo'jaliklarining 92,8 foizi ichimlik suvi ta'minoti xizmatlaridan bazaviy darajada foydalanish imkoniyatiga ega. Qishloq aholi punktlarining aksariyat ko'pchiligi (90 foizi) kanalizatsiya tizimiga ega emas (27-jadval).

27-jadval: O'zbekiston aholisining xavfsiz ichimlik suvi bilan ta'minlanganlik darajasi

Kategoriya	2019 y.	2020 y.	2021	2022	2023 y.
Asosiy ichimlik suv xizmatlari ko'rsatiladigan uy xo'jaliklari, shahar hududlari	93,9	94,1	91,1	91,4	92,8
Asosiy ichimlik suv xizmatlari ko'rsatiladigan uy xo'jaliklari, qishloq joylar	83,2	80,4	81,2	81,2	81,9
Asosiy ichimlik suvi xizmatlarini oluvchi uy xo'jaliklari	88,8	87,6	86,4	86,6	87,6
Xavfsiz ichimlik suvi bilan ta'minlangan uy xo'jaliklari, shahar aholi punktlari (shahar uy xo'jaliklarining %)	99,8	99,1	98,8	99,1	98,8
Xavfsiz ichimlik suvi bilan ta'minlangan uy xo'jaliklari, qishloq aholi punktlari (qishloq aholi punktlaridagi uy xo'jaliklarining %i)	96,1	97,2	96,7	98,0	98,7
Xavfsiz ichimlik suvi bilan ta'minlangan uy xo'jaliklari (uy xo'jaliklarining %)	98,0	98,2	97,8	98,6	98,7

Manba: <https://stat.uz/>

Jizzax viloyatida qishloq aholisi yashaydigan uy xo'jaliklarining 74% dan ortig'i ichimlik suvi ta'minoti xizmatlariga ulangan. Viloyatning barcha mahallalari elektr tarmoqlariga ulangan.

2023 yil yanvar-dekabr oylarida Sh.Rashidov tumanida jami 62,6 ming kvadrat metr turar-joy binolari va inshootlar foydalanishga topshirilgan bo'lib, bu 2022 yilning mos davriga nisbatan 110,0% ni tashkil qiladi. Kommunal qurilish sohasida 188,0 km suv ta'minoti tarmoqlari va 2,5 km gaz tarmoqlari foydalanishga topshirilgan.

Loyiha ta'sir hududidagi Sharaf-Rashidov tumanidagi uy xo'jaliklari turli darajada markazlashtirilgan ijtimoiy xizmatlar bilan ta'minlangan.

Mahallalar vakillari bilan o'tkazilgan maslahatlar davomida olingan ma'lumotlarga ko'ra, aholi yashaydigan punktlar to'liq gazlangan va elektr

tarmoqlariga ulangan, ammo mahalliy aholi elektr uzilishlaridan shikoyat qiladi va markazlashgan kanalizatsiyaga ega emas.

Loyiha ta'sir hududidagi ijtimoiy obyektlar quyidagi jadvalda keltirilgan. Olmachi mahallasi ijtimoiy sohada eng rivojlangan bo'lib, uning hududida bozor, bog'cha va maktab bilan bir qatorda 1 ta klinika ham mavjud. Olmachi mahallasida 2 ta dorixona va 25 ta do'kon mavjud, boshqa 2 mahallada dorixonalar yo'q va do'konlar soni 9 dan 12 gacha o'zgaradi (Jadval 28).

28-jadval: Rejalashtirilayotgan faoliyat hududining ijtimoiy obyektlari³

Nomi	G'ozg'ontepa	Xalqobod	Pastki So'qoqli	Olmachi	Jami
Bolalar bog'chalari	2	5	8	6	21
Kollej	0	0	0	0	0
Maktab	1	1	1	1	4
oliy o'quv yurti	0	0	0	0	0
Klinikalar	1	1	0	1	3
Dorixonalar	0	1	0	2	3
Do'konlar	12	12	9	25	58
Restoranlar	0	1	0	0	1
Ovqatlanish	2	4	1	8	15
Bozor	0	3	0	1	4
bolalar/sport maydonchasi	2	2	0	4	8
Go'zallik salonlari	0	0	0	0	0
O'quv markazi	0	0	0	0	0
Masjid	1	1	0	1	3
Dam olish markazi	0	0	0	3	3
Sanoat korxonalar	0	0	0	0	0
Qabristonlar	2	1	0	1	4

7.9 Transport infratuzilmasi

Osiyo va Yevropa mamlakatlari o'rtasidagi transport yo'llari Jizzax viloyatidan o'tadi. Viloyat bir vaqtning o'zida ikki davlat – Tojikiston va Qozog'iston bilan chegaradosh. Shuningdek, Jizzax poytaxtdan Samarqand, Buxoro va Farg'ona vodiysiga boradigan yo'lda joylashgan. Geografik joylashuv viloyat iqtisodiyoti va butun mamlakatning avtomobil yo'llari infratuzilmasini rivojlantirishda eng muhim omillardan biridir.

Jizzax viloyatida infratuzilmani rivojlantirish sohasida 2016–2020 yillarda 38 km avtomobil yo'llari yotqizilgan, temir yo'llarning umumiy uzunligi 217,8 kmni tashkil qiladi.

³ Mahalla pasportlari bo'yicha.

Toshkentdan Jizzax shahriga boradigan asosiy yo'l M-39 yo'li bo'lib, uzunligi 202 km.

2023 yilda Jizzax viloyati va Sharaf-Rashidov tumanida barcha turdagi avtomobil transportida mos ravishda 8 523,3 ming tonna va 5 203,6 ming tonna yuk tashilgan; tuman bo'yicha transport hajmi viloyat umumiy hajmining 61% ini tashkil etadi.

2023 yilda Jizzax viloyati va Sharaf-Rashidov tumanida barcha motor transport vositalari bilan mos ravishda 21 698,7 ming va 2 621,2 ming yo'lovchi tashilgan.

M-39 yo'lida, loyiha hududiga kirishdan oldingi bo'limda, burilish yaqinida avtomobillar oqimi juda zich va deyarli uzluksiz bo'lib, ish kunlarida daqiqasiga 6-15 ta transport vositasi harakatlanadi (hafta kunlari va dam olish kunlari ertalab, tush va kechqurun 30 daqiqalik kuzatuvlar asosida). Yo'l harakati zichligi bo'yicha ma'lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan (Jadval 29).

29-jadval M-39 avtomobil yo'lida harakat jadalligi

Nomi	Ish kunlari			Dam olish kunlari		
	9-00 dan 9-30 gacha	16-45 dan 17-15 gacha	20-00 dan 20-30 gacha	9-00 dan 9-30 gacha	16-45 dan 17-15 gacha	20-00 dan 20-30 gacha
Yo'lovchi mashinalari	455	429	315	308	214	110
Yuk mashinalari	26	34	10	5	4	3
Jami	481	463	325	313	218	113

Uzunligi 741 km bo'lgan tezyurar yo'lovchi poyezdi Jizzax shahri va Sharof Rashidov tumani hududidan o'tib, O'zbekistonning eng yirik shaharlari - Toshkent, Samarqand, Buxoro, Qarshi, Navoiyni bog'laydi.

7.10 Gender jihatlar.

O'zbekistonda gender tengligi bo'yicha alohida qonunchilik mavjud emas, biroq so'nggi milliy islohotlar ayollarning iqtisodiy imkoniyatlarini yaxshilashga qaratilgan.

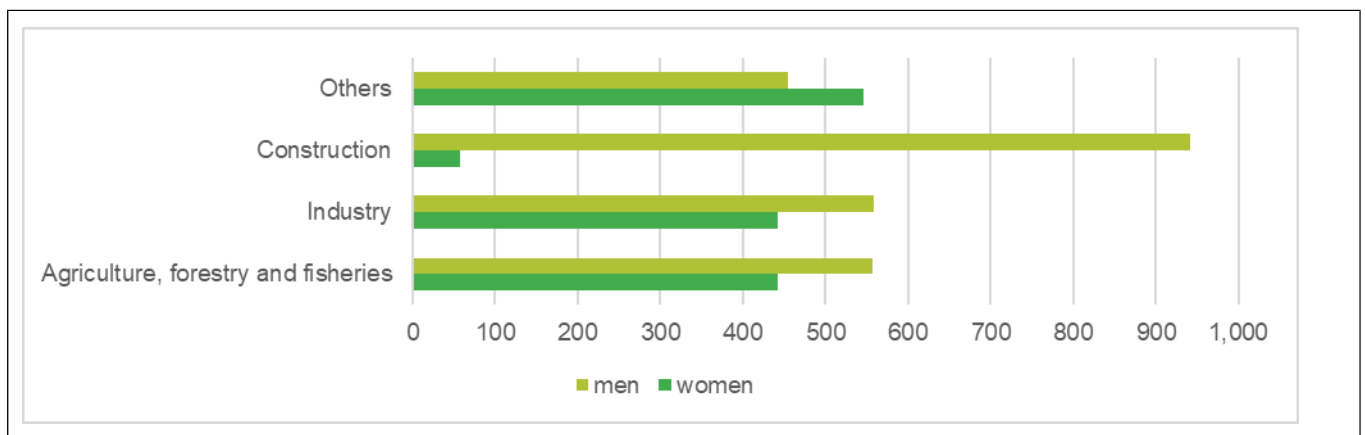
2019 yil fevral oyida O'zbekiston Prezidenti "Ayollarga ko'rsatiladigan yordamni tubdan yaxshilash va oilaviy institutni mustahkamlash"ga qaratilgan farmonni imzoladi. Ushbu hujjatda ayollarning huquqlari va mamlakat ishlarida ishtiroki bilan bog'liq mavjud vaziyat tanqid qilinadi. Shu bilan birga, so'nggi yillarda mamlakatda gender tengligi masalalari davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan, 25 ta qonuniy hujjat qabul qilingan, siyosiy partiyalarda ayollarning ulushi 44% ga, oliy ta'limda 40% ga, tadbirkorlikda 35% ga yetgan, ayollar axborot va kommunikatsiya, innovatsiya, energetika va muhandislik sohalarda keng jalb qilingan.

1991 yilda tashkil etilgan O'zbekiston Respublikasi Ayollar Masalalari Qo'mitasi siyosiy partiyalar bilan hamkorlik qiladi, ayollarga sog'liqni saqlash, ta'lim, madaniyat, sport va boshqa ijtimoiy sohalarda yordam ko'rsatadi. Shuningdek,

moslashuv markazlarini ochadi, tadbirkorlik boshlashni istagan ayollar uchun seminarlar, treninglar va maslahat xizmatlarini tashkil qiladi, ko'rgazmalar va yarmarkalarni o'tkazadi. Ayollar Masalalari Qo'mitasi qonunchilik faoliyati bilan ham shug'ullanadi, jamiyatdagi ayollarning maqomini yaxshilashga qaratilgan genderga oid qonunlar ishlab chiqadi.

2013 yilda Davlat statistika qo'mitasi sayti Ayollar Masalalari Qo'mitasi bilan birgalikda ishlab chiqilgan (www.gender.stat.uz). Sayt uch til — o'zbek, rus va ingliz tillarida ishlaydi va foydalanuvchilarga aholining, sog'liqni saqlash, mehnat, ijtimoiy ta'minot kabi sohalarda genderga sezgir ma'lumotlarni taqdim etadi. Shu bilan birga, gender statistikasi muntazam yig'ilishi bo'yicha mexanizm hozircha ishlab chiqilmagan.

Mamlakat bo'yicha bandlik statistikasi shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda sanoat va qishloq xo'jaligida ishlayotgan ayollar jami ishchi kuchining taxminan 44% ini tashkil etadi, qurilish sohasida esa bu ko'rsatkich atigi 6% ni tashkil qiladi. Rejalashtirilgan faoliyat hududida ham bu nisbat saqlanib qoladi.



17-rasm: Bandlik, tarmoqlar va jinslar kesimida, 2022-yil

Manba: <https://gender.stat.uz/en/>

Fokus-guruh tadqiqotlari natijalariga ko'ra, respondentlarning umumiy sonidan 41 nafari, ijtimoiy ta'sir zonasining 4 ta mahallasi, loyiha hududidagi xotin-qizlardan iborat fokus-guruh (13 nafar ayol) shakllantirildi.

So'rovda qatnashgan ayollarning deyarli 90 foizi ish imkoniyatlari yo'qligi sababli ishlamaydi, ularning aksariyati bozorda savdo qiladi yoki uy vazifalarini bajaradi. Shu bilan birga, ko'pchilik kollej va hatto institutlarni tamomlagan.

Viloyatda xotin-qizlar uchun qanday ish o'rinlari mavjudligi so'ralganda, 21 nafar respondent ishga joylashish uchun umuman joy yo'qligini, 5 nafari tegishli ma'lumotga ega bo'lsa, maktabgacha ta'lim muassasalariga o'qituvchi bo'lib ishga joylashish mumkinligini, 10 nafari tikuvchilik sexiga ishga joylashish mumkinligini, lekin ishga joylashish buyurtmalar bilan bog'liq bo'lib, bu har doim ham barqaror emasligini ta'kidlagan.

7.11 Aholining zaif guruhlari

Aholining zaif guruhlariga boquvchisi bo'lmagan oilalar, ayollar, uy xo'jaligi boshliqlari va gender nomutanosibligidan jabrlanganlar, yolg'iz keksalar (pensionerlar va urush faxriylari), nogironlar, ishsizlar, shu jumladan ishsiz yoshlar va ayollar, kambag'al va nochor oilalar kiradi.

Loyiha maydoniga yaqin bo'lgan eng yaqin mahallalarda batafsil o'rganish ishlari olib borildi.

30-jadval: Loyiha hududidagi mahalla aholisining zaif guruhleri⁴.

Nomi	G'ozg'ontepa	Xalqobod	Pastki So'qoqli	Olmachi	Jami	Oilalar/mahallalar aholisining umumiy sonidan % ⁵
Boquvchisi bo'lmagan oilalar soni, birlik	14	22	-	41	77	0,016%
Yolg'iz onalar/otalar soni, kishi.	-	2	-	1	3	0,0006%
Yolg'iz keksalar, shaxslar.	-	4	-	2	6	0,00023%
Ko'p bolali oilalar soni, birlik.	20	10	-	49	79	0,016%
Kambag'al oilalar soni, birlik	10	55	27	45	121	0,02%
Moddiy yordam oluvchilar soni, kishi.	8	28	11	98	145	0,03%
Nogironlik nafaqasi oluvchilar soni, kishi	18	34	22	40	114	0,0044%

Ijtimoiy tadqiqotlarning hisob-kitoblariga ko'ra, ayollar soni taxminan 12 084 kishini, shu jumladan mehnatga layoqatli 5464 nafar ayolni tashkil qiladi.

Jami 4 ta mahallada 4827 ta oila istiqomat qiladi (28-jadval). Deyarli barcha xonadonlar suv, elektr energiyasi va gaz ta'minoti bilan ta'minlangani hisobga olinsa, mahallalardagi turmush sharoitlari ancha yuqori darajada baholanadi.

Boquvchisini yo'qotgan oilalar iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi uy xo'jaligi a'zolarini yo'qotganligi sababli o'z daromadlarini saqlab qolish qiyin bo'lgan kam ta'minlangan uy xo'jaliklari hisoblanadi.

Mavjud ma'lumotlarga ko'ra, bunday oilalar soni kam bo'lib, atigi 77 tani tashkil etadi, bu barcha mahallalardagi oilalarning atigi 0,016 foizini tashkil etadi. Shuningdek, mahallalarda 79 ta ko'p bolali oila ro'yxatga olingan, 121 ta oila kambag'al maqomiga ega bo'lib, tegishli nafaqalar olmoqda.

⁴ Mahalla pasportlari bo'yicha.

⁵ Jami oilalar soni - 4827 ta, jami aholi soni - 25 873 nafar (4 ta mahalla).

7.12 Madaniy meros

Ta'kidlash joizki, Jizzax viloyatida jami 427 ta madaniy meros obyekti davlat muhofazasiga olingan bo'lib, shundan 100 ta tarixiy hudud ziyoratgohlari, 268 ta arxeologiya obyektlari, 59 ta monumental yodgorliklar davlat muhofazasiga olingan.

Madaniy va arxeologik meros yodgorliklariga boy bo'lgan asosiy hududlar Firish va Baxmali hisoblanadi.

Madaniy-me'moriy meros obyektlari davlat reyestriga ko'ra, Sharof Rashidov tumani hududida jami 44 ta meros yodgorligi ro'yxatga olingan. Eng yaqin arxeologik yodgorlik loyiha hududidan 5,5 km dan ortiq masofada joylashgan.

Loyiha hududiga eng yaqin uchta yodgorlik Pastki-So'qqoqli mahallasi hududida joylashgan.

31-jadval Sharof Rashidov tumanining loyiha hududiga eng yaqin bo'lgan madaniy-me'moriy meros obyektlari ro'yxati

№.	Obyektning nomi	Loyiha qurilishi davri	Obyektning manzili
1	Safarboytepa	VII-VIII asrlar	Pastki-So'qqoqli mahallasi, Mustaqillik ko'chasi
2	Nomsiztepa-1	V-VIII asrlar	Pastki-So'qqoqli mahallasi, Toshkentlik ko'chasi
3	Nomsiztepa-1	V-VIII asrlar	Pastki-So'qqoqli mahallasi, Toshkentlik ko'chasi

Jizzax viloyati Madaniy meros agentligiga qurilayotgan obyekt yonida joylashgan muhim madaniy va arxeologik meros obyektlari to'g'risida ma'lumot olish uchun so'rov yuborildi.

Agentlikdan yuqoridagi jadvalda keltirilgan uchta yodgorlik haqida ma'lumot olindi. Obyektlargacha bo'lgan masofa 5 kilometr dan oshadi.

UMK va Madaniyat agentligi mutaxassislarining birgalikda jo'nab ketishi natijasida

Yuqoridagilardan kelib chiqib, Ekologik va ijtimoiy boshqaruv rejasiga Tasodifiy topilmalarni aniqlash tartibini kiritish maqsadga muvofiq.

ILOVA – 1

Biologik xilma-xillik bo'yicha dastlabki
tadqiqotlar

2025-yil avgust-sentyabr

CENGIZ ENERGY INDUSTRY AND TRADE INC.

Quvvati 550 MVt bo'lgan bug'-gaz elektr stansiyasini qurish

BIOXILMA-XILLIK TADQIQOTLARI



Prof. Doktor AYDIN AKBULUT

Xajettepe universiteti

Ta'lim fakulteti

Biologiya ta'limi bo'limi

2025-YIL SENTABR

"CENGIZ ENERGY INDUSTRY AND TRADE INC."**Quvvati 550 MVt bo'lgan bug'-gaz elektr stansiyasini qurish****BIOXILMA-XILLIKNI O'RGANUVCHI EKSPERTLAR**

ISMI / FAMILIYASI	LOYIHADAGI ISHLAR KO'LAMI	IMZO
prof. Doktor Oydin OQBULUT	GIDROBIOLOGIYA Xajettepe universiteti Ta'lim fakulteti Fanlar kafedrasini O'qituvchilar ta'limi Biologiya ta'limi bo'limi, Anqara	
prof. Doktor Shakir O'nder O'ZKURT	FAUNA Kirshehir Ahi Evran universiteti Kirshehir Ta'lim fakulteti Fanlar kafedrasini O'qituvchi Ta'lim Kirshehir	
dos. prof. Golshan Zare	Xajettepe universiteti fakulteti Farmatsevtika fakulteti, Farmatsevtik botanika kafedrasini, Anqara	

MUNDARIJA

II.1-jadval. Chuchuk suv namunalarini olish nuqtalari koordinatalari	86
II.2-jadval. Birinchi namuna olish punkti uchun tavsiflovchi ma'lumotlar	102
II.3-jadval. Ikkinchi namuna olish nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar	104
II.4-jadval. Uchinchi namuna olish nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar.....	105
II.5-jadval. To'rtinchi namuna olish nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar.....	106
II.6-jadval. Beshinchi tanlab olish punkti uchun tavsiflovchi ma'lumotlar	107
II.7-jadval. Tadqiqot hududidagi chuchuk suv o'tlari turlari	110
II.8-jadval. Tadqiqot hududlaridagi zooplankton organizmlar	117
II.9-jadval. Tadqiqot hududlarida aniqlangan bentosli makroumurtqasizlar.....	121
II.10-jadval. Suv namunalarini olish joylaridagi stansiyalarda tutilgan baliqlar.....	127
II.11-jadval. O'rganilgan stansiyalarda baliq turlarining mavjudligi	128
II.12-jadval. Havza va stansiya bo'yicha baliq turlari soni	131
II.13-jadval. Oilalar bo'yicha turlar soni	131
II.14-jadval. Har bir stansiyada tutilgan baliq turlari va soni (individ/yarim soat).....	131
II.15-jadval. Baliq turlari va bentosli umurtqasizlarni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar rejası	153
II.16-jadval. Suv ekotizimlari monitoringi dasturi Suv ekotizimlari monitoringi dasturi	154
III jadval. 1. Fauna monitoringi punktlarining koordinata ma'lumotlari (UTM-42T)	165
III jadval. 2. Kamera tutqichini joylashtirish nuqtasi koordinatalari to'g'risida ma'lumot	166
III jadval. 3. Loyiha maydoni va uning atrofida uchrashi mumkin bo'lgan amfibiya turlari.. ..	170
III jadval. 4. Tadqiqot hududida kuzatilgan va adabiyot manbalaridan qayd etilishi mumkin bo'lgan sudralib yuruvchilar turlari.....	174
III jadval. 5. Tadqiqot hududida kuzatilgan va adabiyot manbalaridan qayd etilishi mumkin bo'lgan qush turlari	178
III jadval. 6. Tadqiqot hududida kuzatilgan va adabiyot manbalaridan qayd etilishi mumkin bo'lgan sut emizuvchilar turlari.....	185
III jadval. 7. Umumiy yumshatish choralari	190
III jadval. 8. Amfibiyalar va sudralib yuruvchilarga qarshi kurash choralari.....	190
III jadval. 9. Qushlarga qarshi kurash choralari	191
III jadval. 10. Sut emizuvchilarni yo'qotish choralari.....	191
III jadval. 11. CHA mezonlari bo'yicha loyiha hududini baholash	195
III jadval. 12. Bioxilma-xillikning ustuvor xususiyatlari bo'yicha tavsiya etiladigan chora-tadbirlar.....	197
IV jadval. 1. Flora namunalarini olish nuqtalari koordinatalari.....	208
IV jadval. 2. O'simlik turlari ro'yxati	213
IV jadval. 3. Kuzatuv maydonidagi madaniy o'simliklar ro'yxati	219
IV jadval. 4. Braun-Blanke usuli bo'yicha o'simlik turlari ro'yxati va tabiiy yashash oylaridagi miqdori.....	228

RASMLAR KO'RSATKICHI

Rasm I.1. Loyiha maydoni	80
Rasm II.1 . Suv ekotizimini o'rganish hududlari.....	87
Rasm III. 1. Loyiha hududi va bufer zonasidagi yashash joylari.....	167
Rasm III. 2. Hayvonot turlari uchun monitoring nuqtalari	173
Rasm IV. 1. Tadqiqot hududi va kvadrat namunalar tanlash joylarining taqsimoti	210
Rasm IV. 2. EUNIS tasnif tizimiga ko'ra yashash joylari (habitat) turlari	218

SURATLAR KO'RSATKICHI

Surat I.1. Qurilish jarayonidagi loyiha maydoni.....	81
Surat II.1 . Plankton organizmlarini namunaviy olish.....	89
Surat II.2 . Yopishgan suv o'tlari (algalar) namunalarini olish.....	89
Surat II.3 . Bentos makroomurgasizlarini yig'ish (1-stansiya, Sangzor daryosi).....	92
Surat II.4 . Bentos makroomurgasizlarini yig'ish (5-stansiya, sug'orish kanali).....	93
Surat II.5 . SAMUS 725 MP elektro-shoker.....	94
Surat II.6 . Elektro-shoker yordamida baliq namunalarini yig'ish (5-st., oqava kanali).....	95
Surat II.7 . Elektro-shoker yordamida baliq namunalarini yig'ish (1-st., Sangzor daryosi).....	95
Surat II.8 . Baliq to'rlari yordamida namunalar olish_1.....	96
Surat II.9 . Baliq to'rlari yordamida namunalar olish_2.....	96
Surat II.10 . Krevetka to'rlari yordamida namunalar olish_1.....	97
Surat II.11 . Krevetka to'rlari yordamida o'tkazilgan namunaviy tadqiqotlar_2.....	98
Surat II.12 . Qarmoq yordamida baliq ovlash.....	98
Surat II.13 . Baliq to'rlaridan olingan namunalar_1.....	99
Surat II.14 . Baliq to'rlaridan olingan namunalar_2.....	100
Surat II.15 . Baliq to'rlaridan olingan namunalar_3.....	100
Surat II.16 . Krevetka to'rlari bilan tutilgan namunalar_1.....	101
Surat II.17 . Krevetka to'rlari bilan tutilgan namunalar_2.....	102
Surat II.18 . Anodonta anatina.....	125
Surat II.19 . Macrobrachium nipponense.....	126
Surat II.20 . Corbicula fluminalis.....	126
Surat II.21 . Radix auricularia.....	126
Surat II.22 . Hypophthalmichthys molitrix.....	133
Surat II.23 . Sander lucioperca.....	133
Surat II.24 . Cyprinus carpio.....	134
Surat II.25 . Carassius gibelio.....	134
Surat II.26 . Rutilus lacustris.....	135
Surat II.27 . Alburnoides holciki.....	135
Surat II.28 . Alburnus chalcoides.....	136
Surat II.29 . Hemicultus leucisculus.....	137
Surat II.30 . Schizothorax fedtschenkoi.....	137
Surat II.31 . Gambusia holbrooki.....	137
Surat II.32 . Paracobitis sp.	138
Surat II.33 . Gobio gobio.....	138
Surat II.34 . Rhodeus ocellatus.....	139
Surat II.35 . Pseudorasbora parva.....	139
Surat II.36 . Petroleuciscus squaliusculus.....	140
Surat III. 1. Intensiv ekilgan aralashmagan ekinlar (I1.1).....	158
Surat III. 2. Nam yoki ho'l, evtrof va mezotrof o'tloqlar (E3.4).....	159
Surat III. 3. Sun'iy hosil qilingan, sho'rsiz turg'un suv havzalari (J5.3).....	159
Surat III. 4. Kanallashgan daryolar va kuchli o'zgartirilgan daryo qismlari (J5.2).....	160
Surat III. 5. Doimiy, to'liqsiz, silliq oqimli suv oqimlari (C2.3).....	160
Surat III. 6. Hayvonot turlarini kuzatish uchun transekt yo'laklari.....	164
Surat III. 7. Kamera tuzoqlarining joylashuv nuqtalari.....	165
Surat III. 8. Pelophylax ridibundus.....	169
Surat III. 9. Amfibiyalar yashashi uchun qulay joylar.....	170
Surat III. 10. Ablepharus deserti (Cho'l cho'chqasi).....	173
Surat III. 11. Natrix tessellata (To'g'nali ilon).....	173
Surat III. 12. Ardea cinerea (Kulrang turna).....	182
Surat III. 13. Circaetus gallicus (Ilonxo'r burgut).....	182
Surat III. 14. Plegadis falcinellus (Yaltirbosh oqqush).....	182
Surat III. 15. Podiceps cristatus (Katta cho'rtan baliqchi qush).....	183
Surat III. 16. Vulpes vulpes (Qizil tulki).....	186
Surat III. 17. Vulpes vulpes (Qizil tulki).....	187

I BO‘LIM: LOYIHAGA KIRISH

I.1. LOYIHA TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOT

"Cengiz Energy" kompaniyasi tomonidan Jizzax shahri (Jizzax) Sharof Rashidov tumanidagi Xalqobod MFY aholi punkti hududida quvvati 550 MVt bo'lgan tabiiy gazda ishlaydigan bug'-gaz qurilmasi qurilmoqda. Loyiha O'zbekistonning elektr energiyasiga o'sib borayotgan talabini qondirish, energiya ta'minoti xavfsizligini mustahkamlash va mamlakatni sanoatlashtirish jarayonini qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan (I.1-rasm).



Rasm I.1. Loyiha maydoni

Elektr stansiyasi kombinatsiyalangan sikl texnologiyasi asosida loyihalashtirilgan. Bu texnologiya gaz turbinasi va issiqlikni tiklovchi bug' generatori yordamida bug' ishlab chiqarishdan iborat bo'lib, bunda turbinadan chiqadigan yuqori haroratli gazlardan foydalaniladi va bug' turbinasi yordamida qo'shimcha elektr energiyasi ishlab chiqariladi. Bu an'anaviy bir siklli tizimlarga qaraganda energiyani o'zgartirish samaradorligi darajasini taxminan 55-62 foizga oshiradi.

Elektr stansiyasi quriladigan maydon taxminan 7,5 gektar bo'lib, yillik elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvati taxminan 4,1 milliard kVt/soatni tashkil etishi kutilmoqda. Bu miqdor taxminan 1,6 million xonadonning yillik elektr energiyasi iste'moliga teng (Surat I.1).



Surat I.1. Qurilish jarayonidagi loyiha maydoni

Elektr stansiyasi uchun bitta Siemens S-GT54-000F V10 gaz turbinasini va bitta Siemens SST-700/900 bug' turbinasini ishlatish rejalashtirilgan. Bu turbinlar kombinatsiyasi tabiiy gazni yoqish natijasida olingan energiya samaradorligini maksimal darajada oshiradi.

Yoqilg'i sifatida foydalaniladigan tabiiy gaz O'zbekiston milliy gaz tarmog'idan yetkazib beriladi. Turbina chiqishidagi yuqori haroratli gazlardan issiqlikni qayta ishlatish bug' generatori (HRSG) orqali olingan bug' bug' turbinasiga yo'naltiriladi va bu esa qo'shimcha elektr energiyasi ishlab chiqarish imkonini beradi. Bug'ni kondensatsiyalash uchun sovutish minoralari va kondensator tizimlari o'rnatiladi.

Cengiz Enerji tomonidan Jizzaxda qurilayotgan tabiiy gaz asosidagi kombinatsiyalashgan tsikl elektr stansiyasi O'zbekiston energetika infratuzilmasini mustahkamlovchi, yuqori samaradorlikka ega zamonaviy texnologiyalar va kuchli o'rnatilgan quvvat bilan ajralib turadigan strategik investitsiya loyihasidir. Loyiha yakunlangach, u nafaqat mintaqaviy energiya ta'minoti xavfsizligini oshiradi, balki mamlakatning iqtisodiy rivojlanish maqsadlariga ham muhim hissa qo'shadi.

Ushbu loyihaning atrof-muhitga ta'siri orasida biologik xilma-xillik elementlari ham mavjud. Shu sababli, loyiha hududi, ta'sir doirasi va ishchi maydonlarni (shu jumladan Jizzax suv omborini) o'z ichiga olgan quruqlikdagi flora va fauna, shuningdek suv ekotizimi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilgan. Dala tadqiqotlari 2025-yil 6–9-sentabr kunlari o'tkazilgan bo'lib, ularning natijalari

hamda adabiyot manbalari asosida IFC PS6 standartlariga mos biologik xilma-xillik bo'yicha hisobotlar tayyorlangan.

II BO‘LIM: GIDROBIOLOGIK TADQIQOTLAR

II.1. KIRISH

Tabiiy gaz asosidagi kombinatsiyalashgan tsikl elektr stansiyasi uchun zarur bo'lgan sovutish suvi Jizzax suv ombori ostida joylashgan mavjud ikki quvurga qo'shimcha quvur o'rnatish orqali ta'minlanishi rejalashtirilgan. Stansiyaning texnik loyihasida suv bilan sovutiladigan kondensator va aylanma sovutish tizimi nazarda tutilgan bo'lib, sovutish minoralari orqali suvni qayta ishlatishga asoslangan retsirkulyatsiya tizimi ham joriy etiladi. Ushbu usul suvdan samarali foydalanishni ta'minlaydi va shu bilan birga, stansiyaning umumiy suv iste'moliga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Stansiyaning umumiy sovutish va texnologik suv talabi soatiga taxminan 200 m³ deb baholanmoqda. Bu kuniga taxminan 4 800 m³ yoki yiliga 1,68 million m³ suvga to'g'ri keladi. Ishlatiladigan suvning katta qismi sovutish jarayonlari, shuningdek, bug'-suv siklining sovutish minoralarini to'ldirish va sovutish ehtiyojlari uchun sarflanadi. Bundan tashqari, ma'lum miqdordagi suv gaz turbinalarini sovutish, yuvish, tozalash (purging) hamda kimyoviy suv tayyorlash jarayonlarida ishlatiladi.

Elektr stansiyasida hosil bo'ladigan maishiy oqava suvlar markaziy kanalizatsiya tizimiga yo'naltiriladi, sanoat oqava suvlari esa kimyoviy tozalash, filtrlash, sovutish va tegishli chiqarish choralaridan o'tkaziladi. Qabul qiluvchi muhit sifatida stansiya yonidagi Jizzax suv omborining drenaj kanali belgilangan.

Stansiyaga olinadigan suv to'g'on tanasining quyi qismidagi quvur tarmog'idan olinadi, chiqindi suv esa inshoot yonidagi kanal tizimiga chiqariladi. Shu sababli, ushbu tadqiqot loyihaning o'rnatilgan va ta'sir ko'rsatadigan hududlarida, shuningdek ishchi maydonlarda suv organizmlarining biologik tarkibi va hozirgi holatini o'rganish maqsadida olib borildi.

Shuning uchun, keyingi bosqichlarda suv ekotizimi hamda suvning fizik-kimyoviy xususiyatlari bo'yicha IFC standartlariga mos nazorat qiymatlarini tekshirish va taqqoslash uchun asosiy ma'lumotlarni shakllantirish maqsadida qo'shimcha monitoring tadqiqotlarini o'tkazish juda muhim hisoblanadi.

II.2. LOYIHA HUDUDI

Jizzax suv ombori - O'zbekistonning Jizzax viloyatidagi Sanzar (Sangzor) daryosida qurilgan sun'iy suv ombori. Sanzar daryosi Sirdaryo havzasining irmoqlaridan biri bo'lib, suv ombori ushbu yirik havza tizimi bilan bog'langan.

Suv ombori 1973-yilda foydalanishga topshirilgan va tuproq-gilli to'g'on bilan yaratilgan. To'g'onning balandligi taxminan 33 metr va uzunligi 7,7 kilometr bo'lib, mintaqadagi eng yirik suv inshootlaridan biri hisoblanadi. Suv omborining umumiy sig'imi 100 million m³ ni tashkil etadi. Shundan 96 mln.m³ aktiv hajm va 4 mln.m³ o'lik hajm deb qabul qilingan. Suv yuzasining maydoni taxminan 13,75 km², suv omborining maksimal chuqurligi 24 metrga yetadi. Uning o'lchamlarini hisobga olsak, o'rtacha kengligi 5,6 kilometr, uzunligi 3,3 kilometr

atrofida bo'ladi.

Suv omborining asosiy vazifasi qishloq xo'jaligini sug'orishdir. U mintaqadagi sug'orish kanallarini muntazam suv bilan ta'minlash orqali qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta'minlaydi va ayniqsa qurg'oqchil davrlarda muhim suv manbai bo'lib xizmat qiladi. Undan ichimlik suvi manbai sifatida foydalanish to'g'risida to'g'ridan to'g'ri ma'lumotlar mavjud bo'lmasa-da, suv ombori sug'orish va sanoat maqsadlari uchun suv yetkazib berishda asosiy rol o'ynashi ma'lum.

Gidrologik jihatdan suv omborining suv manbai Sanzar daryosi bo'lib, mintaqaviy yog'ingarchilik, yer usti oqimi va kichik irmoqlar ham uning hajmiga hissa qo'shadi. Mintaqa yarim qurg'oqchil iqlim sharoitiga ega bo'lib, yuqori harorat va yoz oylaridagi bug'lanish suv omborlari sathiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Atrof hududda qishloq xo'jaligi ishlari jadal olib borilganligi sababli tuproq sho'rlanishi muammolari ham kuzatilgan.

Joriy texnik ma'lumotlar suv omborining o'lchamlari, sig'imi va tuzilish xususiyatlari haqida batafsil ma'lumot beradi. Biroq, ekotizimni baholash uchun zarur bo'lgan ba'zi muhim parametrlar yetishmayapti. Suv omborining mavsumiy harorat profillari, unda erigan kislorod, ozuqa tuzlari (nitrat, fosfat), og'ir metallar va boshqa kimyoviy komponentlarning batafsil o'lchovlari mavjud emas. Bundan tashqari, mavsumiy hajm o'zgarishi, bug'lanish va oqim rejimi bo'yicha muntazam gidrometrik ma'lumotlar ham cheklangan. Biologik nuqtayi nazardan, mavjud suv hayvonot va o'simlik dunyosi, xususan, baliq turlari, plankton jamoalari va bentos umurtqasizlari bo'yicha kompleks inventarizatsiya tadqiqoti o'tkazilmagan.

Suv ekotizimlarining xususiyatlari va ularning turlarga boyligi ekologik ahamiyatga ega. Hayvonot olami, o'simlik dunyosi, ekologiyasi va iqtisodiyoti jihatidan tropik o'rmonlardan keyin organik moddalar va kislorod eng ko'p ishlab chiqariladigan joylardir. Bundan tashqari, bu yerlar suv omborlari, jumladan, yer osti suvlari vazifasini ham bajargani uchun sug'orish va ichimlik suvi ta'minoti jihatidan alohida ahamiyatga ega. Suvli-botqoqli hududlarning ahamiyatini hisobga olgan holda, rejalashtirilgan investitsiyalar tabiiy yashash joylarini himoya qilishga qaratilgan rejalashtirishni talab qiladi.

Bug'-gaz elektr stansiyasini ekspluatatsiya qilish davrida sovutish suvi Jizzax suv omboridan sug'orish kanaliga suv uzatuvchi quvurlardan olinadi. Ishlab turgan suv yana kanalga chiqarib yuboriladi. Bu ish jarayoniga suvda yashovchi organizmlarning reaksiyasini va qanday ehtiyot choralari ko'rish kerakligini bilish juda muhimdir. Shu maqsadda mazkur loyiha doirasida ishlar olib borilayotgan soy/suv ombori/kanal hududlaridagi barcha tirik guruhlar o'rganilib, ta'sirlar va zarur ehtiyot choralari bo'yicha tavsiyalar berildi.

II.3. ISHLAR DOIRASI

Bug'-gaz elektr stansiyasi qurilishi hududi, zarba maydoni va bevosita atrofni qamrab olgan suv namunalari olish nuqtalari tashkil etildi. Baliqlar, bentos organizmlar, zooplankton organizmlar va suv o'tlari yig'ilib, yashash muhiti baholandi. Tadqiqotlar natijasida stansiyalarda barcha suv guruhlari mansub turlarning mavjudligi, ularning endemizm holati va muhofaza qilinish holati baholandi. Bundan tashqari, suv muhitining umumiy ekologik xususiyatlarini aniqlash orqali yashash muhitini baholash amalga oshirildi.

Suv ekotizimlarida ozuqa zanjirining birinchi halqasini fitoplankton organizmlar, ikkinchi halqasini esa zooplankton organizmlar va suv tubi makro umurtqasizlari tashkil etadi. Baliqlar bu ozuqa zanjirining oxirgi halqasini egallaydi.

Suvda yashovchi organizmlar loyihalanaotgan obyekt maydonida namuna olish va adabiyot ma'lumotlaridan foydalanish yo'li bilan aniqlandi. Hududning suv organizmlari nuqtayi nazaridan ahamiyati aniqlandi va IFC PS6 mezonlari bo'yicha kritik turlar va kritik yashash joylari bo'yicha baholashlar o'tkazildi. Bundan tashqari, faoliyatning suv ekotizimlariga ta'siri, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlar va ularga qarshi kurash choralari keltirilgan.

Suv organizmlari uchun namunaviy tadqiqotlar 2025-yil 3-7-avgustdan 6-9-sentyabrgacha bo'lgan davrda METH ta'sir zonasida aniqlangan beshta alohida stansiyada (oqim/suv ombori/kanal) o'tkazildi.

Shunga ko'ra, barcha beshta suv namuna olish stansiyalariga tashrif buyurildi va quyidagi tadqiqotlar o'tkazildi.

- Rejalashtirilgan tadbirlarning suv muhitlariga ta'sirini aniqlash,
- Stansiyalarning umumiy ifloslanish holatini aniqlash,
- Namuna olish uchun barcha yaroqli suv muhitlaridan suv organizmlarini yig'ish va aniqlash,
- Global IUCN Qizil ro'yxati yoki Milliy Qizil ro'yxat va/yoki qonunchilikka muvofiq zaif (VU), yo'qolib ketish xavfi ostida (EN) yoki o'ta yo'qolib ketish xavfi ostida (CR) deb belgilangan o'ta muhim turlarni aniqlash,
- Endemik (mahalliy yoki mintaqaviy endemik) yoki tarqalishi cheklangan turlarni aniqlash (global tarqalishi 500 km yoki undan kam bo'lgan yoki teng chiziqli geografik diapazonga ega turlar).
- Muhim yashash joylari va turlarni himoya qilish strategiyalari doirasida oldini olish bo'yicha tavsiyalar va takliflar berish.

Ushbu hisobot doirasida dala ishlari davomida aniqlangan kuzatuvlarni ajratib ko'rsatish orqali baholash amalga oshirildi. Shuningdek, loyiha hududiga oid adabiyot ma'lumotlaridan dala kuzatuvlari bilan birgalikda foydalanildi va tahlil qilindi.

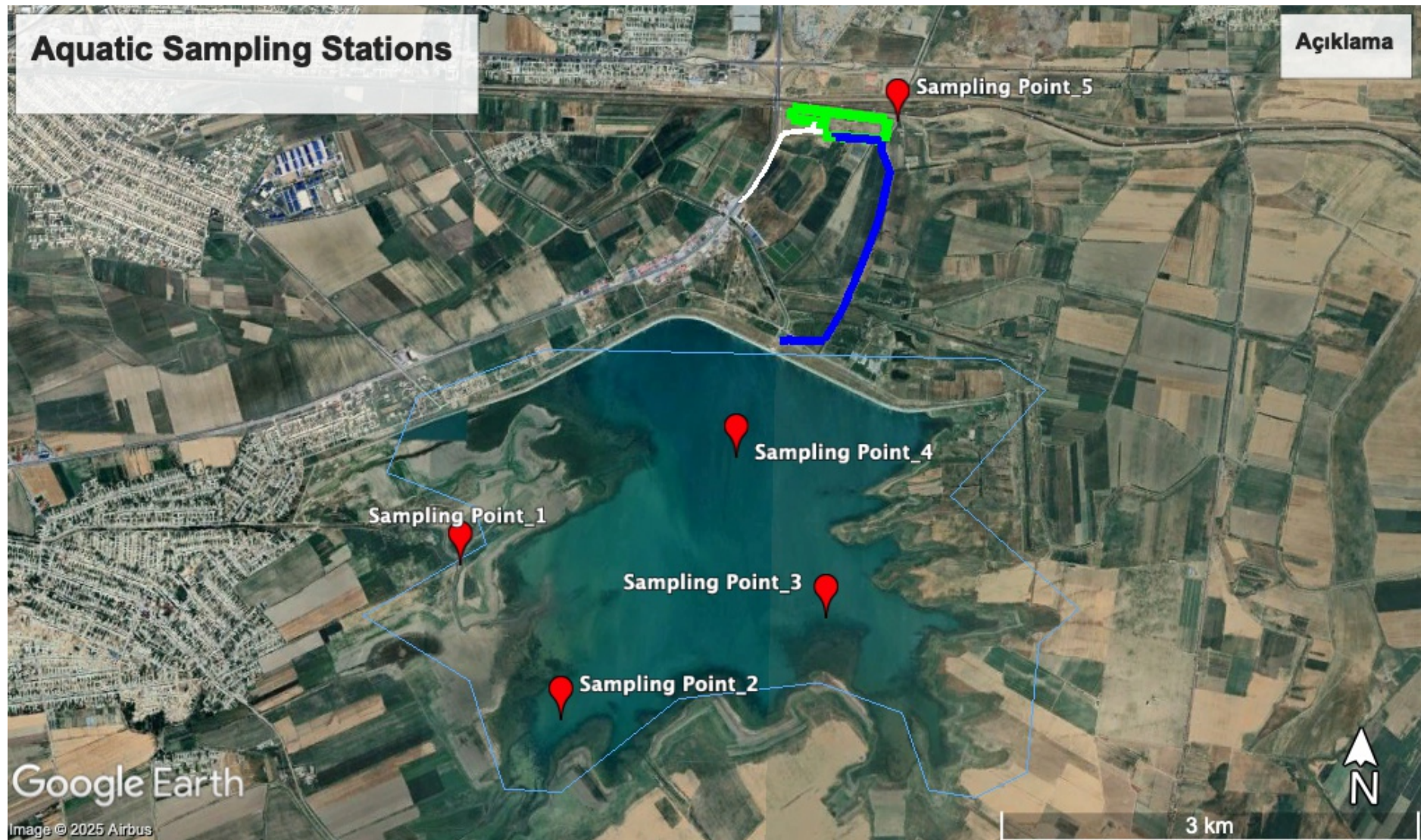
II.4. NAMUNA OLISH JOYLARI

O'rganilgan suv tizimlari yashash muhitining o'lchami, ahamiyati, yaxlitligi va obyektga yaqinligi kabi mezonlar asosida tanlangan. Ta'sir zonasidagi suv tizimlari turg'un suvlar va oqar suvlar muhitidan (daryolar, suv omborlari va kanallar) iborat.

Chuchuk suv namunalarini olish stansiyalari va ularning koordinatalari II.1-jadval va II.1-rasmda keltirilgan.

II.1-jadval. Chuchuk suv namunalarini olish nuqtalari koordinatalari

ID	Kordinatalar	
Namuna olish nuqtasi_1	407311.81 E	4435263.26 N
Namuna olish nuqtasi_2	408064.64 E	4434177.50 N
Namuna olish nuqtasi_3	409,975.23 E	4434919.84 N
Namuna olish nuqtasi_4	409,296.30 E	4436088.02 N
Namuna olish nuqtasi_5	410,443.00 E	4438496.00 N



Rasm II.1 . Suv muhitini o'rganish hududlari

II.5. MATERIALLAR VA USULLAR

II.5.1. Planktonic Studies (Phytoplankton and Zooplankton) va Associated Algae

Fitoplankton va zooplankton organizmlarni aniqlash uchun to'ringning o'lchami 55 mkm, diametri 20 sm va uzunligi 50 sm bo'lgan plankton to'ridan foydalanildi (II.1-rasm).

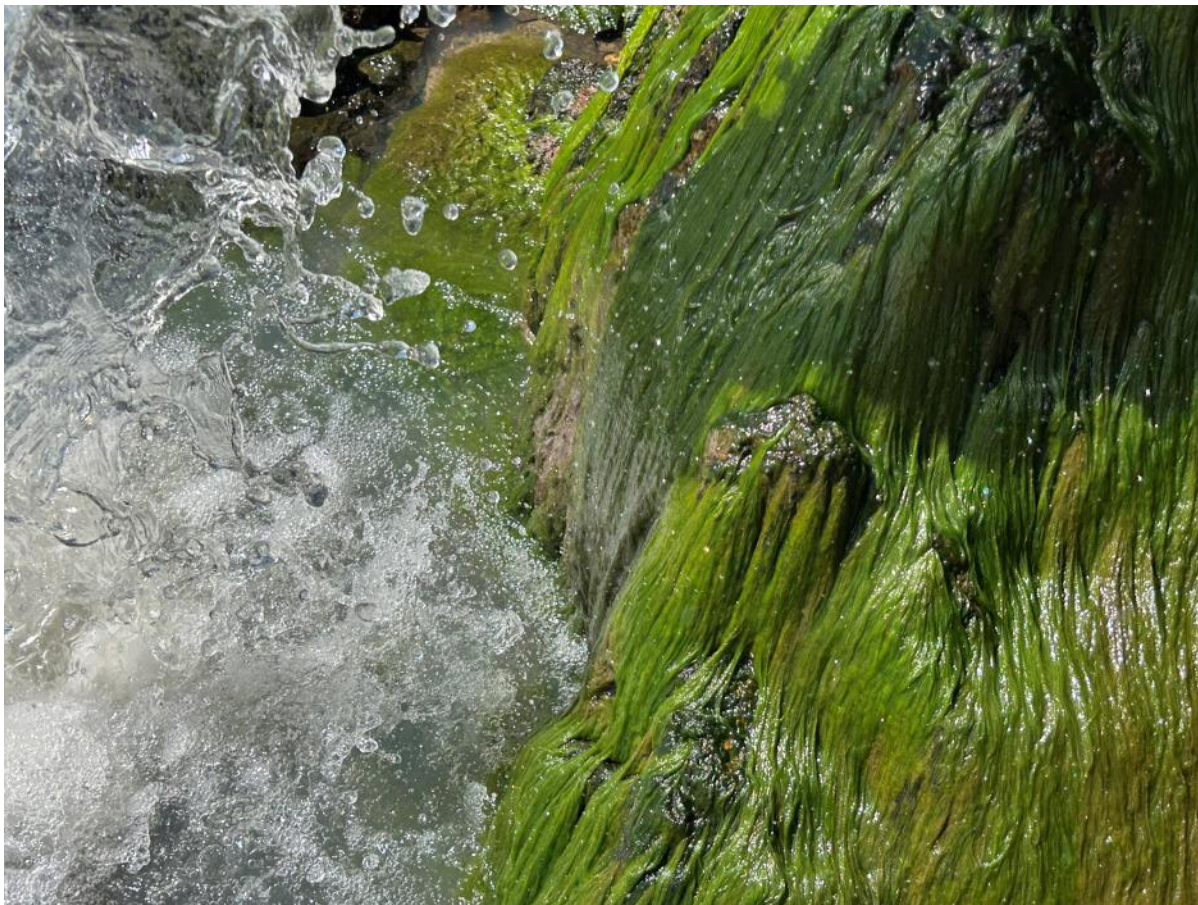
Plankton to'r qayiqdan suv massasiga gorizontal ravishda tushirildi va 5 daqiqadan so'ng tortib olindi. To'ring pastki kamerasida yig'ilgan namunalar 250 sm³ hajmli plastik bankalarga o'tkazildi.

Bundan tashqari, chuchuk suv o'tlari suv muhitida juda xilma-xil yashash joylarini egallaganligi sababli (o'simliklar va toshlarda va tubidagi cho'kindilarga yopishgan) o'simliklar, toshlar va cho'kindilar yuzasini qirib namunalar olindi (II.2-rasm).

Plankton namunalar 4% formaldegid bilan buferlash orqali fiksatsiyalandi.



Surat II.1 . Plankton organizmlarini namunaviy olish



Surat II.2 . Yopishgan suv o'tlari (algalar) namunalarini olish

Laboratoriyaga keltirilgan namunalardan diatom suvo'tlaridan boshqa chuchuk suvo'tlarining vaqtinchalik preparatlari tayyorlandi va Nikon mikroskopida identifikatsiya qilindi.

Doimiy preparatlar esa faqat diatom turlariga tashxis qo'yish uchun tayyorlanadi. Shunga ko'ra, kislotali qaynatish usuli diatomlar diagnostikasida qo'llaniladigan rafe va stria kabi tuzilmalarni aniq ko'rinishini ta'minlash uchun qo'llanilgan (Round, 1973).

Quyida keltirilgan adabiyotlardan suvo'tlarni aniqlashda foydalanilgan (Krammer va Lange-Bertalot, 1986; 1988; 1991a; 1991b; Bold va Wynne, 1985; Chernetskiy va Blen, 1982; Foged, 1981, 1982; Jerman 1981-yil; Hustedt, 1930; Patrik va Reymer, 1966; Sreenivasa va Duti, 1973; Van Xerk, 1962; Koks, 1996; Xuber Pestalotssi, 1938; 1941-yil; 1955; 1961-yil; 1968; 1982-yil; Preskott, 1975, Komarek, 1983).

Zooplankton organizmlarni identifikatsiya qilish uchun ikki turdagi vaqtinchalik va doimiy preparatlar tayyorlandi. Vaqtinchalik preparatlar tadqiqot davomida preparatga olingan namunalarni qoplagich oyna bilan yopish yoki to'g'ridan to'g'ri tekshirish orqali olingan. Doimiy preparatlarni tayyorlashda Euromex Arnhem rusumli binokulyar mikroskopdan foydalanildi.

Xatchinson (1967); Peyler (1962); Kuttikova (1970); Kolisko (1974); Koste (1978a; 1978 b);

Rotifera turlarini aniqlashda Ridder (1981) ma'lumotlaridan foydalanilgan. Kiefer (1978) Cladocera va Copepoda uchun etalon sifatida ishlatilgan. Bundan tashqari, aniqlangan turlarning tarqalish areallari Illies (1978) bo'yicha tekshirildi.

II.5.2. Bentos organizmlar

Mazkur metodika daryo ekotizimlarida ko'p yashash muhitiga ega makrozoobentos (suvda yashovchi makroumurtqasizlar) turlaridan namunalar olish va uchar Odonata turlarini yig'ishni qamrab oldi. Usul standart gidrobiologik protokollar asosida qo'llanildi.

Makroumurtqasizlardan namuna olish usuli TS EN ISO 10870 "Suv sifati - Chuchuk suvlarda bentosli makroumurtqasizlar uchun namuna olish usullari va uskunalarini tanlash bo'yicha qo'llanma" va TS EN 16150 "Suv sifati - O'tish mumkin bo'lgan daryolardan bentosli makroumurtqasizlarning yashash joylaridan proporsional ko'p martalik namuna olish bo'yicha qo'llanma" standartlariga muvofiq amalga oshirildi.

Namuna olishda zarba to'ri, qo'l to'plami, tuzoqlar (entomologik to'rlar) va Suratdan foydalanildi. Namuna olish biologik xilma-xillikni baholash, ekologik holatni monitoring qilish yoki turlarni inventarizatsiya qilish maqsadida amalga oshirildi.

Ushbu tadqiqot makrozoobentos jamoalaridan namunalar olish va daryoning tanlangan nuqtalarida yashash muhitining xilma-xilligini aks ettiruvchi Odonata turlarini uchirish orqali turlar xilma-xilligini aniqlashga qaratilgan. Ko'p yashash joylari yondashuvi oqim o'zanidagi turli mikromuhitlarni (masalan, riffli, hovuz, litoral) qamrab olish orqali vakillik ma'lumotlar to'plamini to'plash imkonini berdi. Namunalar olish sifat va yarim miqdoriy usullar yordamida amalga oshirildi va ba'zi turlar invaziv bo'lmagan hujjatlar uchun suratga olindi.

Cho'ktirish to'ri sifatida teshiklarining o'lchami 500 mkm bo'lgan standart gidrobiologik to'r qo'llanildi (kick-net yoki hand-net). Qo'l terish vositasi sifatida pinset, qisqich va plastik idishlar afzal ko'rilgan. Uchuvchi hasharotlar uchun tuzoq (entomologik havo to'ri) sifatida katta halqali to'r (halqa diametri 30-50 sm) tanlandi va tez harakatlanuvchi turlar (masalan, ninachilar) uchun mos ekanligi aniqlandi. Konservash materiallari sifatida 70-80% li etanol yoki 4% li formaldegid eritmasi bilan to'ldirilgan butilkalar va etiketkalar (sanasi, joylashgan joyi, yashash joyi to'g'risidagi ma'lumotlar) ishlatilgan. Suraty uskunasi sifatida yuqori aniqlikdagi kameralar yoki smartfonlar (makro linzali) ishlatilgan. Bundan tashqari, GPS qurilmasi (joylashuvni qayd etish uchun), suv o'tkazmaydigan daftar va xavfsizlik texnikasi (etik, qo'lqop) ham bor edi.

Namuna olish qulay ob-havo sharoitida va kunduzgi paytlarda amalga oshirildi. Tanlangan daryo nuqtasi kamida 50–100 m uzunlikdagi bo'lak (daryo bo'lagi) bo'lib, turli xil yashash muhitlarini o'z ichiga olgan (riffle, run, pool, littoral, makrofit zonalari). Joylashuvi GPS yordamida qayd etildi. Ko'p yashash muhitli makrozoobentos namunalarini olish uchun ko'p-

muhit yondashuvi qo'llanildi va daryo tagidagi yashash muhitlarining xilma-xilligi proporsional ravishda namunalandi. Yashash muhiti bahosi standart protokollarga muvofiq amalga oshirildi (masalan, EPA multi-e habitat usuli); bo'lak ichidagi yashash muhit turlari aniqlanib, namuna olish har bir muhitning ulushiga qarab taqsimlandi.

Kick-net usuli yordamida dip-to'r oqimga qarshi qo'yildi va substrat (shag'al, qum, tosh) oyoq bilan 30–60 soniya davomida 1 m² hududda aralashtirildi (kick texnikasi), oqim tomonidan olib ketilgan material yig'ildi. Har bir muhit uchun uch–besh “kick” amalga oshirildi (masalan, tez oqimdagi riffle zonalarida uch kick). Makrofitlar yoki sekin oqimli hududlarda sweep texnikasi qo'llanildi (to'rni suv orqali surish). Qo'l bilan yig'ishda toshlar, yog'och yoki o'simlik ildizlari qo'lqop bilan ko'tarilib, ularni tark etgan makroinvertebratlar (masalan, larvalar, sneglar) pinset yordamida yig'ildi. Har bir muhitda noyob turlarni aniqlash maqsadida 5–10 daqiqa izlanish olib borildi. Katta chiqindilar (barglar, shoxlar) ajratildi. Jonli namuna etanol yoki formaldegid bilan to'ldirilgan idishlarga solinib, yorliqlandi. Umumiy namuna olish vaqti kamida 30 daqiqa bo'ldi.

Bundan tashqari, Jizzax suv ombori hududidagi chuqur suv stantsiyalarida Petersen grab usuli yordamida namuna olindi.

Laboratoriya protseduralarida namunalarga stereomikroskop ostida tekshiruv o'tkazildi. Makrozoobentos uchun aniqlash oilasi/turni/genus/turni darajasida, Odonata uchun esa turi darajasida amalga oshirildi. Standart aniqlash kalitlaridan foydalangan.

Namuna olish tadqiqotlari Surat II.3 – II.4da taqdim etilgan.



Surat II.3 . Bentos makroomurgasizlarini yig'ish (1-stansiya, Sangzor daryosi)



Surat II.4 . Bentos makroomurgasizlarini yig'ish (5-stansiya, sug'orish kanali)

II.5.3. Baliqlar

Baliq namunalari daryolar va suv omborlarining xususiyatlariga qarab elektro-baliq ovlash uskunalari yoki to'rlar yordamida olindi. Baliq turlari haqida qo'shimcha ma'lumot olish maqsadida mahalliy baliqchilar va baliq ovlovchilar bilan suhbatlar o'tkazildi.

Daryo ekotizimidan baliqlar elektro-baliq ovlash uskunalari yordamida, suv omboridan esa turli to'r o'lchamidagi to'rlar bilan yig'ildi. Suv omborida baliq namunalari olish uchun ishlatilgan to'rlar yangi sotib olingan bo'lib, ilgari boshqa botqoq va suv havzalarida ishlatilmagan. Shuningdek, tadqiqot hududiga yaqin joylarda Qarmoq yordamida baliq ovlaydigan mahalliy aholining ma'lumotlaridan ham foydalangan.

Loyiha doirasida, oqim stantsiyalarida baliq namunalari elektro-shok qurilmalari yordamida olindi (Surat II.5 va II.7) (Evropa Standartlashtirish Qo'mitasi, 2003; 2004). Har bir namuna olish stantsiyasida yarim soatlik o'rganish o'tkazilib, har bir turdan tushgan baliqlar soni aniqlandi. Namunalarning taksonomik aniqligi, sanog'i, biologik parametrlarining o'lchovi (uzunligi, vazni va h.k.) va baliqlarning tashqi anomaliyalar bo'yicha tekshiruv amalga oshirildi.

Baliqlar daryo ekotizimidan elektro-shok uskunalari yordamida, suv omboridan esa turli to'r o'lchamidagi to'rlar bilan yig'ilishi kerak. Suv omborida baliq namunalari olish uchun ishlatiladigan to'rlar yangi bo'lishi va ilgari boshqa suv havzalarida ishlatilmagan bo'lishi shart. Aks holda, invaziv turlar Jizzax suv omboriga kirib, ekotizimning ekologik muvozanatini buzishi mumkin (Surat II.8 – II.11).

Yig'ilgan barcha namunalar joyida saralanishi va laboratoriya tahlillari uchun 70% etanolga solinishi mumkin.

Ishchi guruh a'zolari elektro-baliq ovlash uskunalarini ishlatish uchun sertifikat va birinchi yordam bo'yicha tayyorgarlikka ega bo'lishi shart.

Baliq namunalari olish bo'yicha keng qo'llaniladigan standart tadqiqot metodologiyalari qabul qilinishi kerak, jumladan baliq ovlash kuchini aniqlash uchun aniq parametrlar, shunda yig'ilgan bazaviy ma'lumotlarni tekshirish oson bo'lib, turli tadqiqotlar natijalarini solishtirish mumkin bo'ladi.

Mahalliy baliqchilar va baliq ovlovchilar bilan o'tkazilgan so'rovlar suv muhitidagi baliq turlari haqida qo'shimcha ma'lumot berishi mumkin (Surat II.12).

Baliq turlarini namuna olish va ushlab bilan bog'liq tasvirlar Surat II.13 – II.17da keltirilgan.



Surat II.5 . SAMUS 725 MP elektro-shoker



Surat II.6 . Elektro-shoker yordamida baliq namunalarini yig'ish (5-stansiya, oqava kanali)



Surat II.7 . Elektro-shoker yordamida baliq namunalarini yig'ish (1-stansiya, Sangzor daryosi)



Surat II.8 . Baliq to'rlari yordamida namunalar olish_1



Surat II.9 . Baliq to'rlari yordamida namunalar olish_2



Surat II.10 . Krevetka to'rlari yordamida namunalar olish_1



Surat II.11 . Krevetka to'rlari yordamida o'tkazilgan namunaviy tadqiqotlar_2



Surat II.12 . Qarmoq yordamida baliq ovlash



Surat II.13 . Baliq to'rlaridan olingan namunalar_1



Surat II.14 . Baliq to'rlaridan olingan namunalar_2 —



Surat II.15 . Baliq to'rlaridan olingan namunalar_3



Surat II.16 . Krevetka to'rlari bilan tutilgan namunalar_1



Surat II.17 . Krevetka to'rlari bilan tutilgan namunalar_2

II.5.4. Soy va daryolarning yashash muhitini baholash

Suv havzalarining yashash muhiti sifatini baholash uchun ishlatiladigan matritsa suv havzasi va uning atrofidagi relyefning muhim fizik xususiyatlariga, xususan, o'rganilayotgan joyning suv yig'ish maydoniga asoslanadi. Baholashda ko'rib chiqiladigan yashash muhitining barcha parametrlari suv muhitidan foydalanish bilan bog'liq va suv muhitini cheklashning potensial manbai hisoblanadi. Yashash muhitini baholashda qo'llaniladigan parametrlar asosan epifauna substrati va xususiyatlari, tezlik va chuqurlik sharoitlari, sedimentatsiya, o'zan kengligi va to'ldirish sharoitlari, qirg'oqbo'yi zonasi barqarorligi va qoplama sharoitlaridan iborat.

Tadqiqotlar AQSH Xavfsizlik va atrof-muhitni muhofaza qilish agentligining "Oqimlar va oqar daryolarda qo'llash uchun tezkor biobaholash protokollari: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Aquatic_" (EPA 841-B-99-002, 1999) usuli yordamida o'tkazildi. Bundan tashqari, tadqiqotlar davomida yashash muhitini sifat jihatidan baholash indeksi (QHEI) (AQSH EPA, 1989, 2001) qo'llanilgan.

O'rganilayotgan stansiyalar uchun tavsifiy ma'lumotlar va yashash muhitini baholash II.2 - II.5 jadvallarda keltirilgan.


II.2-jadval. Birinchi tanlab olish nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar

Tanlash nuqtasi	Tanlash nuqtasi_1
Havza	Sirdaryo
Daryo / oqim	Sangzor daryosi
Kordinatalari	406240.58 E, 4435520.72 N
Dala sharoitidagi surati	



Yashash joyining xususiyatlari	Suv oqimi yuqori va oqim tezligi yuqori. Daryo o'zani asosan loyqa yerlardan iborat. Daryoning to'qay qismlari ancha mustahkam bo'lib, keng bargli daraxtlar va qamishlar bilan qoplangan. Qirg'oqbo'yi qismlarining nishabligi pastligi sababli, eroziya xavfi past.			
Suvning ko'rinadigan sifati	Yaxshi	O'rtacha	Yomon	Juda yomon
			X	


II.3-jadval. Ikkinchi namuna olish nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar

Tanlash nuqtasi	Tanlash nuqtasi_2			
Havza	Sirdaryo			
Daryo / oqim	Jizzax suv ombori			
Kordinatalari	408064.64 E, 4434177.50 N			
Dala sharoitidagi surati				
				
Yashash joyining xususiyatlari	Bu stansiya Jizzax suv omborining janubi-g'arbiy qismida, qirg'oqqa yaqin joyda joylashgan. Stansiya o'rtacha darajadagi suv o'simliklariga ega va sayoz suvlar va litoral yashash xususiyatlari bilan ajralib turadi. Pastki qismi asosan loyqa.			
Suvning ko'rinadigan sifati	Yaxshi	O'rtacha	Yomon	Juda yomon
		X		

II.4-jadval. Uchinchi tanlab olish nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar

Tanlash nuqtasi	Tanlash nuqtasi_3			
Havza	Sirdaryo			
Daryo / oqim	Jizzax suv ombori			
Kordinatalari	409975.23 E, 4434919.84 N			
Dala sharoitidagi surati				
				
Yashash joyining xususiyatlari	Bu stansiya Jizzax suv omborining janubi-g'arbiy qismida, qirg'oqqa yaqin joyda joylashgan. Stansiya o'rtacha darajadagi suv o'simliklariga ega va sayoz suvlar va litoral yashash xususiyatlari bilan ajralib turadi. Pastki qismi asosan loyqa.			
Suvning ko'rinadigan sifati	Yaxshi	O'rtacha	Yomon	Juda yomon
		X		

II.5-jadval. To'rtinchi tanlash nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar

Tanlash nuqtasi	Tanlash nuqtasi_4			
Havza	Sirdaryo			
Daryo/Oqim	Jizzax suv ombori			
Kordinatalari	40.929630, 44.360880 N			
Dala Surat				
				
Yashash joyi xususiyatlari	U suv omboridan keyingi kanal-ariqlardan biri bo'lib, inshootning oqava suvlari chiqarib yuboriladigan nuqtadir. Tubida loyqa ko'p, qirg'oq bo'yi qamishzorlar va keng bargli daraxtlar bilan qoplangan.			
Suvning ko'rinadigan sifati	Yaxshi	O'rtacha	Yomon	Juda yomon
		X		

II.6-jadval. Beshinchi tanlash nuqtasi uchun tavsiflovchi ma'lumotlar

Tanlash nuqtasi	Tanlash nuqtasi_5			
Havza	Sirdaryo			
Daryo/Oqim	Irrigatsiya kanali			
Kordinatalari	409419.04 E, 4437531.29 N			
Dala Surat				
				
Yashash joyi xususiyatlari	U suv omboridan keyingi kanal-ariqlardan biri bo'lib, inshootning oqava suvlari chiqarib yuboriladigan nuqtadir. Tubida loyqa ko'p, qirg'oq bo'yi qamishzorlar va keng bargli daraxtlar bilan qoplangan.			
Suvning ko'rinadigan sifati	Yaxshi	O'rtacha	Yomon	Juda yomon
		X		

II.6. TOPILMALAR

II.6.1. Suv muhitidagi yashash joylarini baholash (tanlangan nuqtalar bo'yicha)

Yashash muhitini baholash suv stansiyalari punktlarida har bir Tanlash nuqtasining ham quyi, ham yuqori oqim jihatlarini hisobga olgan holda amalga oshirildi.

Yashash muhiti sifatini baholash doirasida suv havzasi va uning atrofidagi relyef, o'rganilayotgan joyning suv yig'ish maydoni, o'zan/suv ombori/daryo tubining tuzilishi kabi muhim fizik xususiyatlar baholanadi. Baholashda hisobga olinadigan yashash muhiti parametrlari bevosita suv organizmlari bilan bog'liq. Bu fizik elementlar suv organizmlarining mavjudligi va ko'pligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Yashash muhitini baholashda quyidagi omillar hisobga olinadi: mavjud qoplama, tub jinslarning ko'milish xususiyatlari, turg'un suv muhitlarining substrat xususiyatlari, oqim tezligi, chuqurligi, turg'un suv muhitlarining tuzilishi, cho'kindi hosil bo'lishi, o'zan/suv ombori/daryo o'zanining to'lish holati, daryo o'zanining o'zgaruvchanligi, daryo o'zanining geomorfologik holati, daryo qirg'oqlarining barqarorligi va daryo qirg'oqlarining o'simlik qoplami.

Beshta stansiya baholandi va ushbu muhitlarning suv miqdori ta'minlandi. Ushbu namuna olish davrida yog'ingarchilik kam bo'lishiga qaramasdan Tanlash nuqtasining barchasida suv oqimi kuzatildi.

II.6.2. Chuchuk suv o'tlari

Suv o'tlari suv muhitida asosiy produtsentlar hisoblanadi. Ular tarkibidagi pigmentlar tufayli yorug'lik ta'sirida karbonat anhidrid va suvni uglevodlarga aylantiradi va shu bilan suv muhitida ozuqaviy qiymat va erigan kislorod nisbatini oshiradi. Pirovard natijada ular o'z rivojlanishini ta'minlash orqali oziq zanjirining birinchi halqasini tashkil etadi. Ular ishlab chiqarishga qo'shgan hissasi va yuqori trofik darajadagi organizmlar bilan munosabatlari nuqtai nazaridan muhimdir.

Bentos (quruq tub o'simliklari)dagi algalar, xususan, suv sifatini baholash tadqiqotlarida ishlatiladigan ko'plab xususiyatlarga ega:

Avtotrof sifatida bentos algalar suv ekotizimlarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, oziq zanjirining fizik, kimyoviy va biologik elementlarini bog'laydi. Ushbu zanjir suv ekotizimlarida muhim bo'lib, unga bo'lgan buzilishlar butun suv hamjamiyatiga jiddiy ta'sir qilishi mumkin.

Bentos algalar sessil (harakatsiz) bo'lgani uchun, ular mumkin bo'lgan ifloslanishdan ko'chish yoki boshqa usullar orqali qocholmaydi. Ular atrofdagi abiotik (atrof-muhit) omillarga bardosh beradi yoki nobud bo'ladi.

Algalar hamjamiyatida odatda boshqa suv guruhlariga nisbatan nisbatan boy turli-tumanlik mavjud. Har bir turning atrof-muhit omillariga o'ziga xos bardoshlilik va afzalliklari mavjud. Shunday qilib, butun hamjamiyat atrof-muhit ko'rsatkichlari bo'yicha boy ma'lumot beradi.

Algalar nisbatan qisqa hayot tsiklga ega. Ba'zi turlarining hujayralari kuniga ikki yoki undan ortiq bo'linishi mumkin, bu ularga atrof-muhit sharoitlaridagi o'zgarishlarga tezroq javob berish imkonini beradi. Mavjud bentos algalar hamjamiyatlari odatda joriy atrof-muhit sharoitlarini aks ettiradi, chunki ular atrof-muhit stressiga javob beradigan birinchi organizmlardan biridir.

Tanlangan hududlarda aniqlangan turlar orasida, Heterokontophyta bo'limi tur xililigi va soni bo'yicha eng dominant guruh hisoblanadi. Tadqiqot hududida olti xil bo'limga mansub jami 162 takson (turlar va podturlar) aniqlangan. Heterokontophyta (diatomalar) algalar guruhi tur xililigi jihatidan eng boy bo'lgan. Ushbu bo'limda 88 takson, Chlorophyta – 28, Charophyta – 5, Cyanobacteria – 29, Euglenophyta – 11 va Dinoflagellata – 1 takson aniqlangan (Jadval II.7).

II.7-jadval. Tadqiqot hududidagi chuchuk suv o'tlari turlari

Heterokontophyta
<i>Platessa conspicua</i> (Ant. Mayer) Lange-Bertalot.
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot.
<i>Amphora commutata</i> Grun.
<i>Amphora costulata</i> Skv.
<i>Amphora lineolata</i> Ehr.
<i>Amphora ovalis</i> Kuetz.
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère
<i>Caloneis alpestris</i> (Grun.) Cl.
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cl.
<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehrenberg) Grunow
<i>Crenotia thermalis</i> (Rabenhorst) Wojtal
<i>Lindavia bodanica</i> (Eulenstein ex Grunow) T.Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverson.
<i>Pantocsekiella comensis</i> (Grunow) K.T.Kiss & E.Ács.
<i>Lindavia comta</i> (Kützing) T.Nakov et al.
<i>Stephanocyclus meneghinianus</i> (Kützing) Kulikovskiy, Genkal & Kociolek.
<i>Pantocsekiella ocellata</i> (Pantocsek) K.T.Kiss & Ács.
<i>Cymatopleura elliptica</i> Grun.
<i>Surirella librile</i> (Ehrenberg) Ehrenberg.
<i>Kurtkrammeria aequalis</i> (W. Smith) Bahls.
<i>Cymbella affinis</i> Kuetz.
<i>Cymbella cymbiformis</i> C. Agardh
<i>Cymbella helvetica</i> Kuetz.
<i>Encyonema lacustre</i> (C. Agardh) Pantocsek.
<i>Brebissonia lanceolata</i> (C. Agardh) R.K. Mahoney & Reimer.
<i>Cymbopleura lata</i> (Grunow ex Cleve) Krammer.
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerswald ex Heiberg) Krammer.
<i>Encyonema leibleinii</i> (C. Agardh) W. J. Silva, R. Jahn, T. A. V. Ludwig & M. Menezes.
<i>Encyonema ventricosum</i> (C. Agardh) Grunow.

<i>Odontidium anceps</i> (Ehrenberg) Ralfs.
<i>Odontidium hyemale</i> (Roth) Kützing.
<i>Diatoma vulgare</i> Bory
<i>Diploneis oblongella</i> (Nägeli ex Kützing) A. Cleve.
<i>Fragilariforma bicapitata</i> (A. Mayer) D. M. Williams & Round.
<i>Fragilaria capucina</i> Desm.
<i>Fragilaria intermedia</i> Grun.
<i>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) D.M.Williams & Round.
<i>Gomphonema constrictum</i> Ehr.
<i>Gomphonema intricatum</i> Kuetz.
<i>Gomphonella olivacea</i> (Hornemann) Rabenhorst.
<i>Gomphonema tergestinum</i> (Grunow) Fricke
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kuetz.) Rabenh.
<i>Gyrosigma distortum</i> (W.Sm.) Cl.
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing) Rabenhorst.
<i>Lacustriella lacustris</i> (W. Gregory) Lange-Bertalot & Kulikovskiy
<i>Ellerbeckia arenaria</i> (D. Moore ex Ralfs) Dorofeyuk & Kulikovskiy.
<i>Angusticopula dickiei</i> (Thwaites) Houk, Klee & H. Tanaka.
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehrenberg) Simonsen.
<i>Melosira varians</i> Ag.
<i>Mayamaea atomus</i> (Kützing) Lange-Bertalot.
<i>Navicula cryptocephala</i> Grun.
<i>Humidophila perpusilla</i> (Grunow) R.L.Lowe, Kociolek, Lange-Bertalot & Kopalová.
<i>Navicula rostellata</i> Kützing
<i>Kobayasiella subtilissima</i> (Cleve) Lange-Bertalot.
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch 1860
<i>Tryblionella acuta</i> (Cleve) D.G.Mann.
<i>Homoeocladia angularis</i> (W. Smith) Kuntze.
<i>Homoeocladia distans</i> (W. Gregory) Kuntze.
<i>Nitzschia filiformis</i> (W. Sm.) Hust.
<i>Nitzschia frustulum</i> Hust.

<i>Nitzschia obtusa</i> W.Sm.
<i>Nitzschia regula</i> Hust.
<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Ehr.) W.Sm.
<i>Nitzschia sublinearis</i> Hust.
<i>Nupela neogracillima</i> Kulikovskiy & Lange-Bertalot
<i>Pleurosira laevis</i> (Ehrenberg) Compère
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Muell.
<i>Sellaphora mutata</i> (Krasske) Lange-Bertalot
<i>Sellaphora wummensis</i> J.R.Johansen.
<i>Surirella angusta</i> Kützing.
<i>Iconella capronii</i> (Brébisson & Kitton) Ruck & Nakov.
<i>Iconella didyma</i> (Kützing) Bukhtiyarova.
<i>Iconella linearis</i> (W. Smith) Ruck & Nakov
<i>Surirella ovalis</i> Breb.
<i>Iconella splendida</i> (Ehrenberg) Ruck & Nakov.
<i>Iconella tenera</i> (W. Gregory) Ruck & Nakov.
<i>Belonastrum berlinense</i> (Lemmermann) Round & Maidana.
<i>Synedra famelica</i> Kützing
<i>Ctenophora pulchella</i> (Kützing) D.M.Williams & Round.
<i>Tabularia tabulata</i> (C. Agardh) Snoeijs.
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère.
<i>Ulnaria biceps</i> (Kützing) Compère.
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kuetz.
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing.
<i>Ophiocytium gracillimum</i> Borzi
<i>Tribonema spirotaenia</i> Ettl.
<i>Tribonema subtilissimum</i> Pascher 1939
Cyanobacteria
<i>Merismopedia elegans</i> A. Br.
<i>Merismopedia tranquilla</i> (Ehrenberg) Trevisan.

<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemm.
<i>Phormidium breve</i> (Kützing ex Gomont) Anagnostidis & Komárek.
<i>Kamptonema chlorinum</i> (Kützing ex Gomont) Strunecký, Komárek & J. Smarda.
<i>Phormidium nigrum</i> (Vaucher ex Gomont) Anagnostidis & Komárek.
<i>Oscillatoria princeps</i> Vaucher
<i>Oscillatoria tenuis</i> Ag.
<i>Leptolyngbya foveolarum</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek.
<i>Planktolyngbya limnetica</i> (Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg.
<i>Nostoc zetterstedtii</i> Aresch.
<i>Johanseninema constrictum</i> (Szafer) Hasler, Dvorák & Poulícková.
<i>Jaaginema quadripunctulatum</i> (Brühl & Biswas) Anagnostidis & Komárek.
<i>Oscillatoria limosa</i> Ag.
<i>Oscillatoria rupicola</i> Hansg.
<i>Arthrospira jenneri</i> Stizenberger ex Gomont.
<i>Arthrospira gomontiana</i> Setchell.
<i>Leptolyngbya tenuis</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek.
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. emend. Elenk
<i>Microcystis pulverea</i> (Wood) Forti emend. Elenk
<i>Snowella lacustris</i> (Chodat) Komárek & Hindák.
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L) Ralfs
<i>Romeria leopoliensis</i> (Racib.) Koczw.
Charophyta
<i>Mougeotia genuflexa</i> (Roth) C. Agardh 1824
<i>Spirogyra fluviatilis</i> Hilse 1863
<i>Spirogyra majuscula</i> (Kuetz.) Czurda
<i>Cosmarium formosulum</i> Hoff.
<i>Closterium leibleinii</i> Kuetz.
Chlorophyta
<i>Desmodesmus opoliensis</i> (P.G.Richter) E.Hegewald.
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb.
<i>Ulothrix zonata</i> Kuetz.

<i>Stigeoclonium tenue</i> Kuetz.
<i>Cladophora fracta</i> Kuetz.
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kuetz.
<i>Rhizoclonium profundum</i> Brand
<i>Schroederia setigera</i> (Schroed) Lemm.
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E. Hegewald.
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansg.
<i>Oocystis borgei</i> Snow
<i>Closteriopsis longissima</i> (Lemmermann) Lemmermann.
<i>Ankistrodesmus arcuatus</i> Korschik.
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs
<i>Kirchneriella obesa</i> (West) Schmidle
<i>Mucidosphaerium pulchellum</i> (H.C.Wood) C.Bock, Proschold & Krienitz.
<i>Coelastrum sphaericum</i> Naeg.
<i>Coelastrum microporum</i> Naeg.
<i>Willea apiculata</i> (Lemmermann) D.M.John, M.J. Wynne & P.M.Tsarenko.
<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle
<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i> (Schroed.) Lemm.
<i>Actinastrum fluviatile</i> (J.L.B. Schröder) Fott.
<i>Tetradesmus obliquus</i> (Turpin) M.J. Wynne.
<i>Tetradesmus lagerheimii</i> M.J. Wynne & Guiry.
<i>Tetradesmus obliquus</i> (Turpin) M.J. Wynne.
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp) Breb
<i>Desmodesmus opoliensis</i> (P.G. Richter) E. Hegewald.
Dinoflagellates
Glenodinium sp.
Euglenophyta
<i>Strombomonas fluviatilis</i> (Lemm.) Defl.
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.
<i>Trachelomonas planctonica</i> Swir.

<i>Euglena granulata</i> (G.A. Klebs) F.Schmitz.
<i>Euglena vermicularis</i> Prosch. Lavr.
<i>Lepocinclis acus</i> (O.F.Müller) B.Marin & Melkonian.
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schmarda) B.Marin & Melkonian.
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Mink.
<i>Phacus curvicauda</i> Swir.
<i>Phacus orbicularis</i> Hübner
<i>Phacus longicauda</i> (Ehr.) Duj.

Fizikaviy omillar, masalan, eritilgan kislorod, pH, sho'rlik, harorat, suv miqdori, bulutlik, tub struktura va tanlov nuqtalarining soyalanish xususiyatlari hududdagi turlar mavjudligiga ta'sir qiladi. Kimyoviy birikmalar orasida azot va fosfor birikmalari algalarning mavjudligi va ularning populyatsiya soniga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqot stansiyalaridagi ko'p tur soni habitat xilma-xilligi bilan bevosita bog'liq. Bu stansiyalarda algalar uchun mos va turli habitatlar mavjudligi sababli tur soni yuqori bo'ladi. Masalan, epipelagik (tubda yashovchi), epilitik (toshda yashovchi) va epifitik (o'simlikda yashovchi) habitat turlari hatto bir-biriga juda yaqin hududlarda ham uchrashi mumkin. Bundan tashqari, suv oqim tezligi kamayganida va rezervuar stansiyalarida ko'pchilik kamayganda, fitoplankton shakllari ham rivojlanadi va tur soni ortishi mumkin.

Fitoplankton organizmlarining asosiy tarqalish hududlari turg'un yoki juda past oqimli lotik (oqimli) habitatlardir. Oqim tezligi erkin suzuvchi fitoplankton organizmlarini tashishi sababli, ular tez oqimli kanallar va daryolarda yo'q yoki juda past zichlikda uchraydi. Bunday hududlarda asosiy dominant algal hamjamiyatlar birikkan (attached) algalardir. Birikkan algalar o'simliklar, toshlar va qum-bentonit qatlamlarga yopishib, oqimning fizik ta'sirini minimallashtiradi va tashib ketilmaydi. Shu sababli, tez oqimli tizimlar fitoplankton uchun mos bo'lmagan habitatlardir.

Barcha tanlov stansiyalarida, ayniqsa, toshlar ustida yashovchi epilitik algalar juda dominant bo'lgan. Ushbu hududlarda epilitik turlar soni ham juda yuqori bo'lgan. Oqimli muhitdagi stansiyalarning nisbatan sho'rliigi va tub tarkibining loy, tosh va dominant habitat xususiyati hisobga olinsa, epilitik algalarning dominantligi kutiladi. Shuningdek, tanlov stansiyalarining katta qismi loy va qum bilan qoplanganligi sababli, sedimentga yopishgan (epipelagik) makro va mikroalgalar ham sezilarli darajada uchraydi.

Umuman olganda, tadqiq qilingan barcha daryo va kanallarda fitoplankton organizmlarining populyatsiya zichligi kutilganidek past bo'lgan. Shu bilan birga, rezervuar stansiyalarida ular

nisbatan yuqori zichlikda kuzatilgan. Algal guruhlar ichida dominant shakllar Heterokontophyta, Cyanophyta va Charophyta bo'limlariga mansubdir.

Tadqiqot hududlarida endemik, noyob yoki himoyalnadigan algal turlar mavjud emas; ular kosmopolit (keng tarqalgan) turlardan iborat.

II.6.3. Zooplankton organizmlar

Chuchuk suv tizimlarida yashovchi zooplankton organizmlar uchta asosiy dominant hayvonlar guruhi bilan ifodalanadi: Cladocera va Copepoda, qisqichbaqasimonlarning ikkita kichik sinfi va Aschelminthes tipiga mansub Rotifera sinfi. Zooplankton nafaqat planktofag baliqlarning ozuqasini tashkil qiladi, balki ekotizimdagi barcha baliq lichinkalari, suv hasharotlari, hasharotlar lichinkalari va boshqa suv hayvonlari uchun ham ozuqa hisoblanadi. Zooplankton organizmlar soni yoki xilma-xilligining o'zgarishi oziq piramidasi yuqori qismidagi organizmlar guruhiga ham ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, atrof-muhit sharoitining o'zgarishi natijasida plankton organizmlar soni yoki xilma-xilligining o'zgarishi biologik monitoring tadqiqotlarida qo'llaniladi. Ifloslantiruvchi chiqindilar tashlangunga qadar va tashlangandan keyin daryolarda uchraydigan plankton organizmlarning tuzilishi aniqlanadi va atrof-muhitga ta'sirini baholashda foydalaniladi.

Zooplankton organizmlarning yana bir guruhi Rotiferalardir. Rotifera individlari ham juda mayda, mikroskopik organizmlardir. Ularning aksariyati chuchuk suvlarda uchraydi. Dengiz turlarining soni chuchuk suvdagidan kamroq. Ko'llarda, kichik hovuzlarda, sho'rroq suvlarda, sho'r suvlarda yashaydigan turlari ham bor. Ko'pchilik turlari plankton bo'lib, ko'llarning limnit va litoral zonalarida yashaydi, ba'zilar o'troq bo'lib, ko'l tubi zonalarida uchraydi. Chuchuk suv tizimlaridagi suv sifatini aniqlashda Rotifera turlaridan indikator sifatida foydalanish muhim ahamiyatga ega, chunki ular suv ekotizimlaridagi ko'plab umurtqasiz va umurtqali hayvonlar uchun ozuqa manbai hisoblanadi. Rotifera turlarining aksariyat ko'pchiligi bakteriyalar va detrit bilan oziqlanishi, yuqori metabolizmga ega bo'lishi, juda tez ko'payishi va baliqlar va ko'plab suv umurtqasiz hayvonlari uchun oziq manbai bo'lishi ularni juda muhim qiladi.

Zooplankton organizmlar aksariyat hollarda suvning harakatiga bog'liq holda harakatlanadi va turg'un suv muhitida yashaydi. Daryolarning tez oqadigan qismlarida ularning mavjudligi juda cheklangan. Biroq, ba'zi guruhlarda ularni psammofillar, ya'ni toshlar ostida, tez oqar suvlarda yashay oladigan turlar sifatida ko'rish mumkin. Xususan, Rotifera guruhiga mansub turlar tog' jinslari ostidan foydalanib, oqim tezligining salbiy ta'sirini kamaytiradi.

Namuna olish va adabiyotlarni o'rganish natijasida aniqlangan zooplankton organizmlar II.8-jadvalda keltirilgan. Zooplankton organizmlarning asosiy yashash joyi hali ham suvlar bo'lganligi sababli, ular oqimi yuqori bo'lgan suv havzalari bo'lgan stansiyalarda ko'proq tarqalgan.

Tanlab olish va adabiyotlarni o'rganish natijasida zooplankton organizmlarning dominant guruhlarini tashkil etuvchi Rotifera, Branchiopoda va Copepoda oilalariga mansub jami 36 ta takson aniqlandi. Ulardan Rotifera tipiga mansub 22 ta, Copepoda tipiga mansub 7 ta va Branchiopoda tipiga mansub 7 ta takson aniqlandi.

II.8-jadval. Tadqiqot hududlaridagi zooplankton organizmlar

ROTIFERA
<i>Acanthocyclops bicuspidatus odessana</i>
<i>Acanthocyclops gigas</i>
<i>Acanthodiptomus denticornis</i>
<i>Asplanchna priodonta</i>
<i>Asplanchna priodonta</i>
<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Brachionus falcatus</i>
<i>Brachionus plicatilis</i>
<i>Brachionus quadridentatus</i>
<i>Brachionus urceus</i>
<i>Euchlanis dilatata</i>
<i>Filinia longiseta</i>
<i>Hexarthra fennica</i>

<i>Keratella cochlearis</i>
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Lecane bulla</i>
<i>Lecane lamellata</i>
<i>Lecane luna</i>
<i>Notholca acuminata</i>
<i>Notholca squamula</i>
<i>Platyas quadricorni</i>
<i>Trichotria pucillum</i>
BRANCHIOPODA
<i>Daphnia magna</i>
<i>Daphnia longispina</i>
<i>Bosmina longirostris</i>
<i>Coronatella rectangula</i>
<i>Moina brachiata</i>
<i>Ilyocryptus sordidus</i>
<i>Leptodora kindtii</i>
COPEPODA
<i>Mesocyclops ogunnus</i>
<i>Cyclops vicinus</i>
<i>Chydorus latus</i>
<i>Chydorus sphaericus</i>
<i>Macrotrix hirsuticornis</i>
<i>Pleuroxus aduncus</i>
<i>Nitocra lacustris</i>

Zooplankton organizmlari, fitoplankton kabi, kam oqimli turg'un muhitlarni afzal ko'radi. Tadqiqot hududidagi uchta asosiy zooplankton guruhidan Rotifera tur soni va populyatsiya zichligi bo'yicha eng dominant guruh hisoblanadi.

Aniqlangan turlar orasida katta qismi Rotifera ga tegishli. Branchiopoda va Copepoda esa oqimli suvda juda kam uchraydi. Rotifera turlarining katta qismi oqim tezligiga moslashgan. Ushbu turlar oqimli muhitda toshlarning pastki qismlariga yopishib, suvning oqim ta'siridan o'zlarini himoya qila oladi. Shu moslashuvchanlik sababli, Rotifera boshqa guruhlarga nisbatan ko'proq uchraydi.

Zooplankton organizmlari rivojlanishini davom ettirish uchun fitoplankton bilan oziqlanishi kerak. Shu sababli, ular oziq moddasi boy va boshqa fizik-kimyoviy sharoitlari optimal bo'lgan hududlarni afzal ko'radi. Daryolar va kanallar ushbu organizmlar uchun mos habitat hisoblanmaydi. Ushbu hududlarda ular oziqlanadigan fitoplankton organizmlari kam va daryo oqimi ularning rivojlanishi uchun katta cheklovchi omil hisoblanadi. Juda kichik o'lchamga ega

bo'lgani uchun ular osongina oqim bilan tashib ketiladi va nobud bo'ladi. Shu sababli, barcha tanlov hududlarida zooplankton organizmlarining zichligi juda past ekanligi kuzatilgan.

Populyatsiya zichligi bo'yicha Rotifera boshqa zooplankton guruhlariga nisbatan eng dominant bo'lib, ular ham turg'un Jizzax suv ombori, ham oqimli muhitga yaxshi moslashgan. Tadqiqot stansiyalarida suv oqimi sekinlashganda zooplankton ko'proq ajralib chiqishi kuzatilgan.

Tadqiqot hududlarida endemik, noyob yoki himoyalanaadigan zooplankton organizmlari aniqlanmadi; barcha turlar kosmopolit hisoblanadi.

II.6.4. Bentos organizmlar

Bunga chuchuk suv havzalarida hayotining kamida bir qismini suv tubida o'tkazadigan organizmlar (cho'kindilar, qoldiqlar, makrofitlar, ipsimon suv o'tlari) kiradi. Bu ta'rifga teshiklarining o'lchami 500 mkm bo'lgan to'r bilan tutish mumkin bo'lgan hayvonlar kiradi. Ba'zi turlarning boshlang'ich shakllari kichikroq bo'lishi mumkin. Bentos organizmlar tushunchasiga suv tubida ko'milib yotgan nektonlar va shakllar ham kiradi.

Bentos organizmlar ishtirokida olib boriladigan biologik monitoring tadqiqotlari ikki xil bo'ladi.

Birinchisi, suv muhitiga ta'sir qilishi taxmin qilinayotgan loyihadan oldin va keyin bentos organizmlaridagi o'zgarishlarni kuzatishni o'z ichiga oladi. Masalan, daryodagi bentosli umurtqasiz hayvonlarning turi, xilma-xilligi va miqdori ifloslantiruvchi chiqindilar tashlanishidan oldin va keyin aniqlanadi va bu ma'lumotlar atrof-muhitga ta'sirini baholash uchun ishlatiladi.

Shunday qilib, suv sifati me'yorlari atrof-muhitda bentosli umurtqasizlarning mavjudligi yoki yo'qligi yoki ular sonining o'zgarishiga qarab belgilanadi. Suv muhitining hozirgi holatini o'rganish va vaqt o'tishi bilan o'zgarishini aniqlash uchun bentosli umurtqasizlar yordamida tadqiqotlar olib boriladi. Bu tadqiqotlarda organizmlarning genetik tuzilishidagi o'zgarishlar, ifloslantiruvchi moddalarning biologik to'planishi, dala va laboratoriya sharoitida ifloslanish sinovlari, populyatsiya va jamoa tuzilishidagi o'zgarishlar, ekotizim funksiyasidagi o'zgarishlar o'lchanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan xususiyatlarga ko'ra, bentos organizmlari biologik monitoring tadqiqotlarida afzal guruhlar qatoriga kiradi (Rosenberg va Resh, 1992). Bunday tadqiqotlarda bentos organizmlarni afzal ko'rishning ba'zi sabablari quyidagilardan iborat.

4. Suv sistemalarida juda xilma-xil muhitlar bo'lishiga qaramay, ular har qanday muhitga moslashgan bo'ladi.
5. Ular atrof-muhit bosimining intensivligiga qarab turli xil tur guruhlar bilan keng spektrda javob beradi.
6. Ular asosan o'zlari yashaydigan hududlarga bog'liq bo'ladi. Ular atrof-muhit o'zgarishi va ifloslantiruvchi moddalar ta'siridan qochib qutula olmaydi yoki uzoqlasha olmaydi.

Namunaviy tadqiqotlar natijalari hamda dala va adabiyot ma'lumotlariga ko'ra mintaqada kuzatilayotgan bentosli umurtqasizlar II.9-jadvalda keltirilgan.

Makroumurtqasizlardan namuna olish usuli TS EN ISO 10870 "Suv sifati - Chuchuk suvlarda bentosli makroumurtqasizlar uchun namuna olish usullari va uskunalarni tanlash bo'yicha qo'llanma" va TS EN 16150 "Suv sifati - Kuzatiladigan daryolardan bentosli makroumurtqasizlarning proporsional ko'p sonli yashash joylaridan namuna olish bo'yicha qo'llanma" standartlariga muvofiq amalga oshirildi.

Bentos organizmlarning uchta yirik tipiga mansub jami 50 ta taksonning 10 tasi mollyuskalar tipiga, 5 tasi halqalilar tipiga va 35 tasi bo'g'imoyoqlilar tipiga mansub. Ko'rinib turibdiki, bo'g'imoyoqlilar tipi turlar soni bo'yicha eng dominant tip hisoblanadi. Mollyuskalar tipi vakillari ikki pallalilar va qorinoqqlilar sinflaridan iborat. Halqali chuvalchanglar tipi faqat kamtuklilar sinfidan iborat. Bo'g'imoyoqlilar tipida ikkita katta sinf mavjud bo'lib, ular Malacostraca va Insecta dan iborat. Malacostraca turkumidan Amphipoda, Decapoda va Mysida turkumlarining har biriga mansub bittadan takson aniqlangan. Hasharotlar sinfi ichida Heteroptera (3 ta), Diptera (14 ta), Ephemeroptera (5 ta), Plecoptera (3 ta), Coleoptera (3 ta), Trichoptera (1 ta) va Odonata (3 ta) turkumlariga mansub 31 ta takson aniqlangan.

II.9-jadval. Tadqiqot hududlarida aniqlangan bentosli makroumurtqasizlar

Kichik Turkum	Sinf	Turkum	Oila	Turlar	IUCN (Xalqaro Tabiatni Muhofaza qilish Ittifoqi) 2/25 Ver.1	O'z. Re. Qizil Kitobi
Mollyuskalar	Qorinoyoqlilar	Littorinomorf	Gidrobiylar	<i>Caspiohydrobia conica</i> Logvin. et Starobog.	NE	
		Gigrofillar	Lymnaeidae	<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	LC	
				<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	LC	
	Basomatoforalar	Fizidlar	<i>Physella acuta</i> Drapamaud	LC		
	Ikki pallali	Yunionidlar	Yunionidlar	<i>Sinanodonta woodiana</i> (I. Lea, 1834)	LC	
				<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	LC	
		Verenida	Kirenidlar	<i>Corbicula fluminalis</i> (O. F. Müller, 1774)	LC	VU
				<i>Corbicula tibetensis</i> Prashad, 1929	NE	
				<i>Corbicula ferghanensis</i> Kursalova & Starobogatov, 1971	DD	
	Kardidlar	Kardiidlar	<i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguière, 1789)	NE		
Halqali chuvalchang	Oligoxet	Tubifikidlar	Naididae	<i>Paranais simplex</i> Hrabe	NE	
			<i>Paranais littoralis</i> O.F. Müller	NE		
			<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)	NE		

				<i>Nais sp.</i>	--	
		Lumbrikulida	Lumbricidlar	<i>Lumbriculus sp.</i>	--	
Bo'g'imoyoqlilar	Qizilishton	Amfipodalar	Gammaridlar	<i>Gammarus sp.</i>	--	
		Dekapoda	Paleomonidlar	<i>Macrobrachium nipponense</i> De Haan	LC	
		Misida	Mizidlar	<i>Mesomysis kowalevskii</i> Czerniavsky	NE	
	Dytiscidae oilasi		<i>Paramysis lacustris</i> (Czerniavsky)	NE		
	Hasharot	Qattiqqanotlilar	Girinidlar	<i>Dytiscus sp.</i>	--	
			Elmidlar	<i>Gyrinus sp.</i>	--	
			Ateritsidlar	<i>Elmis sp.</i>	--	
		Ikki qanotlilar	Tabanidlar	<i>Atherix sp.</i>	--	
			Xironomidlar	<i>Tabanus autumnalis</i> (Linnaeus, 1761)	NE	
			Lumbricidlar	<i>Chironomus sp.</i>	--	
				<i>Chironomus halophilus</i> Kieffer	NE	
				<i>Chironomus hummi</i> Kieffer	NE	
				<i>Cricotopus sp.</i>	--	
				<i>Cricotopus sylvestris</i> (Fabricius)	NE	
				<i>Procladius ferrugineus</i> Kieffer	NE	
				<i>Polypedilum aberrans</i> Tschern.	NE	
<i>Endochironomus tendens</i> (Fabricius)				NE		
<i>Glyptotendipes barbipes</i> (Staeger)	NE					

				<i>Glyptotendipes glaucus</i> (Meigen)	NE	
		Tipulidlar		<i>Tipula</i> sp.	--	
		Culicidae		Culicidae family	--	
	So'nalar	Kaenidlar		<i>Caenis macrura</i> Stephens	NE	
		Baetidlar		<i>Cloeon dipterum</i> L.	NE	
				<i>Baetis</i> sp. 1	--	
				<i>Baetis</i> sp. 2	--	
		Geptagenidlar		<i>Rhithrogena caucasica</i> Braasch, 1979.	NE	
	Ko'pqanotlilar	Gerridae		<i>Gerris</i> sp.	--	
		Corixidae		<i>Sigara</i> sp.	--	
		Notonectidae		<i>Notonecta</i> sp.	--	
	Odonata	Evfayeidlar		<i>Epallage</i> sp.	--	
		Kalopterigidlar		<i>Calopteryx</i> sp.	--	
		Gomfidlar		<i>Onychogomphus</i> sp.	--	
	Plekoptera	Perlodidlar		<i>Isoperla</i> sp.	--	
		Gidropsixidlar		<i>Hydropsyche</i> sp.	--	
	Uchqanotlilar	Eknomidlar		<i>Ecnomus tenellus</i> Rambur	NE	

Turlar soni yuqori bo'lgan hududlarda, pastki qavatning tuzilishidagi xilma-xillik e'tiborga loyiqdir. Ushbu hududlarda loy, qum va shag'alli maydonlarning mavjudligi bentik (tub) organizmlar xilma-xilligini oshiradi. Bu shundan dalolat beradi-ki, bentik organizmlar o'z yashash joylarini asosan pastki qavatning tuzilishiga qarab belgilaydilar. Bir tur ham loyli, ham shag'alli hududlarda bir vaqtning o'zida yashamaydi. Har bir muhitga xos turlar mavjud. Masalan, Diptera turining, xususan, Chironomidae oilasiga mansub a'zolarining katta qismi faqat loyli, kislorod yetishmovchi muhitlarda uchraydi, Trichoptera, Odonata va Ephemeroptera tartibidagi turlar esa shag'alli, kislorodga boy muhitlarda yashaydi. Shuning uchun pastki qavat tuzilishining xilma-xilligi turlar sonini oshiruvchi muhim omil hisoblanadi.

Boshqa fizik va kimyoviy omillar ham bentik turlar mavjudligi va taqsimlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Ba'zi turlar ifloslangan muhitni afzal ko'rishi mumkin, boshqalari esa faqat toza suv muhitida yashashi mumkin. Diptera tartibida, Chironomidae oilasiga mansub turlar loyli va eutrofik (oziqlantirilgan) to'g'on rezervuari stansiyalarida va kanal stansiyalarida ko'plab uchradi. Oqim tezligi va ifloslanish kabi omillar turlar rivojlanishiga bosim ko'rsatadi. Ushbu holat tadqiqot hududlarida olingan namunalar natijalarida ham aks etgan. Chironomidae oilasining deyarli barcha a'zolari loyli, turg'un va loy-qamishli pastki tuzilishga ega stansiyalarda topilgan. Trichoptera, Odonata va Ephemeroptera tartibiga mansub turlar esa rezervuarga quyiladigan Sanchar daryosining tez oqimli, kislorodga boy va shag'alli pastki tuzilishga ega muhitlarida kuzatilgan.

Tadqiqotlarda kuzatilgan ba'zi bentik organizmlar Surat II.18-II.21 da keltirilgan.



Surat II.18 . *Anodonta anatina*



Surat II.19 . *Macrobrachium nipponense*



Surat II.20 . *Corbicula fluminalis*



Surat II.21 . *Radix auricularia*

II.6.5. Baliqlar

Baliqlar suv tizimlarida oziq zanjirining yuqori qismidagi muhim biologik komponentlardir. Ekologik jihatdan ular suv o'tlari, zooplankton yoki bentos organizmlar bilan oziqlanadi. Ular, shuningdek, iqtisodiy ahamiyati, shuningdek, ekologik ahamiyati jihatidan muhim manba hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotda stansiya darajasida baliq turlarining mavjudligi va tarqalishi baholandi. Umuman olganda Jizzax suv omboridagi baliq turlari o'rganilib, keyinchalik Sangzor daryosi va sug'orish kanallaridagi baliqlarni identifikatsiya qilish va morfologik baholash ishlari olib borildi.

Barcha namuna olish stansiyalaridan baliq namunalari olindi (II.10-jadval).

Barcha suv stansiyalarida baliqlar taksonlarining umumiy soni 22 tani tashkil etishi qayd etilib, stansiyalar bo'yicha turlarning tarqalishi va ularning turli xil muhofaza maqomlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu turlardan 15 tasi biz tomonimizdan loyiha hududida olib borilgan dala tadqiqotlari davomida namuna sifatida olindi va ro'yxatga kiritildi. Qolgan 7 ta tur mintaqada ma'lum bo'lgan turlar sifatida adabiyot ma'lumotlari asosida keltirilgan (II.11-jadval).

II.10-jadval. Suv namunalarini olish joylaridagi stansiyalarda tutilgan baliqlar

Stansiya raqami	Stansiya nomi	Baliq tutilgan/ Tutilmagan
Tanlash nuqtasi_1	Sangzor daryosi	Tutilgan
Tanlash nuqtasi_2	Jizzax suv ombori	Tutilgan
Tanlash nuqtasi_3	Jizzax suv ombori	Tutilgan
Tanlash nuqtasi_4	Jizzax suv ombori	Tutilgan
Tanlash nuqtasi_5	Irrigatsiya kanali	Tutilgan

II.11-jadval. O'rganilgan stansiyalarda baliq turlarining mavjudligi

Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Stansiya_1	Stansiya_2	Stansiya_3	Stansiya_4	Stansiya_5	Manba	Endemik	Invaziv	Mahalliy turlar	Ko'chib yuruvchi	IUCN (2025 ver-1)	O'zbekiston Qizil kitobi	BERN (konv ensiya)	CITES (konv ensiya)
Xenocyprididae															
<i>Silver carp</i>	Oq amur		X	X	X		Kuza.		X		Ha	YKY	--		--
<i>Hemiculter leucisculus</i>	O'tkir qorin			X			Kuza.		X		--	MO	--		--
Leucuscidae															
<i>Petroleuciscus squaliusculus</i>	Sirdaryo chexoni		X	X	X		Kuza.			X	Yo'q	MO	--		--
<i>Rutilus lacustris</i>	Pontiy ryabina		X	X	X		Kuza.			X	Ha	MO	--		--
<i>Alburnoides holciki</i>	"Riffle Minnow"	X	X	X	X	X	Kuza.			X	--	B	--		--
<i>Chalcoid bleak</i>	Kaspiy Shemaya		X	X	X	X	Kuza.			X	Ha	MO	--		--
<i>Common bream</i>	Oddiy leshch						Adab.			X	Ha	MO	--		--
<i>Asp</i>	Yevroosiyo aspasi						Adab.			X	Ha	MO	--		--
<i>Pelecus cultratus</i>	O'roq						Adab.			X	--	MO	--		--
Percidae															

Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Stansiya_1	Stansiya_2	Stansiya_3	Stansiya_4	Stansiya_5	Manba	Endemik	Invaziv	Mahalliy turlar	Ko'chib yuruvchi	IUCN (2025 ver-1)	O'zbekiston Qizil kitobi	BERN (konv ensiya)	CITES (konv ensiya)
<i>Sander lucioperca</i>	Yevrosiyo cho'rtan baliq'i		X	X	X		Kuza.			X	Ha	MO	--		--
Cyprinidae															
<i>Cyprinus carpio</i>	Zog'orabaliq		X	X	X		Kuza.			X	Ha	MO	--		--
<i>Crucian carp</i>	Zog'ora baliq		X	X	X	X	Kuza.		X		Yo'q	MO	--		--
<i>Schizothorax fedtschenkoi</i>	Sattar qorli foreli	X					Kuza.			X	Ha	MO	--		--
Poeciliidae															
<i>Gambusia holbrooki</i>	Sharqiy komarbaika			X	X	X	Kuza.		X		Yo'q	MO	--		--
Gobionidae															
<i>Gudgeon</i>	O'rta Osiyo qumbaliq'i		X	X	X		Kuza.			X	Yo'q	MO	--		--
<i>Pseudorasbora parva</i>	Amur chebachogi		X	X	X	X	Kuza.		X		Yo'q	MO	--		--
Nemacheilidae															
<i>Paracobitis sp.</i>	Mo'ylovdor yalangbaliq	X					Kuza.			X		--	--	--	--

Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Stansiya_1	Stansiya_2	Stansiya_3	Stansiya_4	Stansiya_5	Manba	Endemik	Invaziv	Mahalliy turlar	Ko'chib yuruvchi	IUCN (2025 ver-1)	O'zbekiston Qizil kitobi	BERN (konv ensiya)	CITES (konv ensiya)
Acheilognathidae															
<i>Rhodeus ocellatus</i>	Pushti achchiqmiya		X	X	X	X	Kuza.		X		Yo'q	MY	--		--
Siluridae															
<i>Silurus glanis</i>	Uels laqqasi						Adab.			X	Yo'q	MO	--	App. III	--
Esocidae															
<i>Esox lucius</i>	Shimol cho'rtan balig'i						Adab.			X	Yo'q	MO	--		--
Channidae															
<i>Channa argus</i>	Ilonbosh						Adab.		X		Ha	MO	--		--
Gobiidae															
<i>Neogobius pallasii</i>	Kaspiy maymuni Gobi						Adab.		X		Yo'q	MO	--		--

Kuza.: Kuzatuv, Adab.: Adabiyot, Z: ZAIF KYK: YO'QOLIB KETISHGA YAQIN

MO: MUAMMOSI OZ, B: BAHOLANMAGAN, MY: MA'LUMOTLAR YETARSIZ

Jizzax suv havzasi chegaralarida baliqlardan namuna olish tadqiqotlari natijasida aniqlangan 22 turdagi baliqlar soni Stansiyas bo'yicha II.12-jadvalda keltirilgan.

II.12-jadval. Havza va stansiya bo'yicha baliq turlari soni

Stansiya raqami	Aniqlangan turlari soni	baliq
Stansiya_1	3	
Stansiya_2	11	
Stansiya_3	13	
Stansiya_4	12	
Stansiya_5	6	

Oilalar bo'yicha Leuciscidae oilasi eng ko'p turga ega bo'lib, 7 turni tashkil etadi. Cyprinidae oilasi 3 ta takson bilan ikkinchi o'rinda turadi. Keyingi o'rinlarda 2 ta taksonli Xenocyprididae va Gobionidae oilalari turadi. Boshqa oilalar 1 tadan takson bilan ifodalanadi (II.13-jadval).

II.13-jadval. Oilalar bo'yicha turlar soni

Oila	Taxa raqami
Ksenocyprididae	2
Leuciscidae	7
Percidae	1
Karpsimonlar	3
Poeciliidae	1
Gobionidlar	2
Nemacheilidae oilasi	1
Acheilognathidae	1
Siluridlar	1
Esocidae	1
Xannidlar	1
Gobiidlar	1

Olingan baliq turlari soni namuna olish uslubi bo'yicha turlicha hisoblandi va II.14-jadvalda keltirilgan. Shunga ko'ra, Jizzax suv ombori hududidagi har uchala stansiyada ham baliq to'rlaridan foydalanildi. Har bir stansiyada to'rining o'lchami 22 mm bo'lgan 500 m uzunlikdagi jabra to'rlaridan foydalanildi va jami 24 soat davomida suvda qoldirildi. Birinchi va beshinchi stansiyalarda elektr baliq ovlash jami yarim soat davomida namuna olish uchun ishlatilgan.

II.14-jadval. Har bir stansiyada ovlangan baliq turlari va soni (individ/yarim soat)

Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Stansiya_1	Stansiya_2	Stansiya_3	Stansiya_4	Stansiya_5
Xenocyprididae						
<i>Silver carp</i>	oq amur		11	8	4	
<i>Hemiculter leucisculus</i>	o'tkir qorinli			2		

Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Stansiya_1	Stansiya_2	Stansiya_3	Stansiya_4	Stansiya_5
Leucoscidae						
<i>Petroleuciscus squaliusculus</i>	Sirdaryo dalasi		1	2	1	
<i>Rutilus lacustris</i>	Pontiy ryabina		1	2	2	
<i>Alburnoides holciki</i>	Yuqori og'iz qisqichbaqasi	1	1	3	2	3
<i>Chalcoid bleak</i>	Kaspiy Shemaya		1	4	6	2
Percidae						
<i>Sander lucioperca</i>	Yevrosiyo cho'rtan balig'i		24	14	21	
Cyprinidae						
<i>Common carp</i>	zog'orabaliq		18	9	15	
<i>Carassius gibelio</i>	zog'ora baliq		9	13	17	1
<i>Schizothorax fedtschenkoi</i>	qo'ng'irbosh	3				
Poeciliidae						
<i>Gambusia holbrooki</i>	Sharqiy chivinbaliq			2	3	15
Gobionidae						
<i>Gudgeon</i>	O'rta Osiyo qumbalig'i		3	1	4	
<i>Pseudorasbora parva</i>	Yuqori og'iz qisqichbaqasi		3	3	2	5
Nemacheilidae						
<i>Paracobitis sp.</i>	Tosh yalangbaliqlar	1				
Acheilognathidae						
<i>Rhodeus ocellatus</i>	Qizg'ish achchiqmiya		4	6	5	11

Loyihalash hududi va uning yaqin atrofida ushlangan va aniqlangan baliq turlarining holati bo'yicha ma'lumotlar quyidagicha:

- Ushlangan baliq turlarining hech biri endemik emas.
- *Silurus glanis* (katta shimgil) Bern konventsiyasi ilovasi III ga kiritilgan.
- CITES konventsiyasi ilovalarida hech qanday baliq turi kiritilmagan, ya'ni savdoga chiqarilgan o'simlik va hayvon turlarining populyatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan turlar yo'q.

Yevropa Qizil Ro'yxat (ERL) bo'yicha baholash:

- Tanqidiy xavf ostidagi turlar (CR) – yo'q.
- Xavf ostidagi turlar (EN) – yo'q.
- Zaif (Vulnerable, VU) turlar – yo'q.
- Yaqin xavf ostida (Near Threatened, NT) – 1 tur: *Hypophthalmichthys molitrix*.
- Baholanmagan (Not Evaluated, NE) – 1 tur: *Alburnoides holciki*.
- Ma'lumot yetarli emas (Data Deficient, DD) – 1 tur: *Rhodeus ocellatus*.
- Qolgan 18 tur eng kam xavf (Least Concern, LC) kategoriyasiga kiradi.

Maydon ishlarida Tanlash nuqtasida ushlangan baliq turlari Surat II.22 – II.36 da ko'rsatilgan.



Surat II.22 . *Hypophthalmichthys molitrix*



Surat II.23 . *Sander lucioperca*



Surat II.24 . *Cyprinus carpio*



Surat II.25 . *Carassius gibelio*



Surat II.26 . *Rutilus lacustris*



Surat II.27 . *Alburnoides holciki*



Surat II.28 . *Alburnus chalcoides*



Surat II.29 . *Hemiculter leucisculus*



Surat II.30 . *Schizothorax fedtschenkoi*



Surat II.31 . *Gambusia holbrooki*



Surat II.32 . *Paracobitis* sp.



Surat II.33 . *Gobio gobio*



Surat II.34 . *Rhodeus ocellatus*



Surat II.35 . *Pseudorasbora parva*



Surat II.36 . *Petroleuciscus squaliusculus*

II.7. MAQSADLI TURLAR (JUMLADAN TOPILISHI MUMKIN BO'LGAN TURLAR)

IFC 6-qo'llanmasiga ko'ra, kritik yashash joylari (i) yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan va/yoki yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan turlar uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan yashash joylari; (ii) endemik va/yoki tarqalish doirasi cheklangan turlar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan yashash joylari; (iii) ko'chib yuruvchi va/yoki muhim jamoa turlarining global konsentratsiyasini qo'llab-quvvatlovchi yashash joylari; (iv) o'ta xavfli va/yoki noyob ekotizimlar; va/yoki (v) asosiy evolyutsion jarayonlar bilan bog'liq hududlar.

- Baliq turlarining hech biri tanqidiy xavf ostidagi (CR) turga kiruvchi sifatida tasniflanmagan.
- Endemik baliq turlari mavjud emas.
- IUCN Qizil Ma'lumotlar Kitobi 2025-versiya 1 bo'yicha CR (Critically Endangered) va EN (Endangered) kategoriyasiga kiruvchi baliq turlari aniqlanmagan.
- Loyihalash hududi va uning yaqin atrofida cheklangan hududga ega baliq turlari kuzatilmagan.
- Shuning uchun, loyihalash hududida IFC PS6 standartiga mos keladigan tanqidiy xavf ostidagi baliq turi kuzatilmagan va adabiyot ma'lumotlarida ham mavjud emas.
- Biroq, loyihalash hududida aniqlangan bentik organizmlar bo'yicha baholashlar O'zbekistonga endemik yoki cheklangan tarqalishga ega turlarni ko'rsatmagan.

Bundan tashqari, IUCN Qizil Ro'yxatiga ko'ra yuqori saqlash darajasiga ega turlar mavjud emas.

- O'zbekiston Qizil Ma'lumotlar Kitobida ko'rsatilgan turlar orasida yuqori saqlash darajasiga ega baliq turlari aniqlanmadi. Bentik omurgasizlarda esa Mollusca filumining Bivalvia sinfiga mansub Corbicula fluminalis turi Vulnerable (VU) kategoriyasida kiritilgan.
- Shirin suvdagi algalar va zooplankton organizmlari bo'yicha yuqori saqlash darajasiga ega turlar, endemik turlar yoki cheklangan tarqalishga ega turlar mavjud emas.

Jizzax suv ombori hududida va uning yaqin atrofida aniqlangan suv organizmlarining birortasi ham kritik tur ta'rifiga kirmaydi. Shunga ko'ra, loyiha hududi va uning bevosita atrofini suv ekotizimlari nuqtai nazaridan muhim yashash joylari sifatida aniqlash mumkin emas.

II.8. INVAZIV BALIQ TURLARI

Invaziv begona turlar (IAS) - bu inson faoliyati natijasida tabiiy tarqalish hududlaridan tashqaridagi ekotizimlarga ko'chirilgan va yangi muhitda tez ko'payib, mahalliy turlarga salbiy ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy-madaniy ta'sir ko'rsatadigan organizmlardir. Bu turlar, ayniqsa daryo ekotizimlarida, biotik o'zaro ta'sirlarni o'zgartiradi, baliqlar, makroumurtqasizlar va o'simliklar jamoalarining tarkibini o'zgartiradi, yashash muhitining sifatini yomonlashtiradi va mahalliy turlar populyatsiyalariga tahdid soladi (Kolar & Lodge, 2001; Gozlan va boshqalar, 2010). O'zbekiston o'zining biogeografik joylashuvi va intensiv akvakultura faoliyati tufayli invaziv turlarning kirib kelishi va tarqalishi uchun zaif bo'lgan mamlakatlardan biridir.

Tadqiqot hududida **sakkizta invaziv begona baliq turi aniqlangan:**

Hypophthalmichthys molitrix

Oq amur (silver carp), Sharqiy Osiyoga xos bo'lib, butun dunyo bo'ylab akvakultura va "algalarni nazorat qilish" maqsadida kiritilgan; tabiiy hududidan tashqaridagi ko'plab suv havzalarida invaziv hisoblanadi. Filtr ovqatlanish tuzilmasiga ega bo'lganligi sababli, u fitoplankton va zooplanktonni intensiv iste'mol qiladi; bu esa plankton bilan oziqlanadigan turlar, shu jumladan chaqaloq baliqlar va mahalliy midiyalar bilan bevosita raqobatga olib keladi va oziq zanjirini buzadi. Oq amur bosimi ostida mahalliy sport va savdo baliqlarining soni ko'plab ekotizimlarda kamayganligi qayd etilgan. Shuning uchun turli agentliklar uning tarqalishini cheklash maqsadida intensiv ov qilishni rag'batlantiradi va ushbu turni yuqori ekologik xavf tug'diruvchi sifatida tasniflaydi. H. molitrix kuchli filtratsiyasi va raqobatbardosh ta'siri orqali plankton asosidagi oziq-ovqat manbalarini kamaytiradi, mahalliy baliqlarning yosh avlodini bostiradi va ekologik hamda iqtisodiy zarar yetkazadi. 1960-yillardan so'ng O'zbekiston ko'llari va suv omborlariga kiritilgan, shuning uchun Jizzax kabi joylarda tabiiy

emas.

Hemiculter leucisculus

Hemiculter leucisculus (o'tkir qorin) O'zbekistonda kichik va invaziv tur sifatida qaraladi. Chirchiq daryosi–Charvak suv omborini o'z ichiga olgan havzadagi hozirgi baliq ro'yxatida unga "AI = Tashqi kiritilgan" statusi berilgan; ya'ni tabiiy fauna tarkibiga kirmaydi va inson faoliyati orqali o'rnatilgan. Bu tur pelagik zonada ustunlik ko'rsatish tendensiyasiga ega, masalan, Aydar–Arnasay ko'llari tizimida yuqori populyatsiyalar hosil qilishi mumkin. Yuqori invaziv salohiyatga ega va qulay sharoitlarda tez ko'payishi, mahalliy tsiprinidlar bilan oziq-ovqat va yashash maydoni uchun raqobatni kuchaytirishi mumkin. Shu sababli O'zbekiston kontekstida uning tarqalishi monitoring qilinishi va kirish/chiqish kanallarida ovlanishi tavsiya etiladi.

Carassius gibelio

Carassius gibelio (Prussiya karusi) O'zbekistonda tashqi/invaziv tur sifatida qaraladi. U mamlakatdagi ko'plab suv omborlari va Jizzax suv omborida (masalan, Tudakul, Tuzkan; Aydar–Arnasay tizimi) o'rnatilgan va mahalliy tadqiqotlar uni "invaziv" deb qayd etadi, tez rivojlanadigan va ustun populyatsiyaga ega ekanligini ta'kidlaydi.

Gambusia holbrooki

Gambusia holbrooki (chivin baliq) O'zbekistonda invaziv tur sifatida hisoblanadi. U 1920-yillarda Ozarbayjon–Kavkazdan malyariya nazorati uchun O'zbekistonga kiritilgan. Hozirda mamlakat suvlarida tabiiy ko'payadi va keng tarqalgan populyatsiyalar hosil qiladi. Aydar–Arnasay ko'llari tizimi qirg'oqlarida ayniqsa ko'p uchraydi; Jizzax suv omborida ham yuqori populyatsiyalar mavjud. Kuchli invaziv ta'siri tufayli (mahalliy baliqlar va amfibiyalarni iste'mol qilish, raqobat) global adabiyotlarda invaziv sifatida qayd etilgan.

Pseudorasbora parva

Pseudorasbora parva (topmouth gudgeon) O'zbekistonga tabiiy emas; 1960-yillarda Xitoy karp zaxiralari bilan kiritilgan va tezda mahalliylashgan (1966-yilda birinchi marta qayd etilgan, Kamilov & Borisova). Hozirgi ro'yxatlarda unga "AI = Tashqi kiritilgan" statusi berilgan. Global baholashlar ham uni "tashqi kiritilgan va invaziv" deb tasniflaydi. Ekologik jihatdan kichik bo'lsa-da, yuqori zichlikka yetishi va plankton/bentik resurslar uchun raqobatni kuchaytirishi mumkin, shuning uchun ichki suvlar uchun invaziv hisoblanadi.

Rhodeus ocellatus

Rhodeus ocellatus (pishgan g'azab) O'zbekistonda invaziv tur sifatida qaraladi. Chirchiq daryosi ro'yxatida "AI = Tashqi kiritilgan" deb belgilangan. Aydar–Arnasay ko'llari tizimi va

Jizzax suv omborida ko'plab shaxslar aniqlangan, qirg'oq zonalarda zich populyatsiyalar hosil qiladi. 1960-yillarda Osiyoga xos karp zaxiralari bilan kiritilgan va to'liq tabiiylashgan.

Channa argus

Channa argus (shimoliy ilonboshi) O'zbekistonga tabiiy emas; 1960–1963-yillarda Aral havzasiga tasodifan kiritilgan va hududda barqaror populyatsiya hosil qilgan. Yuqori yirtqichligi va ko'payish muvaffaqiyati tufayli ekologik xavfli/invaziv hisoblanadi; mahalliy baliq yosh avlodlari bilan raqobat qilishi mumkin. Shuning uchun uni yuqori xavfli invaziv tur sifatida baholash va tarqalishini monitoring qilish tavsiya etiladi.

Neogobius pallasii

Neogobius pallasii (Kaspiy gobi) O'zbekistonga tabiiy emas; tabiiy hududi Kaspiy havzasi bo'lib, Aral havzasiga keyinchalik kiritilgan. Aral dengizi va unga bog'liq suvlar uchun kiritilgan/invaziv tur hisoblanadi. 1950-yillardan keyin kiritilgan gobi turlari tez tabiiylashgan va bentik omurgasizlar sonining kamayishi kabi jamoaviy tuzilma o'zgarishlari bilan bog'langan.

Boshqaruv va Monitoring bo'yicha tavsiyalar
Ushbu invaziv turlar loyihalash hududida mavjudligi biologik xilma-xillikni saqlash nuqtai nazaridan diqqat bilan hisobga olinishi kerak. IFC PS6 va EU IAS qoidalariga muvofiq asosiy choralar tavsiya etiladi:

- Loyiha doirasida invaziv begona turlarni to'plash, tashish yoki tarqatishning oldini olish,
- Mavjud populyatsiyalarni kuzatish va ularning zichligi haqida muntazam hisobot berish,
- Mahalliy baliqchilar, kooperativlar va akvakultura obyektlari uchun xabardorlik dasturlarini yaratish,
- Mahalliy va endemik turlar uchun yashash muhitini tiklash va muhofaza qilish bo'yicha sa'y-harakatlarga ustuvor ahamiyat berish,
- Biologik xilma-xillik bo'yicha milliy strategiya va harakatlar rejasi (NBSAP) va xalqaro kelishuvlarga (CBD, Bern konvensiyasi) muvofiq boshqaruv strategiyalarini amalga oshirish.

PS6 ning xavf/ta'sirni baholash jarayoni invaziv begona turlarni ustuvor tahdidlardan biri sifatida aniq ko'rib chiqadi; u imkon qadar invaziv turlarning ta'siridan qochishga ustuvor ahamiyat berishni, keyin esa oldini olish mumkin bo'lmagan hollarda yumshatishni va

ekotizimlarni asl holatiga qaytarishni talab qiladi. Noaniqlik holatlarida boshqaruv moslashuvchan boshqaruv tamoyillariga muvofiq amalga oshirilishi kerak. Ushbu jarayonda bevosita va bilvosita ta'sirlar baholanadi va "invaziv begona turlar" ro'yxati yashash joylarining yo'qolishi, parchalanishi, haddan tashqari foydalanish va gidromorfologik o'zgarishlar kabi boshqa asosiy bosimlar bilan birgalikda tahlil qilinadi.

PS6 ning begona turlarga oid qoidalari sohada amal qilinishi kerak bo'lgan yo'l xaritasini aniqlashtiradi. Mintaqa uchun yangi begona turlar faqat amaldagi qonunchilik bazasiga muvofiq va har qanday sharoitda "bosqinchilik xavfi yuqori bo'lgan" turlarni kiritmasdan kiritilishi mumkin. Buning sharti tegishli tur uchun invaziya xavfini baholashdir. Bundan tashqari, faoliyat va ta'minot zanjirlari natijasida tasodifiy transport (tuproq, loy, ballast, o'simlik materiallari va boshqalar) ning oldini olish uchun tezkor nazorat o'rnatilishi kerak. Hatto begona tur mamlakatda allaqachon o'rnatilgan bo'lsa ham, uning yangi hududlarga tarqalishiga yo'l qo'ymaslik va iloji bo'lsa, uni boshqaruv nazorati ostidagi tabiiy yashash joylaridan butunlay yo'q qilish kerak.

Ushbu amaliyotning xalqaro asosi Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiyaning 8 (h) - moddasidagi "invaziv begona turlarning oldini olish, nazorat qilish yoki yo'q qilish" tamoyilidir. Tomonlar tomonidan qabul qilingan qarorlar iqlim o'zgarishi va yerdan foydalanishdagi o'zgarishlar tufayli IAS (Invasive Alien Species) xavfi ortib borayotganini tan oladi; shuning uchun ular jarayonlarni boshqarish, hududga xos ustuvorlik berish va iqlim ssenariylari bilan integratsiyalashuv kabi tarkibiy qismlarni kuchaytirishni tavsiya qiladi.

Monitoring va erta ogohlantirish tizimi PS6 ga mos ravishda ikki qatlamda loyihalashtirilishi kerak. Birinchi qatlam - jarayonga yo'naltirilgan kuzatuv: suv olish inshootlari, kanallar/kollektorlarning kirish joylari, qayiqlar to'xtash joylari, baliqlarni joylashtirish/akvakultura aloqa punktlari va og'ir uskunalar logistikasi yuqori chastotali vizual/instrumental kuzatuv bilan skanerlanadi; aloqagacha va undan keyingi yozuvlar olib boriladi. Ikkinchi qatlamda biologik choralar ko'riladi. Bu yerda eDNK asosidagi skrining ko'p uyali to'rlar, mayda baliq tutqichlari va lichinka planktonlaridan namuna olish bilan birga olib boriladi. eDNK yangi bosqinchilarni erta aniqlash uchun kuchli signal beradi; milliy/xalqaro ko'rsatmalar eDNK ma'lumotlarini an'anaviy qo'lga olish yozuvlari bilan birgalikda saqlashni va EDRR (Erta aniqlash-tezkor javob) tizimini bevosita qo'llab-quvvatlashni tavsiya qiladi.

Ushbu yaxlit tizim loyihalarning biologik xilma-xillikka uzoq muddatli ta'sirini kamaytirgan holda ekotizim xizmatlarining uzluksizligini ta'minlaydi. Birgalikda o'qilganda, PS6 va GN6 uni qanday amalga oshirishni belgilaydi, chuchuk suv ekotizimlarida invaziv turlar xavfini texnik boshqarish uchun ajralmas tarkibiy qismlar sifatida profilaktik biologik xavfsizlik, qonuniy muvofiqlik + xavfga asoslangan qaror qabul qilish, operatsion tezlik bilan EDRR va boshqaruv

rejalashtirishni aniqlaydi.

Pirovard natijada invazion turlarning kirib kelishiga yo'l qo'ymaslik, tasodifiy kirib kelishning oldini olish, mavjud populyatsiyalarning tarqalishini cheklash, iloji boricha mahalliy kurash usullarini qo'llash kurashning ilmiy asosini tashkil etadi.

II.9. TA'SIR, ZARARNI KAMAYTIRISH VA CHORA-TADBIRLAR / HARAkat

Tabiiy gazda ishlaydigan bug'-gaz elektr stansiyasi qurilishi davom etmoqda. Ishlash prinsipiga ko'ra, mahalliy hokimiyat organi tomonidan o'rnatilgan quvurdan olinadigan sovituvchi suv jarayon yakunida inshoot yaqinidagi sug'orish kanaliga tashlanadi. Bunda sug'orish jarayonining oxirida ham suvni olish, ham sug'orish kanaliga suvni tashlashdan yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ta'sirlar suv ekotizimi nuqtayi nazaridan baholangan. Shunga ko'ra, quyida olib borilgan dala va laboratoriya tadqiqotlari natijalari keltirilgan.

- Loyiha maydoni asosiy Sirdaryo havzasidagi Sangzor (Sanzar) sub-havzasida joylashgan. Jizzax suv ombori va sug'orish kanallari ta'sirlanishi sababli, ushbu hududlarning barchasini ifodalovchi beshta alohida suv Stansiyasida kuzatuvlar va namunalar olingan.
- Tadqiqotlar natijasida algae, zooplankton organizmlari, bentik makroinvertebratlar va baliq turlari bo'yicha namuna olingan hamda adabiyot ma'lumotlaridan ham foydalanilgan. Ushbu namunalar tadqiqotlarida 162 ta algalar turi, 36 ta zooplankton organizmi, 50 ta bentik makroinvertebrat va 22 ta baliq turi aniqlangan. Aniqlangan baliqlarning o'n beshtasi biz tomonidan ovlangan va Suratlarga kiritilgan, qolgan yetti taxa esa hududdagi tarqalish ma'lumotlariga asoslanib adabiyotlar orqali ro'yxatga olingan.
- Tadqiqot hududida va adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, endemik suv hayoti turlari aniqlanmagan.
- IUCN Qizil Kitobiga ko'ra, bitta baliq turi (*Hypophthalmichthys molitrix*) NT (Ya'ni yaqin xavf ostida) sifatida yuqori saqlash kategoriyasiga kiradi. O'zbekiston Qizil Kitobiga ko'ra, bitta mollyusk turi (*Corbicula fluminalis*) VU (Zaif) sifatida tasniflangan. Qolgan turlarni saqlash holati past.
- Hududning iqlimiy sharoitlarini hisobga olib, suv ekotizimlariga ta'sir qiluvchi ishlar suv hayoti ko'payish davri bo'lgan aprel–iyun oylarida olib borilmasligi tavsiya etiladi. Agar ishlar shu davrda muqarrar bo'lsa, ish olib boriladigan hududning sezgirliklariga e'tibor berilishi kerak. Quvurlar bo'yicha kanallarning tagi asosan loy va qumdan iborat, qirg'oq hududlari esa makrofitlar bilan qoplangan. Ushbu xususiyatlar baliqlar uchun tuxum qo'yish joyi bo'lishi mumkin. Faoliyat hududidagi tuxum qo'yish hududlariga to'g'ridan-to'g'ri aralashuv qilinmasligi kerak.

- Agar daryoning tagiga aralashuv zarur bo'lsa, kesishmalar amalga oshiriladigan joylarda daryo va oqim yo'nalishini o'zgartirish va quruq maydonda ishlash ma'qul. Bu oqimning pastki qismiga va suv tizimlariga zarar yetkazilmasligini ta'minlaydi. Kesishma tugagach, daryo va oqim yo'nalishi avvalgi holatiga qaytarilishi kerak. Kanal tagidagi suv oqimi o'zgartirilishi va ishlar quruq qismda bajarilishi lozim. Qurilish ishlari tugallangach, hudud avvalgi holatiga keltirilishi kerak. Shu tarzda, kanal/oqimning boshqa qismlaridagi ishlar ham suv tushirilgandan so'ng quruq yerda bajarilishi kerak. Bu suv tizimlariga doimiy zarar yetkazilishining oldini oladi.
- Qirg'oq bo'ylari makrofit bilan qoplangan hududlar suv organizmlari uchun yashash, oziqlanish va tuxum qo'yish joyi sifatida ishlatiladi. Shu sababli, bahor ko'payish mavsumida suv tizimlariga aralashuv bo'lmasligi kerak.
- Qurilish tugallangan va inshoot zararlangan daryo qirg'oq bo'laklari hududdagi o'simliklar bilan tiklanishi lozim. Suv olish va chiqarish kanallarining muhim qismlarida qirg'oq o'simliklari ayniqsa kuchli. Ushbu qismlarda keng bargli daraxtlar va ba'zi joylarda o'tlar mavjud. Shu bilan birga, quvur liniyasi qurilishida ishlatiladigan mashinalar belgilangan yo'nalishdan chetga chiqmasligi va ortiqcha zarar yetkazmasligi kerak. Chunki qirg'oqdagi zich o'simliklar ko'plab quruqlik hayvonlari, ayniqsa amfibiyalar va sudralib yuruvchilar uchun muhim yashash joyidir. Shu sababli ko'payish mavsumida ayniqsa e'tibor berish zarur, chunki ba'zi qismlarda qirg'oq o'simliklari zich.
- Tabiiy Sangzor daryosi va suv ombori tashqarisidagi Irrigatsiya kanallaridagi Stansiyalar hududida eroziyaga olib keladigan qirg'oq zonasi mavjud emas. Mashina ishlatadigan xodimlarga qirg'oq zararlanishining oldini olish bo'yicha zarur ma'lumot va ogohlantirishlar berilishi kerak. Suv olish quvur liniyasi kesishmalaridan so'ng qirg'oq barqarorligini ta'minlash ishlari amalga oshirilishi lozim.
- Ishlar tugallangach, kanal taglari va qirg'oq bo'ylari tiklanishi kerak. Ish olib borilgan Stansiyalar bo'ylab kanal qirg'og'idagi o'simlik qoplami zich. Tiklash uchun ishlatiladigan o'simliklar hududdagi o'simliklar tarkibiga mos keladigan tarzda yaqin hududdagi urug'lar bilan joylashtirilishi kerak.

Jizzax suv omborining amaldagi ekspluatatsiya tizimida suv omboridan kanalga to'g'on tanasidan o'tgan ikkita quvur orqali suv yetkazib beriladi. Loyihalanayotgan inshoot uchun suv ta'minoti ushbu ikkita quvurga qo'shimcha quvurlar qurish orqali ta'minlanadi. Ushbu o'zgarishning suv omboridan suv olinadigan qismda va ushbu jarayondan keyin suv chiqarib yuboriladigan kanalda yashovchi suv organizmlariga ta'siri aniqlangan va unga qarshi kurash choralari baholangan. Daladagi gidrobiologik ma'lumotlar va loyihaning texnik ekspluatatsiyasi (Jizzax suv ombori chiqishidagi quvurlardan olinayotgan va bitta kanal tizimiga chiqarilayotgan

sovutish suvi; taxminan 200 m³/soat uzluksiz qazib olish; minorani retsirkulyatsiyali sovutish) asosida quyidagi baholashlar amalga oshirildi.

- Jizzax suv omborining amaldagi ekspluatatsiya tizimida suv omboridan kanalga to'g'on tanasidan o'tgan ikkita quvur orqali suv yetkazib beriladi. Loyihalashtirilayotgan inshoot uchun suv ta'minoti ushbu ikkita quvurga qo'shimcha quvurlar qurish orqali ta'minlanadi. Ushbu o'zgarishning suv omboridan suv olinadigan qismda va ushbu jarayondan keyin suv chiqarib yuboriladigan kanalda yashovchi suv organizmlariga ta'siri aniqlangan va unga qarshi kurash choralari baholangan. Daladagi gidrobiologik ma'lumotlar va loyihaning texnik ekspluatatsiyasi (Jizzax suv ombori chiqishidagi quvurlardan olinayotgan va bitta kanal tizimiga chiqarilayotgan sovutish suvi; taxminan 200 m³/soat uzluksiz qazib olish; minorani retsirkulyatsiyali sovutish) asosida quyidagi baholashlar amalga oshirildi.
- Suv ombori tanasidagi mavjud ikkita quvurga qo'shimcha quvur qo'shilishi kanal kesimidagi gidrodinamikani hamda inshootga suv olishni o'zgartiradi. Bu esa ixtioplancton va mikro-mezozooplanctonning ergashish yo'qotishlarini oshiradi. Bu suv omboridan suv organizmlarining ekran tizimlari orqali o'tib, tizimga aralashishiga olib kelishi mumkin. Shu bilan bir qatorda, to'g'on tanasidan kelayotgan suv tarkibidagi kichik bentos shakllarining to'qnashish xavfini oshirishi mumkin. **Bu holat** suv organizmlarining ekranda **qamalib qolishi** deb ataladi.

Shuning uchun suv olish inshootiga kirishning kichik tezliklarini ta'minlaydigan keng frontal kirish va ikki pog'onali ekran-trommel (mayda to'rli) kombinatsiyasi bo'lishi kerak. Jizzax suv ombori 1973-yildan ish boshlagan. O'sha paytda to'g'on yonidan sug'orish kanaliga suv tortib olinadigan qismida keng ekranlar o'rnatilgan edi. Bu yerdan o'tgan suv to'g'on ichidagi ikkinchi elak tizimiga yetib boradi, uning to'r o'lchami 2 sm bo'lib, baliqlarning o'tishiga yo'l qo'ymaslik uchun qulay konstruktsiya hisoblanadi.

Agar tanadan suv olish inshooti tomon oqim (yaqinlashish tezligi) katta bo'lsa, mayda bentos organizmlar (xironomid lichinkalari, amfipodalar, yosh mollyuskalar, mayda baliq chavoqlari) panjara tomon tortiladi va panjara yuzasiga urilgandan so'ng oqim bosimi bilan unga yopishishga majbur bo'ladi. Agar ular qochib qutula olmasalar, jarohat, stress va o'lim sodir bo'ladi. In such situations, the following methods can be applied to reduce the risk in addition to the existing screens:

- Suvning ekranga perpendikulyar tezligi keng frontal kirishni loyihalash orqali juda past darajada ushlab turiladi. Jizzax suv ombori havzasidagi suvning birinchi qismi ancha kengligini ko'rish mumkin. Shu nuqtayi nazardan, dizayn maqsadga muvofiq ekanligi tushuniladi.

- Yirik to‘r va mayda to‘rli g‘alvir yordamida ko‘p bosqichli to‘r hosil qilish orqali suv olish inshootiga organizmlarning kirishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Ma‘lum bo‘lishicha, ushbu ikki tarmoqli tizim Jizzax suv omborida ham qo‘llaniladi. Tanasiga qaragan keng ekranlar va tana ichidagi mayda teshikli g‘alvirlar sistemasi suvda yashovchi organizmlarni suv olish inshootiga kirishiga yo‘l qo‘ymaydi. Bunday elaklarda tiqilib qolishning oldini olish uchun uzluksiz/avtomatik tozalash tizimlari ham samarali operatsion tizim bo‘lishi mumkin.
- Xulq-atvorni to‘xtatuvchi vositalar sifatida ishlatiladigan yorug‘lik/to‘siq va havo pufakchalari pardalari kabi oddiy yechimlar ham ijobiy natijalar berishi mumkin, chunki ular suv havzasi hududidan boshlab suv organizmlarining to‘rlarga yaqinlashishiga to‘sqinlik qiladi.
- Suv olish qismi tananing eng chuqur nuqtasida joylashgan bo‘lib, chuqur/qiya va beton tabiatga ega. Shuning uchun bu bo‘lim yashash sharoiti noqulay bo‘lganligi uchun suv organizmlari tomonidan afzal ko‘rilmaydi. U suvda yashovchi organizmlarning urchish joyi xususiyatlariga ega emas va baliq chavoqlari kuzatilmaydigan yashash muhitidir. Boshqacha aytganda, qirg‘oq bo‘yi qismlari suv organizmlari ko‘payish, oziqlanish va uya qurishni yoqtirmaydigan beton inshootlardan iborat bo‘lib, ularda suv o‘simliklari va shag‘alli/yog‘ochli substratlar mavjud emas.

Bunda to‘rlar joylashgan bo‘limda suv organizmlari uchun:

- Bank hududlaridan to‘g‘ridan-to‘g‘ri oziqlantirish mavjud emas,
- Kichik tuxumlar va erta lichinkalik davridagi organizmlar tana ichidagi 2 sm ikkilamchi ekrandan o‘ta oladi. Biroq, bu zonada yuqori populyatsiyaga ega bo‘lgan baliq turlarining chavoqlari kuzatilmasligi sababli, jalb qilishning umumiy bosimi sezilarli darajada kamayadi.
- Chuqur devorli frontlar voyaga yetgan baliqlarning uvildiriq tashlaydigan odatiy yashash joylari emas, shuning uchun baliqlarning ekranlarga kirish xavfi juda past.

Suv olish maydoni urchish uchun yaroqsiz va yuvenil/lichinka bosimi sezilarli darajada kamayadi; 2 sm ikkilamchi ekran va past tezlik biologik xavfni maqbul darajagacha kamaytiradi.

Natijada, hozirgi sharoitda suv omboridan quvurlarga suv olinadigan qismida katta to‘r mavjud bo‘lib, ikkinchi filtratsiya xususiyatiga ega bo‘lgan korpus ichida kichikroq g‘ovaklarga ega bo‘lgan kichikroq to‘rlar ham mavjud. Biroq, suv omboridan quvurlarga suv olinadigan qismdagi

suv ekotizimi sharoitlari mayda baliqlarning hududdan foydalanishi uchun mos emas. Ushbu ekologik va texnik xususiyatlarga ko'ra, hozirgi tizim undan o'tishi mumkin bo'lgan tur uchun yetarli va yangi choralar ko'rishni talab qiladigan vaziyat yo'q.

Zavoddan o'tgan texnologik suv bevosita inshootga tutash sug'orish kanaliga tashlanadi. Ushbu kanal inson aralashuvi bilan yaratilgan bo'lsa-da, ko'p yillar davomida ushlab turgan suvi tufayli o'zining tabiiy suv Yashash joyi xususiyatlarini saqlab qolgan. Shuning uchun texnologik suvni chiqarib yuborish natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan issiqlik va kimyoviy ta'sirlarni boshqarish ham muhimdir.

Sovitish siklidan (minora-retsirkulyatsiya) o'tib, tabiiy gazda ishlaydigan elektr stansiyasida tushirilgandan so'ng, uning kimyoviy tarkibida ba'zi o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Bular:

- Suvning qayta aylanishi bir martalik tizimga nisbatan issiqlik yukini kamaytiradi; ammo chiqindisuv (+0,5–3 °C) kiruvchi suvga nisbatan biroz iliq bo'lishi mumkin. Buning ekologik ta'siri shundaki, qisqa masofalarda erigan kislorod (DO) nisbatan biroz kamayadi; yoz oylarida plankton metabolizmi tezlashishi mumkin.
- Minorada Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ va SiO_2 kabi asosiy ionlar "konsentratsiya sikllari (CoC)" tufayli oziqlantiruvchi suvga nisbatan ko'payadi (tipik $\text{CoC} \approx 3-6$). Natijada elektr o'tkazuvchanlik va umumiy erigan moddalar (TDS) ortadi. Buning ekologik ahamiyati osmotsik stress va qabul qiluvchi muhitda uzoq muddatli sho'rlanish tendensiyasidir; bu, ayniqsa, past oqim davrlarida e'tibor talab qiladigan holat.
- Minorada CO_2 olib tashlanishi odatda pHni biroz oshiradi (g'ovaklik o'zgarishi). Natijada, mollyusklar uchun kalsit nisbati oshadi va kalsifikatsiya sharoitlari o'zgaradi, metallarning eruvchanligi kamayadi va tushish (cho'kma) tendensiyasi kuzatilishi mumkin.
- Chiqindisuv odatda elektr o'tkazuvchanligi past va fosfat hamda pH darajasi yuqori bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, Fe/Cu zarralari ortiqcha miqdorda kuzatilishi mumkin. Suv omborida Microcystis yoki Aphanizomenon kabi sianobakteriyalar mavjudligi ma'lum bo'lganligi sababli, fosfor yukining kichik ortishi ham alg o'sishiga va eutrofik tendensiyalarga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli, umumiy P (ayniqsa $\text{PO}_4\text{-P}$) maqsadli qiymatlari juda past bo'lishi, fosforsiz kimyoviy moddalar afzal ko'rilishi kerak.

Jarayondan so'ng hosil bo'lgan oqova suvda TDS/o'tkazuvchanlikning oshishi, pH ning biroz ishqoriy hosil bo'lishi, haroratning biroz ijobiy ko'tarilishi va kimyoviy dasturning mikroelementlari (masalan, TRC, P, mikroelementlar) kuzatilishi mumkin. Ekologik jihatdan P

va TRC (umumiy qoldiq xlor) eng muhim omillar hisoblanadi. Xavflarni sezilarli darajada kamaytirish uchun fosforsiz/kam R kimyoviy usul + oksidsizlantirish ($TRC \approx 0$) va ushbu kritik ta'sirlarga qarshi haroratni oshirishni qat'iy nazorat qilish kerak. Suv omboridagi suv hayotining xilma-xilligi va zichligining pastligi, bu esa suv omboriga mos kelmaydi, shuningdek, tortish/to'siq bosimini cheklaydi.

Retsirkulyatsiya tizimi klassik "bir martalik" sovutish bilan solishtirganda issiqlik yukini kamaytirsa-da, minerali havo oqimi, HRSG havo oqimi va yordamchi jarayon manbalari qabul qiluvchi muhitga yuqori harorat + TDS/ion kuchi va biotsidlar/korrozivlar/antikalanlarni olib o'tishi mumkin. Bu holat, ayniqsa yoz mavsumida, erigan kislorod bilan to'yinganlikni pasaytirishi mumkin, bu esa Unionidae mollyuskalarida klapanlarning yopilishiga va filtrlash xatti-harakatlarining buzilishiga olib keladi; sianobakteriyalarda issiqlik va ozuqaviy afzalliklar tufayli haddan tashqari ko'payish tufayli evtrofikatsiyaga olib kelishi mumkin.

Qozon suvining bir qismini minerali va HRSG puflash suvlari bilan boshqariladigan chiqarish jarayoni amalga oshiriladi. Bu esa yuqorida ko'rsatilgan effektlardan tashqari issiqlik effektini ham oshiradi. Buning uchun quyidagi ilovalar tavsiya etiladi.

- Aralashuv zonasi gidrodinamik jihatdan (fasllik oqim/harorat) modellashtirilishi kerak, shunda haroratning oshishi yashash muhitining chegaralaridan oshmasligi ko'rsatiladi.
- Chiqindisuv oqimi suyultirish va issiqlik moslashtirilishi bilan ta'minlanishi lozim. Termistor asosidagi onlayn o'lchash va ogohlantirish tizimlaridan foydalanish tavsiya etiladi.
- Kimyoviy sifat nuqtai nazaridan, biotsidlarni (oksidlovchi xlor/brom yoki izotiazolinon va boshqalar) pulsi-oyna mantiqi bilan boshqarish va onlayn erkin oksidlovchi qoldiqni o'lchash talab etiladi. Qoldiqlar oldindan deoksidatsiya (masalan, natriy bisulfit) orqali nolga yaqin darajada saqlanishi kerak.
- Fosforning kirish darajasini kamaytiruvchi va mis/tsink chiqishini bostiruvchi ishlash tizimlari ishlatilishi lozim, shunda chiqindilar standart qiymatlarga mos keladi. Barcha jarayon oqimlaridagi pH, elektr o'tkazuvchanlik, TSS, TDS, harorat va (agar mavjud bo'lsa) erkin xlor/monoxloramin qiymatlari onlayn monitoring tizimlari orqali doimiy nazorat qilinishi kerak. Chiqindilar tushadigan kanalda yuqori chastotali maydon monitoring tizimi o'rnatilishi, erigan kislorod, xlorofill-a va sianotoksinlar kuzatilishi lozim.

Ushbu choralar loyiha doirasida, suv omboridan suv tortilishi va keyingi chiqindilar hajmi/konfiguratsiyasiga ($200 \text{ m}^3/\text{soat}$; qabul qiluvchi muhit: drenaj kanali) asoslanib, yuqori

darajadagi operatsion ishonchlilikni ta'minlaydi.

Ekosistemani saqlash nuqtai nazaridan, namunaviy stansiyalarda Unionidae va Corbicula mollyusk oilalari mavjudligi, doimiy oksidlovchi qoldiqlar va kutilmagan harorat o'zgarishlariga qarshi ancha nazoratli ishlashni talab qiladi.

Ishga o'tish uchun qabul me'yorlari (suv omboridan suv tortishda ichthyoplankton zichligi, ΔT , DO, xlorofill-a, erkin oksidlovchi qoldiq, elektr o'tkazuvchanlik-TDS va pH qabul qiluvchi muhitda) monitoring qilinishi kerak. Suv tortish va chiqindilar bo'yicha bu monitoring natijalari PS6 ga mos boshqaruv sikli asosida yiliga kamida bir marta ko'rib chiqilishi va zarur kimyoviy-operatsion tuzatishlar amalga oshirilishi lozim.

Ekosistemani to'g'ridan-to'g'ri buzish bo'lmasa, ushbu ta'sirlar kuzatilmaydi. Biroq, eng yomon stsensariy asosida baholashlar o'tkazilgan. Qurilish davrida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy jarayonlar qisqa muddatli va vaqtinchalik ta'sirga ega bo'ladi. Tadqiq etilgan barcha suv ekosistemalari dinamik va sog'lom bo'lib, vaqtinchalik salbiy ta'sirlarga bardosh bera oladi, agar zarur choralar ko'rilsa.

Faoliyatning suv muhitiga ta'siri va zarur choralar ushbu hisobotda aniqlangan. Shu bilan birga, baliq turlari va bentik omurgasizlar populatsiyasi holatini monitoring qilish muhimdir.

Suv ekosistemalari va ularning jonli organizmlari, ayniqsa endemik turlar uchun monitoring dasturi yiliga ikki marta rejalashtirilishi kerak. Faoliyatning suv muhitiga ta'siri qurilish davrida va ish boshlangandan keyingi ikki yil davomida kuzatilishi va hisobot qilinishi zarur.

Shirin suv ekosistemalarini monitoring qilish dasturi asosan suv sifati, oqim va shirin suv biologik xilma-xilligi bo'yicha bo'lishi kerak.

Hududning iqlimiy xususiyatlarini hisobga olib, suv monitoring tadqiqotlari yiliga ikki marta (bahor va kuz) o'tkazilishi tavsiya etiladi, ayniqsa ushbu hududda. Bu shuningdek, sezgir hududlarda bentik omurgasizlar va baliqlarni batafsil o'rganish imkonini beradi.

Suv ekosistemasi organizmlari, xususan baliqlar uchun harakat rejaları va monitoring dasturlari II.15 va II.16-jadvalarda keltirilgan.

II.15-jadval. Baliq turlari va bentos umurtqasizlarni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar rejasi

Bioxilma-xillik elementi	Maqsad	Harakat	Muddat	Mas'uliyat /Hamkorlik	Ko'rsatkich
Baliq turlari, bentos umurtqasizlar	Turlar populyatsiyalari yoki yashash joylarida sof yo'qotishlar yo'q	To'g'ridan-to'g'ri ta'sirlardan qochish uchun loyiha faoliyatini belgilangan hududlar bilan cheklash	Qurilish va foydalanish davrida	Investor / Pudiratchi / Gidrobiolog	Baliq va bentos populyatsiyalariga bevosita ta'siri yo'q
		Loyiha maydonining quyi oqimida suv muhitining mavjudligi va aholi holatini kuzatish	Qurilish va foydalanish davrida	Investor / Pudiratchi / Gidrobiolog	Ekspluatatsiya davrida turlar va populyatsiyalar holatini muhofaza qilish Monitoring hisobotlarida ijobiy natijalar
	Barcha xodimlar suv turlarini muhofaza qilishning muhimligini bilishadi.	Loyiha xodimlarini xabardor qilish va o'qitish	Qurilish va foydalanish davrida	Investor / Pudiratchi / Gidrobiolog	Tayyorlangan kadrlar soni, yozma axborot hujjatlari

II.16-jadval. Suv ekotizimlarini monitoring qilish dasturi

Nazorat qilinadigan turlar	Monitoring usuli	Monitoring sabablari	Monitoring davri	Nazorat stansiyalari	Kuzatuvchi tomonlar
Nima?	Qanday?	Nega?	Qachon?	Qayerda?	Kim?
Baliq turlari, Bentosli makroumurtqalilar	Baliq namunalari standart usullar bilan aniqlangan maydonlarda olinadi. Turlar va populyatsiyalarning nisbiy zichligi aniqlanadi Ularning yashash joylarini hosil qiluvchi suv muhitlari aniqlanadi.	Ular milliy yoki xalqaro miqyosda muhofaza qilinadigan turlardir. Ular suv sifati bo'yicha indikator turlardir. Aholi holatining pasayish tendensiyasi kuzatilmoqda.	<u>Qurilish bosqichida</u> Bir yilda ikki marta (may va oktyabr) <u>Ishlatish bosqichi</u> Bir yilda ikki marta (may va oktyabr) Kamida ikki yilda bir marta	Sucul_1 Sucul_3 Sucul_5	Gidrobiolog

III BO‘LIM FAUNANI O‘RGANISH

III.1. KIRISH

Bioxilma-xillikni saqlash global barqaror rivojlanish maqsadlari va xalqaro ekologik standartlar nuqtai nazaridan muhim ustuvor yo'nalish hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, IFCning *bioxilma-xillikni saqlash va tirik tabiiy resurslarni* barqaror boshqarish bo'yicha 6-samaradorlik standarti (PS6) ekotizim xizmatlarini himoya qilish, muhim yashash joylarini aniqlash, turlarga bo'lishi mumkin bo'lgan ta'sirlarni yumshatish, shuningdek, investitsiya loyihalarida tabiatni muhofaza qilish va ta'sirni kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirishni talab qiladi. Ushbu standartda tabiiy va yarim tabiiy yashash joylarini batafsil inventarizatsiya qilish va keng ko'lamli energetik ishlanmalarda turlar xilma-xilligini kuzatish zarurligi alohida ta'kidlangan.

Bioxilma-xillikni saqlash global barqaror rivojlanish maqsadlari va xalqaro ekologik standartlar nuqtai nazaridan muhim ustuvor yo'nalish hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, IFCning *bioxilma-xillikni saqlash va tirik tabiiy resurslarni* barqaror boshqarish bo'yicha 6-samaradorlik standarti (PS6) ekotizim xizmatlarini himoya qilish, muhim yashash joylarini aniqlash, turlarga bo'lishi mumkin bo'lgan ta'sirlarni yumshatish, shuningdek, investitsiya loyihalarida tabiatni muhofaza qilish va ta'sirni kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirishni talab qiladi. Ushbu standartda tabiiy va yarim tabiiy yashash joylarini batafsil inventarizatsiya qilish va keng ko'lamli energetik ishlanmalarda turlar xilma-xilligini kuzatish zarurligi alohida ta'kidlangan.

Mintaqada ilgari o'tkazilgan bioxilma-xillikni tezkor baholash tadqiqotlarning qisqa davomiyligi bilan cheklangan va, ayniqsa, suv va yarim suv faunasining tarkibiy qismlari bo'yicha yetarli ma'lumotlarni bermagan. Natijada, loyiha hududi bo'yicha biologik xilma-xillikning bazaviy ma'lumotlar to'plami xalqaro standartlarga javob bermadi. Ushbu bo'shliqni to'ldirish uchun 2025-yil 3-7-avgust va 7-9-sentyabr oralig'ida suv ekotizimlari bilan bog'liq quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasini baholashga qaratilgan uch kunlik intensiv dala tadqiqotlari o'tkazildi.

Tadqiqot doirasida Tanlash nuqtasi (SP-1... SP-15) suv omborlari qirg'oqlari, kanallar va soy o'zanlari bo'ylab tizimli ravishda o'rganildi. Turlar bo'yicha kuzatuvlar xalqaro miqyosda tan olingan metodikalar, jumladan, nuqtalarni hisoblash, kamerani ushlash va trek-skat so'rovlari yordamida qayd etildi. Yashash joylarini tasniflash YUNIS tizimiga muvofiq amalga oshirildi va turlarning muhofaza maqomi TMXI Qizil ro'yxati, CITES ilovalari va O'zbekiston Qizil kitobi asosida baholandi.

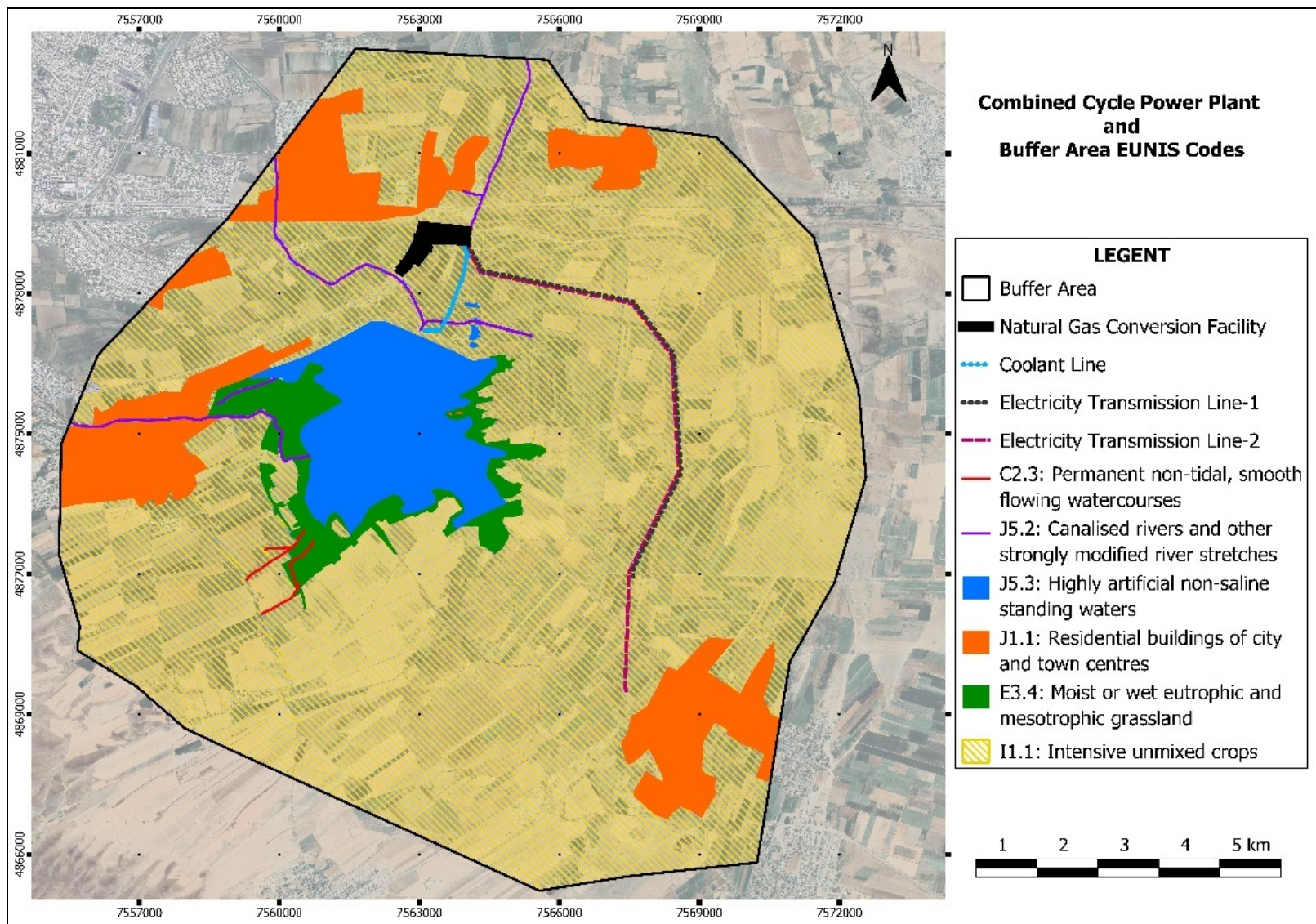
Ushbu hisobotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- Loyihaning ta'sir doirasi doirasida quruqlikdagi umurtqali hayvonlar faunasi turlarining yangilangan ro'yxatini taqdim etish,
- Hisobga olingan turlarning yashash muhitidan foydalanishi va ekologik rolini baholash,
- IFC PS6 mezonlariga muvofiq potensial muhim yashash joylarini aniqlash uchun,

- Loyiha faoliyatining hayvonot dunyosiga potensial ta'sirini baholash va dalillarga asoslangan yumshatish va monitoring bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

III.2. O'QUV MAYDONI VA YASHASH JOYI XUSUSIYATLARI

Loyiha maydoni va uning bevosita atrofi EUNIS muhit tasnifiga muvofiq qishloq xo'jaligi yerlari, botqoq yerlar, o'tloq zonalari, daryo tizimlari va aholi punktlari hududlarini o'z ichiga olgan mozaik landshaft tuzilishiga ega. Hudud intensiv qishloq xo'jaligi va inson faoliyati natijasida shakllangan sug'orish tizimlarining o'zaro ta'siri, tabiiy va yarim tabiiy yashash joylarining mavjudligi bilan tavsiflanadi (III.1-rasm).



III-rasm. 1. Loyiha hududi va bufer zonasi doirasidagi yashash joylari turlari

I1.1 – Intensiv ekilgan aralashmagan ekinlar:

Tadqiqot maydonining katta qismini intensiv qishloq xo'jaligi yerlari tashkil etadi. Monokultura dehqonchiligi (asosan makkajo'xori, beda va boshqa sug'oriladigan ekinlar) keng tarqalgan. Bu hududlar yashash muhitining parchalanishiga sabab bo'lsa-da, ularning chekka zonalarida sudralib yuruvchilar, qushlar va mayda sutemizuvchilar uchun vaqtinchalik yashash joylarini ta'minlaydi (III.1-rasm).



Surat III. 1. Intensiv ekilgan aralashmagan ekinlar (I1.1)

E3.4 – Nam yoki ho'l, evtrof va mezotrof o'tloqlar:

Bu yashash joylari suv ombori atrofida va nam o'tloqlarda kuzatiladi. Ular, ayniqsa, amfibiya turlari (masalan, *Pelophylax ridibundus*) va suv qushlari uchun muhim ko'payish va oziqlanish joylari bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, ular hasharotlar jamoalari uchun boy ozuqa resurslarini ta'minlaydi. Biroq, yaylov bosimi va suv rejimining o'zgarishi yashash joylarining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin (Surat III.2).



Surat III. 2. Nam yoki ho‘l, evtrof va mezotrof o‘tloqlar (E3.4)

J5.3 – Sun‘iy hosil qilingan, sho‘rsiz turg‘un suv havzalari:

Suv omborining o‘zi ham shular jumlasiga kiradi. Bu sun‘iy suv havzasi bo‘lsa-da, u baliqlar, suv qushlari, suv umurtqasizlari va amfibiyalar uchun muhim yashash joyidir. Lekin suv sathi va sifatini sun‘iy ravishda tartibga solish ekologik muvozanatga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi (III.3-rasm).



Surat III. 3. Sun‘iy hosil qilingan, sho‘rsiz turg‘un suv havzalari (J5.3)

J5.2 – Kanallashgan daryolar va kuchli o‘zgartirilgan daryo qismlari:

Hududda mavjud bo‘lgan sug‘orish kanallari va sun‘iy suv o‘tkazish tarmoqlari shular jumlasiga kiradi. Bu yashash joylari nafaqat atrofdagi qishloq xo‘jaligi hududlarining sug‘orish ehtiyojlarini qondiradi, balki yovvoyi hayvonlar uchun suv manbai bo‘lib xizmat qiladi. Biroq, suv sifati va kanallarni saqlash faoliyatidagi o‘zgarishlar butun ekotizim salomatligiga bosim o‘tkazadi (III.4-rasm).



Surat III. 4. Kanallashgan daryolar va kuchli o'zgartirilgan daryo qismlari (J5.2)

C2.3 – Doimiy oqimsiz, tekis oqar suv oqimlari:

Tadqiqot hududidagi kichik irmoqlar va tabiiy o'zanlar shular jumlasiga kiradi. Bu yashash joylari suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar va suv qushlarining hayot kechirishi uchun muhim ahamiyatga ega. Biroq, oqim rejimining o'zgarishi va yashash joylarining chekkalariga qishloq xo'jaligi bosimi katta ekologik xavf tug'diradi (III.5-rasm).



Surat III. 5. Doimiy, to'liqsiz, silliq oqimli suv oqimlari (C2.3)

J1.1 – Shaharlar va aholi punktlari markazlarining turar joylari:

Loyiha maydoni atrofidagi qishloqlar va aholi punktlari ushbu toifaga kiritilgan. Cho'kish bosimi yashash joylarining parchalanishiga yordam beradi va yovvoyi tabiatga inson tomonidan tahdidlarning kuchayishiga olib keladi.

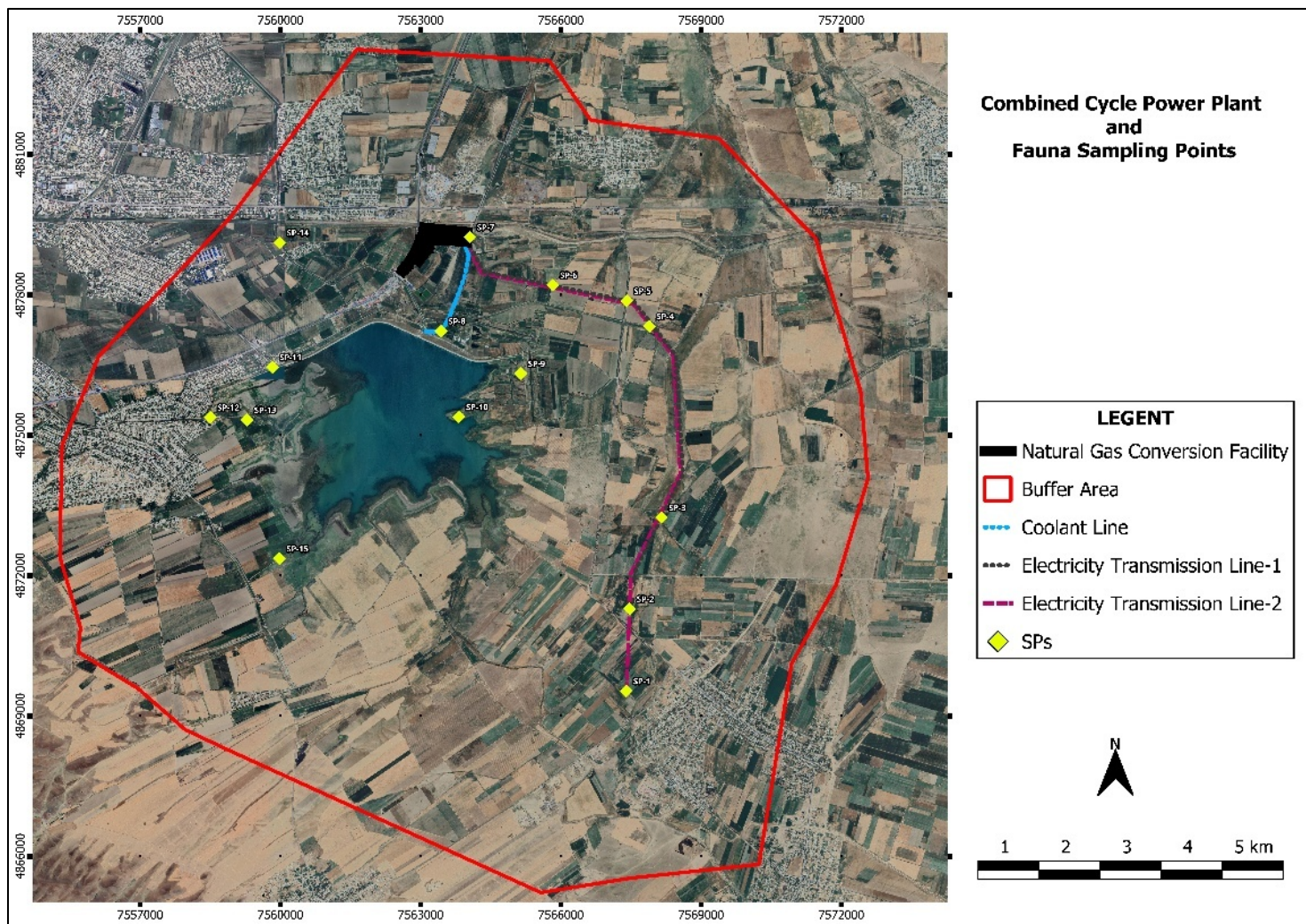
III.3. METODALOGIYA

III.3.1. Tadqiqot dizayni

Dala tadqiqotlari ikki marta, uch kunlik muddatda - 2025-yil 3-7-avgustdan 7-9-sentyabrgacha, loyihaning ta'sir doirasidagi hayvonot dunyosi komponentlarini aniqlashga qaratilgan. So'rovnomalar IFC Performance Standard 6 protokoliga muvofiq ishlab chiqilgan. Suv ekotizimlari (suv omborlari qirg'oqlari, sug'orish kanallari va kichik tabiiy oqimlar) va ularga tutash quruqlik ekotonlari (o'tloqlar, qishloq xo'jaligi ekin maydonlari va yarim tabiiy dasht hududlari) ga alohida e'tibor qaratildi.

Tadqiqot hududi doirasida 15 ta Tanlash nuqtalari (SP-1, SP-15) tashkil etilib, ularning Koordinatorlari KMZ formatida qayd etildi. Ushbu nuqtalar yashash joylarining xilma-xilligi va turlarning tarqalishini ifodalash uchun tanlangan.

Nazorat qilinayotgan nuqtalar bo'yicha batafsil ma'lumotlar IV.2-rasm va III.1-jadvalda keltirilgan.



III rasm. 2. Hayvonot dunyosi turlari bo'yicha monitoring punktlari

III jadval. 1. Fauna monitoringi punktlarining koordinatali ma'lumotlari (UTM-42T)

SP	Sharqiy	Shimoliy	SP	Sharqiy	Shimoliy
SP-1	412885	4430998	SP-9	411217	4436199
SP-2	412956	4432338	SP-10	410193	4435502
SP-3	413497	4433823	SP-11	407150	4436350
SP-4	413336	4436943	SP-12	406120	4435544
SP-5	412970	4437363	SP-13	406722	4435496
SP-6	411761	4437634	SP-14	407292	4438378
SP-7	410409	4438432	SP-15	407225	4433226
SP-8	409921	4436904			

III.3.2. Tanlash nuqtalari

- **Suv omborining qirg'oq chizig'i:** 6 ball (suv qushlari, amfibiyalar, yarim suv sutemizuvchilari)
- **Sug'orish kanallari:** 5 ball (baliqlar, baqalar, suv qushlari, sudralib yuruvchilar)
- **Kichik tabiiy oqimlar:** 2 ball (mavsumiy oqim yashash joylari, amfibiya-reptiliya xilma-xilligi)
- **O'tloq va qishloq xo'jaligi ekotonlari:** 2 ball (sut emizuvchilar va quruqlikdagi qushlar kuzatuvlari)

III.3.3. Tadqiqot texnikalari

Fauna tadqiqotlari loyiha maydoni va uning bufer hududida uchrashi mumkin bo'lgan turlarni qamrab olish uchun mo'ljallangan bo'lib, turli taksonomik guruhlarni aniqlash uchun turli standart usullar qo'llanilgan.

Qushlarning turlarini aniqlashda nuqta-sanoq usulidan foydalanildi, har bir nuqtada ma'lum vaqt davomida ko'rish va eshitish kuzatuvlari olib borildi.

Bundan tashqari, yashash joylarining xilma-xilligini aks ettirish uchun transekt sayrlar o'tkazildi, suv omborlari qirg'oqlari va kanallar trassalari bo'ylab qo'shimcha kuzatuvlar qayd etildi

(Surat III.6).



Surat III. 6. Hayvonot turlarini kuzatish uchun transekt yo'laklari

Sutemizuvchilar turlari uchun turlarning mavjudligini aniqlash uchun bilvosita usullar, masalan, izlar, izlar, boshpanalar va oziqlanish izlari qayd etilgan. Tanlangan Tanlash nuqtalarida tungi turlarning mavjudligini tasdiqlovchi dalillar bilan hujjatlashtirish uchun kamera tuzoqlari o'rnatildi. Bunda jami 4 ta fotoqopqon qo'llanildi (III.2-jadval, III.4-rasm, III.7-rasm).

III jadval. 2. Kamera tutqichini joylashtirish nuqtasi koordinata axboroti

Kamera tuzog'i raqami	Kordinata UTM 42 T	
Kamera tuzog'i 1	409980	4437037
Kamera tuzog'i 2	411195	4436189
Kamera tuzog'i 3	410432	4438461
Kamera tuzog'i 4	410219	4440959

III.3.5. Muhim yashash muhitini (CH) baholash

Aniqlangan turlar va yashash joylari IFC PS6 mezonlariga muvofiq baholandi. Uning doirasida quyidagi jihatlar ko'rib chiqildi:

- TMXI Qizil ro'yxati toifalari,
- O'zbekiston Qizil kitobidagi yozuvlar,
- Endemizm va tarqalish cheklovlari,
- Migratsiya, naslchilik va ozuqa izlash uchun muhim bo'lgan yashash joylarining mavjudligi.

III.3.6. Ekotizim xizmatlarini baholash

Dala tadqiqotlari davomida nafaqat fauna turlarining mavjudligi, balki ekotizim xizmatlari ham hisobga olindi. Ekotizim xizmatlari ham biologik xilma-xillikni saqlash, ham mahalliy jamoalarning hayot kechirishi uchun muhim ahamiyatga ega. Shu nuqtayi nazardan, loyiha hududidagi suv va quruqlik ekotizimlari uchun quyidagi jihatlar ko'rib chiqildi:

Xizmat ko'rsatish: Suv ombori va kanallarning sug'orish suvini ta'minlashdagi roli, ularning atrofdagi qishloq xo'jaligi yerlarining unumdorligiga qo'shgan hissasi va mahalliy baliqchilik uchun salohiyati bo'yicha kuzatuvlar olib borildi.

Tartibga soluvchi xizmatlar: Botqoqliklarning mikroiqlimga ta'siri, uglerodni o'zlashtirish qobiliyati, eroziyaga qarshi kurash va yashash joylarining suv sifatiga qo'shgan hissasi baholandi.

Madaniy xizmatlar: Suv ombori va uning atrofidagi ekotizimlarning rekreatsion va landshaft qiymati, shuningdek, ularning tabiat ta'limi uchun imkoniyatlari ko'rib chiqildi.

Qo'llab-quvvatlovchi xizmatlar: Qushlar, amfibiyalar va sutemizuvchilar uchun boshpana, ko'payish va oziqlanish joylari sifatida suv va qirg'oqbo'yi yashash joylarining roli baholandi.

Ushbu baholash nafaqat turlar darajasida, balki ekotizim xizmatlarining kengroq doirasi doirasida ham loyiha faoliyatini baholash imkonini beradi va uzoq muddatli ta'sirlarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

III.4. TOPILMALAR

III.4.1. AMFIBIYALAR (Amphibia)

Dala tadqiqotlari va adabiyotlarni o'rganish natijalariga ko'ra, loyihaning ta'sir doirasida faqat cheklangan miqdordagi amfibiya turlari qayd etilgan. Suv omborlari qirg'oqlari, sug'orish kanallari va mavsumiy oqimlar qulay yashash joylari sifatida aniqlandi, ayniqsa bahor faslida suv sathining yuqori bo'lishi ko'payish uchun qulay mikromuhitlarni ta'minlaydi (III.3-jadval).

III jadval. 3. Loyiha maydoni va uning atrofida uchrashi mumkin bo'lgan amfibiya turlari

Turlarning nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil Kitobi ma'lumoti	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydsi
<i>Pelophylax ridibundus</i>	C2.3 - J5.3 - E3.4	LC	App III	–	Kuzatuv	Suv omborlari qirg'oqlari, sug'orish kanallari va nam o'tloqlar
<i>Bufo viridis</i>	E3.4 I1.1	LC	App II	–	Adabiyot	O'tloqlar, qishloq xo'jaligi dalalarining chetlari va nam yashash joylari
<i>Hyla orientalis</i>	E3.4 I1.1	LC	App II	–	Adabiyot	O'tloqlar, qishloq xo'jaligi dalalarining chetlari va nam yashash joylari

Loyiha maydonida va uning atrofida avgust va sentyabr oylarida mos keladigan amfibiya yashash joylarida o'tkazilgan monitoring kuzatuvlari *Pelophylax ridibundus* (botqoq qurbaqasi) individlarini qayd etdi. Ushbu tur suv omborlari qirg'oqlari, sug'orish kanallari va nam o'tloq hududlarida kuzatilgan. TMXI Qizil ro'yxatiga eng kam tashvish uyg'otuvchi tur (LC) sifatida kiritilgan va Milliy Qizil kitobga kiritilmagan. Biroq, suv resurslarining kamayishi, suvning ifloslanishi va hasharotlar sonining kamayishi ushbu tur uchun asosiy xavf omillari hisoblanadi.

Ekologik jihatdan *P. ridibundus* hasharotlar populyatsiyasini tabiiy boshqarishda asosiy rol o'ynaydi, shuningdek, mintaqadagi suv qushlari uchun ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, uning yashash joylarini muhofaza qilish va loyihani amalga oshirish jarayonida suv muhitining sifatini nazorat qilish turning uzoq muddatli barqarorligi uchun muhim ahamiyatga ega (III.8-rasm).



Surat III. 8. *Pelophylax ridibundus*

Dala kuzatuvlari davomida *Bufotes viridis* (yashil qurbaqa) individlari ham qayd etildi. Ushbu tur nam o'tloqlarda va qishloq xo'jaligi dalalari chetlarida kuzatilgan. U IUCN Qizil ro'yxatiga kiritilgan va milliy himoyaga olinmagan. Biroq, yashash joylarining qurishi, qishloq xo'jaligi kimyoviy moddalaridan foydalanish va suvning ifloslanishi mintaqada uning mavjudligiga tahdid soluvchi asosiy bosim hisoblanadi.

Bundan tashqari, adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, loyiha maydonida *Hyla orientalis* (Sharqiy daraxt qurbaqasi) uchrashi mumkin. Bu tur odatda sug'orish kanallari va nam o'tloqlarda qayd etiladi va shuning uchun uning mavjudligini hisobga olish kerak (Surat III.9).



Surat III. 9. Amfibiyalar yashashi uchun qulay joylar

Dala syomkasi davomida *Pelophylax ridibundus* bevosita kuzatuvlar orqali qayd etildi. Adabiyotlardagi ma'lumotlarni e'tiborga olsak, *Bufotes viridis* va *Hyla orientalis* o'simliklarining hududdagi qulay yashash joylarida uchrashi ehtimoli yuqori. IFC-PS6 doirasida ushbu turlar yashash muhitining muhim qo'zg'atuvchilari sifatida ko'rib chiqilmaydi, ammo ular yashash muhitining buzilishiga sezgir bo'lganligi sababli, ularni loyiha faoliyati davomida kuzatish tavsiya etiladi.

III.4.2. Reptiliyalar (Reptilia)

Avgust va sentyabr oylarida loyiha maydonida va uning atrofida o'tkazilgan dala tadqiqotlari davomida Ablefarus cho'lining individlari qayd etildi. Bu tur, ayniqsa, qishloq xo'jaligi dalalari chetlarida, butazorlarda va suv havzalari yaqinida kuzatildi. Mayda va sekin harakatlanuvchi sudralib yuruvchi sifatida yashash muhitining parchalanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi, qurilish va foydalanish faoliyati davomida maydalash, shuningdek yashash muhitini yo'qotish va parchalanish natijasida o'lim xavfiga duch keladi (III.4-jadval).

III jadval. 4. Tadqiqot hududida kuzatilgan va adabiyotlardan qayd etilgan sudralib yuruvchilarning turlari.

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
<i>Testudo graeca</i>	Tikanboshli toshbaqa	I1.1, E3.4	VU	App II	VU	Adabiyot	Himoyalangan
<i>Lacerta trilineata</i>	Bolqon yashil kaltakesagi	I1.1, E3.4, J5.2	LC	App II	-	Adabiyot	Keng tarqalgan turlar
<i>Ophisops elegans</i>	Ilon ko'zli kaltakesak	I1.1	LC	App II	-	Adabiyot	Keng tarqalgan turlar
<i>Stellagama stellio</i>	Yulduzsimon Agama	I1.1	LC	App II	NT	Adabiyot	Keng tarqalgan turlar
<i>Natrix natrix</i>	O't iloni	C2.3, J5.2	LC	App III	NT	Adabiyot	Keng tarqalgan turlar
<i>Dolichophis caspius</i>	Kaspiy chipor iloni	I1.1, E3.4	LC	App II	-	Adabiyot	Keng tarqalgan turlar
<i>Ablepharus deserti</i>	Cho'l skinkasi	E3.4	LC	App II	-	Kuzatuvlardan	Ro'yxatda yo'q
<i>Natrix tessellata</i>	Suyak ilon	J5.3, E3.4	LC	App II	-	Kuzatuvlardan	Keng tarqalgan turlar

Tadqiqot hududi va uning atrofi bo'yicha o'tkazilgan maydon kuzatuvlari *Ablepharus deserti* (Cho'l skinkasi) va *Natrix deserti* (Desert Skink) mavjudligini tasdiqladi (Suratlar III.10 va III.11). Ushbu turlar qisqa o't-o'lanli o'simliklar, dashtlar va qishloq xo'jaligi maydonlari chekkalariga xos yashash muhitlarida qayd etilgan. Ikkalasi ham IUCN Qizil Ro'yxatida "Eng kam xavf ostida" (LC) sifatida ro'yxatga olingan va Milliy Qizil Ro'yxatda maxsus statusga ega emas.

Ularning hasharotlar bilan oziqlanishi ekotizimdagi hasharot populyatsiyalarini nazorat qilishda muhim rol o'ynaydi. Biroq, qishloq xo'jaligi faoliyati, yashash muhitining parchalanishi va pestitsidlar ishlatilishi bu turlar uchun asosiy tahdidlarni tashkil etadi. Shu sababli, kuzatuvlarda aniqlangan o'tloq va qishloq xo'jaligi chekkasi muhitlarini monitoring qilish, yashash muhitining yo'qolishini oldini olish va pestitsidlar ishlatilishini minimallashtirish tavsiya etiladi.



Surat III. 10. *Ablepharus deserti* (Cho'l skinkasi)



Surat III. 11. *Natrix tessellata* (To'g'nali ilon)

Bundan tashqari, adabiyot ma'lumotlari va mintaqaviy tarqalishini hisobga olgan holda,

o'rganilayotgan hudud va uning atrofida quyidagi turlar uchrashi mumkin:

- *Testudo graeca* (Tikanboshli toshbaqa): O'simlik maydonlari, o'tloqlar va qishloq xo'jaligi dalalarining chetlari
- *Lacerta trilineata* (Bolqon yashil kaltakesagi): butazorlar va dala chetidagi yashash joylari
- *Ophisops elegans* (Ilon ko'zli kaltakesak): Ochiq maydonlar va toshloq yashash joylari
- *Stellagama stellio* (Yulduzsimon Agama): Qoyali va yarim ochiq hududlar
- *Natrix natrix* (O't ilon): Botqoqliklar va sug'orish kanallari atrofi
- *Dolichophis caspius* (Kaspiy chipor iloni): Ochiq qishloq xo'jaligi yerlari va o'tloqli yashash joylari

Bu turlarning barchasi hasharotlar, mayda sutemizuvchilar va amfibiyalar populyatsiyasini tartibga solishda muhim ekologik rol o'ynaydi, shuningdek, qushlar va sutemizuvchilar uchun o'lja sifatida mintaqaviy oziq zanjiriga hissa qo'shadi.

Testudo graeca (Tikanboshli toshbaqa) TMXI Qizil ro'yxatiga zaif (VU) deb kiritilgan va Bern konvensiyasining II ilovasiga muvofiq muhofaza qilinadi. Shuningdek, Turkiyada Markaziy ovchilik komissiyasi qarorlari bilan qattiq qo'riqlanadi.

Boshqa turlar (*Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans*, *Stellagama stellio*, *Natrix natrix*, *Dolichophis caspius*) odatda IUCN Qizil ro'yxatiga kiritilgan va Bern konvensiyasining II-III ilovalari ostida himoyalangan.

III.4.3. Qushlar (Aves)

Sentabr oyida o'tkazilgan maydon tadqiqotlari va adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, loyiha hududidagi turli yashash muhitlarida 30 dan ortiq qush turlari uchrashi mumkin (ombor sohillari – J5.3, nam yaylovlar – E3.4, qishloq xo'jaligi yerlari – I1.1, kanallar va kichik daryachalar – C2.3 / J5.2).

Ombor sohillari va nam yaylovlar suv qushlari uchun ayniqsa muhim yashash muhitlarini ta'minlaydi, masalan, *Ardea cinerea* (Kulrang turna), *Egretta garzetta* (Little Egret), *Anas platyrhynchos* (Mallard) va *Fulica atra* (Yevroosiyo qovurg'ali to'rg'ich) turlari uchun oziqlanish joylari sifatida xizmat qiladi. Kanallar esa *Motacilla alba* (Oq chaynaq) va *Alcedo atthis* (Oddiy kingfisher) kabi turlarni qo'llab-quvvatlaydi, qishloq xo'jaligi yerlari esa *Passer domesticus* (Uy qushi), *Hirundo rustica* (Chiqindi chumchuq), *Corvus cornix* (Kapalak qarg'a) va *Streptopelia decaocto* (Yevroosiyo boyqush) kabi keng tarqalgan turlar uchun oziqlanish maydonlarini ta'minlaydi.

Adabiyot ma'lumotlari va mintaqaviy tarqatishga asoslanib, *Podiceps cristatus* (Katta cho'rtan baliqchi qush), *Phalacrocorax carbo* (Katta kormorant), *Larus ridibundus* (Qora boshli kemaqalam), *Vanellus vanellus* (Shimoliy lapwing) va *Charadrius dubius* (Little Ringed Plover) kabi qo'shimcha turlar ham mavsumiy sharoitga qarab ombor va namlik ekotizimlarida kuzatilishi mumkin (Jadval III.5).

Tadqiqot hududida uchrashi mumkin bo'lgan qushlarning aksariyati IUCN Qizil Ro'yxatida LC (Eng kam xavf ostida) sifatida ro'yxatga olingan. Biroq, suv qushlari Bern Konvensiyasining II/III Ilovalari bo'yicha himoyalangan. Ulardan *Vanellus vanellus* (Shimoliy lapwing), ombor sohillarida kuzatilishi mumkin bo'lgan tur, IUCN Qizil Ro'yxatida va O'zbekiston Milliy Qizil Ro'yxatida NT (Yaqub xavf ostida) sifatida kiritilgan. Mintaqaviy miqyosda, namlik qushlari (o'rdaklar, greblar, turnalar) yashash muhiti sifatiga sezgir bo'lib, omborning ekologik ahamiyatini yoritadi.

III jadval. 5. Tadqiqot hududidagi kuzatuvlardan va adabiyot manbalaridan qayd etilishi mumkin bo'lgan qush turlari.

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
<i>Anas crecca</i>	Oddiy toshbaqa	J5.3	LC	App. III	–	Adabiyot	Migratsiya davrida suvli-botqoq yerlar
<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	J5.3, C2.3	LC	App. III	–	Kuzatuvlardan	Suv omborlari, kichik daryolar
<i>Ciconia ciconia</i>	Oq laylak	E3.4	LC	App. II	-	Kuzatuvlardan	Botqoqliklar yaqinidagi ochiq qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Ciconia nigra</i>	Qora laylak	E3.4	LC	App. II	NT	Kuzatuvlardan	Botqoqliklar yaqinidagi ochiq qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Ardea cinerea</i>	Kulrang turna	J5.3, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Suv omborlari qirg'oqlari, nam o'tloqlar
<i>Ardea purpurea</i>	Binafsharang qarqara	J5.3, E3.4	LC	App. II	–	Adabiyot	Qamishzorlar
<i>Egretta garzetta</i>	Kichik Egret	J5.3, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Botqoq yerlar
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Qora tojli tungi qarqara	J5.3	LC	App. II	–	Adabiyot	Suv ombori qirg'og'i
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Buyuk kormorant	J5.3, C2.3	LC	App. II	–	Adabiyot	Suv havzalari, qirg'oqlar
<i>Plegadis falcinellus</i>	Yaltirbosh oqqush	J5.3, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Nam o'tloqlar, qishloq xo'jaligi dalalari chetlari
<i>Podiceps cristatus</i>	Katta cho'rtan baliqchi qush	J5.3	LC	App. II	–	Adabiyot	Suv ombori tanasi
<i>Pandion haliaetus</i>	Ostray	J5.3, E3.4	LC	App. III	–	Kuzatuvlardan	Suvli-botqoq yerlar va

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
							ularning atrofi
<i>Buteo buteo</i>	Qo'ng'irbosh	I1.1, E3.4	LC	App. II	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, hoshiyalar
<i>Accipiter nisus</i>	Yevrosiyo qirg'iyi		LC	App. III	-		
<i>Circaetus gallicus</i>	Ilonxo'r burgut	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Botqoqliklar yaqinidagi ochiq qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Circus aeruginosus</i>	G'arbiy botqoq harrieri	J5.3, E3.4	LC	App. II	+	Kuzatuvlardan	Qamishzorlar
<i>Milvus migrans</i>	Qora varrak	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Ochiq qishloq xo'jaligi yashash joylari, botqoqlik atrofi
<i>Falco tinnunculus</i>	Oddiy tustovuq	I1.1, E3.4	LC	App. II	–	Adabiyot	Ochiq qishloq xo'jaligi yashash joylari
<i>Falco subbuteo</i>	Yevroosiyo xobbisi	I1.1, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Ochiq qishloq xo'jaligi yashash joylari
<i>Fulica atra</i>	Yevrosiyo qunduzi	J5.3, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Suv ombori-o'tloq ekotoni
<i>Charadrius dubius</i>	Kichik halqali plover	J5.2, E3.4	LC	App. II	–	Adabiyot	Kanal qirg'oqlari, o'tloqlar
<i>Vanellus vanellus</i>	Shimoliy qirg'ovul	E3.4, I1.1	NT	App. II	NT	Adabiyot	Aholi punktlari atrofi, qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Larus ridibundus</i>	Qora boshli chag'alay	J5.3, I1.1	LC	App. III	–	Adabiyot	Suv omborlari va qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Larus cachinnans</i>	Kaspiy oqchorlog'i	J5.3, I1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Suv omborlari va qishloq

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
							xo'jaligi yerlari
<i>Tringa totanus</i>	Oddiy redshenk	E3.4, J5.3	LC	App. II	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, butazorlar, dala yo'llari
<i>Columba palumbus</i>	O'rmon kaptari	E3.4, I1.1, J1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari, qishloq xo'jaligi hududlari
<i>Columba livia</i>	Qoya kaptari	E3.4, I1.1, J1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari, qishloq xo'jaligi hududlari
<i>Streptopelia decaocto</i>	Yevrosiyo yoqali kaptari	J1.1, I1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari va qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Asio otus</i>	uzun quloq boyqush	J1.1, E3.4	LC	App. II	–	Adabiyot	Butazorlar va qishloq chetlari
<i>Alcedo atthis</i>	Oddiy baliqchi	C2.3, J5.2	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	irmoqlar, sug'orish kanallari
<i>Coracias garrulus</i>	Yevropa roligi	All area	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Barcha yashash joylari
<i>Merops apiaster</i>	Yevropa asalarixo'ri	I1.1, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Nam o'tloq ekotonlari
<i>Merops persicus</i>	Ko'k yuzli arixo'r	I1.1, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Ochiq o'tloqlar, botqoqlik chekkalari
<i>Upupa epops</i>	Yevrosiyo Hudhudi	I1.1, E3.4	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	O'tloqlar va qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Acridotheres tristis</i>	Oddiy mayna	I1.1, J1.1	LC	–	–	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari, qishloq xo'jaligi hududlari
<i>Acridotheres grandis</i>	Katta mayna	I1.1, J1.1	LC	-	-	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari, qishloq

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
							xo'jaligi hududlari
<i>Delichon urbicum</i>	Oddiy uy Martini	J1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Aholi punktlari
<i>Galerida cristata</i>	Tojli to'rg'ay	E3.4, I1.1, J1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Qishloq atrofi, dala chegaralari
<i>Hirundo rustica</i>	Molxona qaldirg'ochi	I1.1, C2.3	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Ochiq qishloq xo'jaligi yashash joylari
<i>Hirundo daurica</i>	Qizil qaldirg'och	E3.4, J1.1, E1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari va qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Riparia riparia</i>	Qum marten	E3.4, J1.1, E1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Aholi punktlari va qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Motacilla alba</i>	Oq chilonjiyda	C2.3, I1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Kanallar qirg'oqlari, qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Motacilla flava</i>	Sariq chilonjiyda	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	O'tloqlar
<i>Passer domesticus</i>	Uy chumchug'i	I1.1, J1.1	LC	–	–	Kuzatuvlardan	Aholi punktlari
<i>Passer montanus</i>	Yevrosiyo daraxt chumchug'i	J1.1, I1.1	LC	–	–	Adabiyot	Qishloq atrofi, dala chegaralari
<i>Passer indicus</i>	Hind chumchug'i	J1.1, I1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Qishloq atrofi, dala chegaralari
<i>Pica pica</i>	Yevrosiyo hakkani	I1.1, J1.1	LC	–	–	Kuzatuvlardan	Dala va posyolka chetlari
<i>Corvus cornix</i>	Kapyushonli qarg'a	I1.1, E3.4	LC	–	–	Kuzatuvlardan	Qishloq xo'jaligi dalalari, nam

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
							o'tloqlar
<i>Corvus orientalis</i>	Sharq qarg'asi	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Barcha yashash joylari
<i>Corvus frugilegus</i>	Qoziq	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Barcha yashash joylari
<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	All area	LC	App. II	–	Kuzatuvlardan	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari
<i>Saxicola caprata</i>	Pied Bush Chat	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Nam o'tloqlar, ko'l qirg'oqlari
<i>Alaemon alaudipes</i>	Greater Hoopoe-lark	E3.4, I1.1	LC	App. III	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari
<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	E3.4, I1.1	LC	App. III	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari
<i>Athene noctua</i>	Little Owl	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari
<i>Circus cyaneus</i>	Hen Harrier	E3.4, I1.1	LC	App. III	–	Adabiyot	Suvli-botqoqli hududlarsiz barcha yashash joylari
<i>Circus pygarcus</i>	Montagu's Harrier	E3.4, I1.1	LC	App. III	–	Adabiyot	Suvli-botqoqli hududlarsiz barcha yashash joylari
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	E3.4, I1.1	LC	App. II	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari
<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	E3.4, I1.1	LC		–	Kuzatuvlardan	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	E3.4, I1.1	LC	App. III	–	Adabiyot	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari
<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	E3.4, I1.1	LC	App. III	–	Kuzatuvlardan	Ochiq maydonlar, butazorlar va dala yo'llari



Surat III. 12. Ardea cinerea (Kulrang turna)



Surat III. 13. Circaetus gallicus (Ilonxo'r burgut)



Surat III. 14. Plegadis falcinellus (Yaltirbosh oqqush)



Surat III. 15. Podiceps cristatus (Katta cho'rtan baliqchi qush)

III.4.4. Sutmizuvchilar

Dala tadqiqotlari va Adabiyot ma'lumotlarini hisobga olgan holda, loyiha hududida kichik va o'rta o'lchamdagi sutmizuvchilar mavjudligi tasdiqlandi. Dala tadqiqotlari davomida *Lepus europaeus* (Yevropa quyoni) va *Vulpes vulpes* (Qizil tulki) izlari va sochilma yozuvlari orqali aniqlandi. Bundan tashqari, kemiruvchilar faunasi qishloq xo'jaligi dalalari va butazorlarda *Microtus spp.* (Field Voles) kabi turlar bilan ifodalangan va *Meriones meridianus* (Midday Jird) (III.6-jadval).

III jadval. 6. Tadqiqot hududidagi kuzatuvlardan va adabiyot manbalaridan qayd etilishi mumkin bo'lgan sut emizuvchilar turlari.

Turlarning nomi	O'zbekcha nomi	EUNIS	IUCN 2025 Ver.1	Bern	O'zbekiston Qizil kitobi	Kuzatuv holati	Yashash joyi qaydi
<i>Ellobius tancrei</i>	Kaspiyorti ko'rsichqoni	I1.1	LC	Ek III	-	Adabiyot	Qishloq xo'jalik dalasi atrofi
<i>Ondatra zibethicus</i>	ondatra	I1.1, E3.4	LC		-	Adabiyot	Qishloq xo'jaligi dalalari va ochiq maydonlar
<i>Canis aureus</i>	Oltin shoqol	I1.1, E3.4	LC	Ek III	-	Adabiyot	Ochiq maydonlar, o'tloqlar, qishloq chetlari
<i>Sus scrofa</i>	yovvoyi cho'chqa	E3.4, I1.1			-	Adabiyot	
<i>Erinaceus concolor</i>	Janubiy oq ko'krakli tipratikan	I1.1, J1.1	LC	Ek III	NT	Adabiyot	Bog'lar, dala chetlari
<i>Hemiechinus auritus</i>	uzun quloqli tipratikan	I1.1, E3.4	LC	Ek III	VU	Adabiyot	Ochiq dasht, qishloq xo'jaligi yerlari
<i>Lepus europaeus</i>	Yevropa quyoni	I1.1, E3.4	LC	Ek III	-	Izlar + axlat qoldiqlari	Ochiq qishloq xo'jaligi yerlari, o'tloqlar
<i>Meriones meridianus</i>	choshgoh jirdi	I1.1, E3.4	LC	-	-	Adabiyot	Dasht yashash joylari
<i>Microtus arvalis</i>	Oddiy voleybol	I1.1, E3.4	LC	-	VU	Adabiyot	Qishloq xo'jaligi ekin maydonlari, o'tloqlar
<i>Mustela eversmanii</i>	cho'l qorayalog'i	I1.1, E3.4	LC	Ek III	+	Adabiyot	O'tloq-qishloq xo'jaligi ekotonlari

<i>Myotis myotis</i>	Greater mouse-eared bat	J1.1	LC	Ek II	NT	Adabiyot	Daraxtzorlar, qishloq chetlari
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kul pipistrellasi	J1.1, I1.1, E3.4	LC	Ek II	–	Adabiyot	Aholi punktlari, qishloq xo'jaligi yashash joylari
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oddiy pipistrel	J1.1, I1.1, E3.4	LC	Ek II	–	Adabiyot	Aholi punktlari, qishloq xo'jaligi yashash joylari
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Katta taqa ko'rshapalak	J1.1	LC	Ek II	VU	Adabiyot	Binolar, g'orlar, daraxtzorlar
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotinli ko'rshapalak	E3.4, I.1,1, J1,1	LC	Ek II		Adabiyot	Binolar, g'orlar, daraxtzorlar
<i>Nyctalus noctula</i>	Oddiy tungi no'xat	E3.4, I.1,1, J1,1	LC	Ek II		Adabiyot	Binolar, g'orlar, daraxtzorlar
<i>Plecotus auritus</i>	jigarrang uzunquloq ko'rshapalak	E3.4, I.1,1, J1,1	LC	Ek II	NT	Adabiyot	Binolar, g'orlar, daraxtzorlar
<i>Spermophilus fulvus</i>	Sariq yumronqoziq	I1.1, E3.4	LC	–	VU	Adabiyot	Ochiq qishloq xo'jaligi yerlari, o'tloqlar
<i>Vulpes vulpes</i>	Qizil tulki	I1.1, E3.4, J1.1	LC	Ek III	–	Izlar + axlat qoldiqlari	Dala chetlari, butazorlar

Adabiyot manbalari va ESIA ma'lumotlariga ko'ra, mintaqada *Erinaceus concolor* (Janubiy oq ko'krakli tipratikan), *Canis aureus* (Oltin chiyabo'ri), *Myotis myotis* (Katta sichqon quloqli ko'rshapalak) kabi turlar ham uchrashi mumkin (Surats III.16 va III.17). From an ecological perspective:

- **Kemiruvchilar** → **Oziq zanjirining asosiy tarkibiy qismini ifodalaydi,**
- **Yevropa quyoni va Qizil tulki** → **O'lja-yirtqich dinamikasining asosiy elementlari,**
- **Ko'rshapalak turlari** → **Hasharotlar populyatsiyasini boshqarishda muhim rol o'ynaydi.**

Loyiha faunasi monitoringi tadqiqotlari doirasida to'rtta turli nuqtada o'rnatilgan kamera tuzoqlaridan olingan suratlarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, *Vulpes vulpes* zotlari kamera tuzog'i-2 da kunduzi ham, kechasi ham faol bo'lgan.



Surat III. 16. *Vulpes vulpes* (Qizil tulki)



Surat III. 17. *Vulpes vulpes* (Qizil tulki)

Yirtqich hayvonlarning mavjudligi va faolligini baholash maqsadida loyiha maydonchasi va unga tutash ekoton zonalarida ketma-ket 10 kun davomida kamerali tuzoq qo'yish amalga oshirildi. Ushbu so'rovnoma davomida *Vulpes vulpes* ning ikki individumi 2-raqamli fotoqopqon orqali qayd etildi. Aniqlashlar sonining cheklanganligi, ham asosiy hudud, ham o'tish joylari bo'ylab tizimli monitoring olib borilishiga qaramay, loyiha hududida va uning yaqin atrofida go'shtxo'rlarning faolligi nisbatan past ekanligini ko'rsatadi. Faollikning bu past darajasi yashash muhitining cheklangan yaroqliligini, o'lja mavjudligining pasayishini yoki antropogen buzilishlarga javoban qochish xatti-harakatlarini aks ettirishi mumkin.

III.5. NATIJALAR

Loyiha hududi va uning atrofidagi ekotone zonalarda 10 kun davomida kameralar yordamida o'tkazilgan kuzatuvlar, ayniqsa yirtqich hayvonlarning mavjudligi va faoliyatini baholash maqsadida olib borildi. Ushbu kuzatuv davomida 2 ta *Vulpes vulpes* (qizil tulki) kameraga tushdi (kamera №2). Asosiy hudud va o'tish zonalarida tizimli monitoring amalga oshirilganiga qaramay, aniqlashlar sonining kamligi loyiha hududidagi yirtqich hayvonlarning faoliyati nisbatan pastligini ko'rsatadi. Bu past faollik yashash muhitining cheklanganligi, ovqat manbalarining kamligi yoki inson faoliyatiga bog'liq qochish xatti-harakati bilan izohlanishi mumkin.

Maydon tadqiqotlari (2025 yil avgust-sentabr) va adabiyot ma'lumotlarini birlashtirib, mintaqadagi yer sutemizuvchilari faunasi amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilardan iboratligini ko'rsatdi. Yashash muhitining xilma-xilligi (ombor, sug'orish kanallari, kichik tabiiy daryachalar, nam yaylovlar, qishloq xo'jaligi yerlari va aholining yashash hududlari) ushbu turboyligni qo'llab-quvvatlovchi asosiy omil hisoblanadi.

Amfibiyalar: Kuzatuvlar davomida *Pelophylax ridibundus* va *Bufo viridis* to'g'ridan-to'g'ri kuzatildi, shuningdek adabiyot ma'lumotlariga ko'ra *Hyla orientalis* ham mintaqada uchrashi mumkin. Ushbu turlar IUCN Qizil Ro'yxatida LC (Eng kam xavf ostida) sifatida baholangan; asosiy tahdidlar esa yashash muhitining qurishi va qishloq xo'jaligi kimyoviy moddalarining ishlatilishi hisoblanadi.

Sudralib yuruvchilar: *Ablepharus deserti* maydon kuzatuvlari davomida aniqlangan. Adabiyot va mintaqaviy tarqatishga ko'ra *Testudo graeca*, *Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans*, *Stellagama stellio*, *Natrix natrix* va *Dolichophis caspius* turlari ham uchrashi mumkin. E'tiborga loyiq jihati shuki, *Testudo graeca* IUCN tomonidan VU (Himoya talab qiluvchi) sifatida baholangan va Bern Konvensiyasining II-ilovasiga kiritilgan, bu loyiha hududi sudralib yuruvchilar nuqtai nazaridan sezgir ekanligini ko'rsatadi.

Qushlar: Maydon va adabiyot ma'lumotlarini birlashtirish natijasida 40 dan ortiq qush turlari mavjudligi tasdiqlandi. Ko'pchiligi IUCN tomonidan LC sifatida baholangan; ammo Vanellus vanellus (Shimoliy lapwing) NT (Yaqub xavf ostida) sifatida baholangan va mintaqaviy sezgirlikni namoyon qiladi. Namlik qushlari (o'rdaklar, turnalar, greblar, qarg'alar) Bern Konvensiyasining II/III llovalari bo'yicha himoyalangan va omborning ekologik ahamiyatini ko'rsatadi.

Sutemizuvchilar: Lepus europaeus va Vulpes vulpes to'g'ridan-to'g'ri kuzatildi. Sichqonlar (Microtus arvalis, Meriones meridianus), hasharot yeyuvchilar (Erinaceus concolor, Hemiechinus auritus) va yirtqichlar (Canis aureus, Mustela eversmanii) adabiyot va milliy manbalarda qo'llab-quvvatlangan. Qush va sutemizuvchilar orasida Myotis myotis, Pipistrellus kuhlii va Rhinolophus ferrumequinum turlari ham mavjud. O'zbekiston Qizil Kitobida Hemiechinus auritus, Spermophilus fulvus, Mustela eversmanii va Rhinolophus ferrumequinum milliy himoyalangan turlar sifatida kiritilgan.

Umumiy: IFC PS6 mezonlariga ko'ra, loyiha hududida Tanqidiy Yashash Muhiti (Critical Habitat, CHA)ni tetiklovchi hech qanday tur aniqlanmadi. Shu bilan birga, VU va NT turlarning mavjudligi, Bern Konvensiyasiga ko'ra himoyalangan namlik qushlari, hamda O'zbekiston Qizil Kitobida ro'yxatga olingan sutemizuvchilar loyiha faoliyati davomida tur va yashash muhitiga yo'naltirilgan himoya choralarini amalga oshirish zaruratini ko'rsatadi.

III.6. TA'SIRNI KAMAYTIRISH CHORALARI

Loyiha hududida qayd etilgan faunaga (amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilar) asosan LC (Eng kam xavf ostida) turlar kiradi. Biroq, Bern Konvensiyasining II–III llovalariga kiritilgan turlar, IUCN tomonidan VU (Testudo graeca) va NT (Vanellus vanellus) sifatida baholangan turlar hamda Milliy Qizil Kitobda ro'yxatga olingan ba'zi sutemizuvchilar yashash muhitiga va tur darajasida konservatsiya choralarini talab qiladi.

Quruq yer sutemizuvchilariga oid choralar Jadval III.7 – III.10 da keltirilgan.

III.6.1. Qurilish bosqichi uchun ta'sirni kamaytirish choralari

III jadval. 7. Umumiy ta'sir etishni kamaytirish choralari.

Ta'sir zonasi	Xavfi/tahdid	Kamaytirish chorasasi
Yashash joylarining yo'qolishi/parchalanishi	Botqoqlik va o'tloqzorlarning buzilishi	Loyiha maydoni cheklanadi; botqoqliklar atrofida kamida 100 m bufer zonasi qoldiriladi
Faunaning harakati	Turlarning obyektga kirishi	Vaqtinchalik to'siqlar o'rnatiladi; ochiq qazilmalarda qiya chiqish joylari qoldiriladi
Ifloslanish (chang, kimyoviy moddalar)	Chang chiqindilari, pestitsid xavfi	Muntazam sug'orish orqali chang kamaytiriladi, pestitsidlar va kimyoviy moddalardan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi.
Shovqin	Turning buzilishi	Shovqin darajasi kunduzi 55 dB dan, kechasi 45 dB dan oshmaydi; naslchilik mavsumida (aprel-iyul) og'ir texnikalardan foydalanish cheklanadi.
Monitoring va hisobot	Choralarning samarasizligi	Fauna monitoringi va hisoboti yiliga kamida bir marta o'tkaziladi.

III jadval. 8. Amfibiyalar va sudralib yuruvchilarga ta'sir etishni kamaytirish choralari.

Takson guruhi	Xavfi/tahdid	Kamaytirish chorasasi
Amfibiyalar	Yashash joylarining qurishi, suvning ifloslanishi	Qurilishdan oldin botqoqliklarni o'rganish o'tkaziladi, ishlar davomida suv resurslari muhofaza qilinadi.
Amfibiyalar	Ezilish xavfi	Loyiha hududida vaqtinchalik ko'tarmalar va to'siqlar o'rnatiladi.

Sudralib yuruvchilar	Sekin harakatlanuvchi turlarni maydalash (masalan, Testudo graeca)	Qurilishdan oldin odamlar biolog nazorati ostida xavfsiz hududlarga ko'chiriladi.
Sudralib yuruvchilar	Yashash muhitining parchalanishi	Yashash muhitining uzluksizligi dala chetlari va toshloq joylar bo'ylab saqlanadi.

III jadval. 9. Qushlarga ta'sir etishni kamaytirish choralari.

Takson guruhi	Xavfi/tahdid	Kamaytirish chorasi
Barcha qushlar	Uyalarining shikastlanishi (aprel-iyul ko'payish mavsumi)	Uyalarini o'rganish ko'payish mavsumida o'tkaziladi, agar faol uyalar topilsa, ish to'xtatiladi.
Botqoq qushlari	ozuqa maydonlarining yo'qotilishi	Suv ombori va nam o'tloqlar atrofida bufer zonalar qo'llaniladi.
Suv qushlari	Bezovtalik (shovqin, inson bosimi)	Shovqin darajasi past ushlab turiladi; naslchilik mavsumida og'ir texnika cheklanadi

III jadval. 10. Sut emizuvchilarga ta'sir etishni kamaytirish choralari.

Takson guruhi	Xavfi/tahdid	Kamaytirish chorasi
Kichik/o'rta kattalikdagi sutemizuvchilar	Yashash muhitining parchalanishi, parchalanish xavfi	Qurilishdan oldingi tadqiqot; ochiq qazishmalarda qiya chiqishlar ko'zda tutiladi
Yirtqichlar (Vulpes vulpes, Canis aureus)	Harakatlanish yo'laklarining buzilishi	Kamera tuzoqlari bilan kuzatish; migratsiya yo'nalishlari saqlanib qoladi

Ko'rshapalak turlari	Yorug'likning ifloslanishi, hasharotlar sonining kamayishi	Qishloq xo'jaligi va to'qay hududlari yaqinida yoritish cheklanadi; pestitsidlardan foydalanish kamaytiriladi
Umumiy sutemizuvchilar faunasi	Nazoratning yo'qligi	Faunani kuzatishni davom ettirish uchun kamera tuzog'i ma'lumotlari hisobotga kiritiladi

III.6.2. Ishlatish bosqichi bo'yicha ta'sirni yumshatish choralari

Suv omborining suv sathi ekologik muvozanatda ushlab turilishi lozim, to'satdan pasayish va yashash joylarining qurib qolishiga yo'l qo'ymaslik lozim.

Ekoton hududlarni boshqarish: Qishloq xo'jaligi yerlari va botqoqliklarning yashash joylari o'rtasidagi ekologik yo'laklar uzluksizlikni ta'minlash uchun saqlanishi lozim.

O'lja-yirtqich muvozanati: *Vulpes vulpes* va *Canis aureus* kabi yirtqich sutemizuvchilarning yashash joyidan foydalanishi nazorat qilinishi lozim; populyatsiya muvozanati buzilmasligi kerak.

Qishloq xo'jalik hududlarida va suv havzalari bo'ylab hasharotxo'r ko'rshapalaklarning oziqlanish joylari saqlanishi, bu joylarda yoritish cheklangan bo'lishi lozim.

Uzoq muddatli monitoring Fauna monitoringining yillik dasturi (amfibiyalar so'rovnomasi, sudralib yuruvchilar, qushlar punkt-sanog'i, sut emizuvchilarni kamera bilan ushlab) amalga oshirilishi lozim.

III.6.3. Monitoring va hisobot

Barcha yumshatish choralarining samaradorligi yiliga kamida ikki marta o'tkaziladigan biologik monitoring orqali baholanishi va natijalari to'g'risida vakolatli organlarga xabar berilishi kerak. Shu sababli monitoring 2026-yil bahorida o'tkazilishi kerak. Monitoring natijalariga ko'ra, zarur hollarda qo'shimcha muhofaza tadbirlari ishlab chiqilishi kerak.

III.7. O‘TA MUHIM YASHASH MUHITINI BAHOLASH

III.7.1. IFC PS6 mezonlariga muvofiqlik

IFC Samaradorlik Standarti 6 (Performance Standard 6) doirasida Muim Yashash Muhiti (Critical Habitat, CHA) baholashi loyiha hududining global, mintaqaviy yoki milliy miqyosda xavf ostidagi turlar, endemik turlar, migratsiya yo‘llari va ekotizim xizmatlari nuqtai nazaridan ahamiyatini aniqlaydi.

Muhim Yashash Muhiti (CHA):

Global miqyosda loyiha hududida IUCN Qizil Ro‘yxatiga ko‘ra CR (kuchli xavf ostida) yoki EN (Xavf ostida) sifatida tasniflangan hech qanday tur aniqlanmadi. *Testudo graeca* (VU) va *Vanellus vanellus* (NT) turlari konservatsiya nuqtai nazaridan ahamiyatli bo‘lsa-da, ularning mavjudligi CHA deb hisoblash uchun yetarli emas. Shuning uchun IFC PS6ga ko‘ra loyiha hududi Muhim Yashash Muhiti sifatida belgilanishi mumkin emas (Jadaval III.11).

Birinchi darajali biologik xilma-xillik xususiyatlari (PBF):

CHA mezonlariga javob bermasada, loyiha hududi quyidagi birinchi darajali biologik xilma-xillik elementlarini qo‘llab-quvvatlaydi:

- VU va NT sifatida baholangan turlar (*Testudo graeca*, *Vanellus vanellus*),
- O‘zbekiston Milliy Qizil Kitobiga kiritilgan turlar (*Hemiechinus auritus*, *Spermophilus fulvus*, *Mustela eversmanii*, *Rhinolophus ferrumequinum*),
- Ombor va nam yaylovlar suv qushlari uchun ovlanish va to‘xtash joyi sifatida faoliyat yuritadi,
- Amfibiyalar va yarasalar orqali hasharotlarni nazorat qilish kabi ekotizim xizmatlari.

III. 1-Jadval *Muhim yashash hududlari mezonlari bo'yicha loyiha maydonini baholash*

IFC PS6 mezon	Topilmalar	Baholash
CR yoki EN turlarining mavjudligi	Yo'q	Tanqidiy Yashash Muhiti aniqlanmadi
VU yoki NT turlarining mavjudligi	Testudo graeca (VU), Vanellus vanellus (NT)	Mintaqaviy sezgirlik mavjud
Milliy Qizil kitob turlari	Gemiechinus auritus, Spermophilus fulvus, Mustela eversmanii, Rhinolophus ferrumequinum	Birinchi darajali biologik xilma-xillik xususiyati
Ko'chib yuruvchi turlar / to'plamlar	Suv qushlari (Anas platyrhynchos, Fulica atra, Ardea cinerea)	Ombor suv qushlari uchun ovlanish va to'xtash joyi sifatida xizmat qiladi
ekotizim xizmatlari (suv rejimi, biologik nazorat)	Amfibiyalar (hasharotlarga qarshi kurash), ko'rshapalaklar (qishloq xo'jaligi zararkunandalariga bosim)	Birinchi darajali biologik xilma-xillik xususiyati

Xulosa qilib aytganda, loyiha maydoni IFC PS6 doirasida muhim yashash muhitini ishga tushirmasa-da, u Bioxilma-xillikning ustuvor xususiyatlari sifatida e'tirof etiladi. Bu esa loyihaning butun hayotiy sikli davomida tur va yashash muhitiga xos bo'lgan muhofaza va monitoring tadbirlarini qabul qilishni taqozo etadi.

III.7.2. Bioxilma-xillikning ustuvor xususiyatlari

IFC Performance Standard 6 doirasida, garchi loyiha hududi Critical Habitat mezonlarini keltirib chiqarmasa-da, bir nechta turlar va yashash muhitining tarkibiy qismlari Bioxilma-xillikning ustuvor xususiyatlari bo'yicha baholanadi. Ushbu elementlar global xavf ostida emas, balki mintaqaviy va milliy miqyosda ekologik ahamiyatga ega.

Loyiha hududi va uning atrofidagi dala tadqiqotlari va Adabiyot yozuvlari quyidagilarni alohida ta'kidlaydi:

- Suv omborlari va nam o'tloqlar botqoq qushlari (*Ardea cinerea*, *Fulica atra*, *Anas platyrhynchos*), uchun muhim oziqlanish va to'xtash joylari sifatida;
- Amfibiyalar (*Pelophylax ridibundus*, *Bufo viridis*) uchun suv muhitining ekologik funkcionalligi,
- Sudralib yuruvchilar, ayniqsa *Testudo graeca* uchun yashash muhitining uzluksizligi (VU, Bern Appendix II),
- O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan sutemizuvchilar turlarining milliy ahamiyati (*Hemiechinus auritus*, *Spermophilus fulvus*, *Mustela eversmanii*, *Rhinolophus ferrumequinum*).

Shunga ko'ra, loyiha hududi bioxilma-xillikning ustuvor xususiyatlari toifasiga kiradi. Ushbu doirada yashash muhitining yaxlitligini saqlash, botqoqliklarning funksiyalarini qo'llab-quvvatlash, milliy muhofaza qilinadigan turlarni nazorat qilish va mintaqaviy ekologik muvozanatni saqlash butun loyiha davomida asosiy boshqaruv maqsadlari sifatida qaralishi kerak. (III.12-jadval).

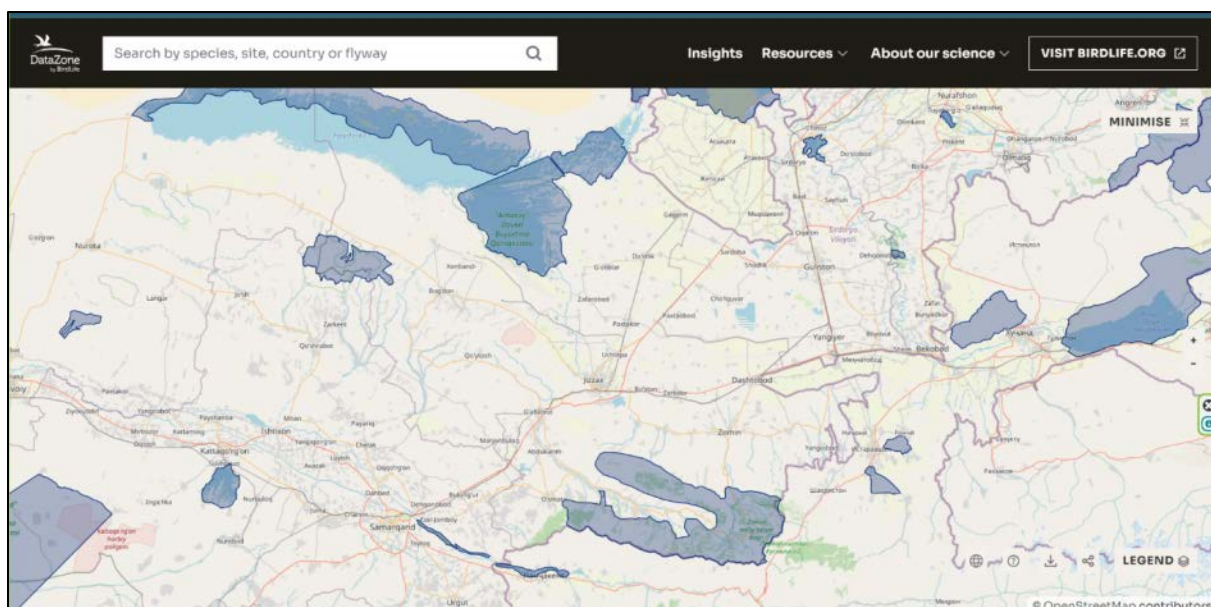
III jadval. 12. Biologik xilma-xillikning ustuvor xususiyatlari bo'yicha tavsiya etilgan chora-tadbirlar

Xavf/sezuvchanlik sohasi	Tur / Yashash muhiti	Tavsiya etilgan choralar
Botqoqlik qushlari (<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Ardea cinerea</i>)	Suv omborlari va nam o'tloqlar	Loyihaviy suv olish inshooti bilan qirg'oq o'rtasidagi suv ombori atrofida bufer zonalar mavjud. Ko'payish davrida bu joylarda kuchli harakatga yo'l qo'ymaslik kerak. Qushlar monitoringi (nuqtalar hisobi, kesimlar) loyiha ekologik bo'linmasi tomonidan yiliga kamida ikki marta o'tkazilishi kerak.
Amfibiyalar (<i>Pelophylax ridibundus</i> , <i>Bufotes viridis</i>)	Sug'orish kanallari, soy bo'ylari, o'tloqlar	- Loyiha hududida suv sifatini muntazam nazorat qilish. - Pestitsid/kimyoviy moddalarni qo'llashni cheklash. - Nam joylarni himoya qilish.
Reptiliyalar (<i>Testudo graeca</i> – VU)	O'tloqlar, dala chetlari	- Biolog nazorati ostida turlarni qurishdan oldin o'rganish. - Shaxslarni xavfsiz hududlarga ko'chirish. - Yashash joyi aloqasini saqlab qolish.
Sutemizuvchilar (<i>Hemiechinus auritus</i> , <i>Spermophilus fulvus</i> , <i>Mustela eversmanii</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Dala chetlari, dasht yashash joylari, g'or/manzilgoh ekotonlari	- Kamera tuzoqlari yordamida populyatsiyalarni kuzatish. - Yorug'lik ifloslanishini cheklash. - Kemiruvchilarning tabiiy yirtqich-o'lja muvozanatini saqlab qolish.
Ecosystem services	Hasharotlarga qarshi kurash (ko'rshapalaklar va amfibiyalar), o'lja-yirtqich muvozanati	- Qishloq xo'jaligida biologik nazoratni targ'ib qilish. - Pestitsidlarni kamroq ishlatish. - Ko'rshapalaklar uchish yo'laklarini saqlab qolish.

III.7.3. Loyiha maydoni atrofidagi muhofaza qilinadigan hududlar va obyektlar

Loyihaning hududidan 3 km radiusda joylashgan Muhim Qushlar Hududlari (IBA) va Asosiy Biologik Xilma-xillik Hududlari (KBA) ko'rib chiqildi. Baholash shuni ko'rsatdiki, loyihaga eng yaqin himoyalangan hudud Jizzax viloyatida joylashgan Tuzkan ko'li (Tuzkon Lake) bo'lib, loyiha hududidan to'g'ri chiziq bo'yicha taxminan 36 km shimolda joylashgan. Bu hudud Aydar-Arnasay ko'llar tizimi doirasida Muhim Qushlar Hududi (IBA) sifatida tan olingan. Sayohatchi qushlar yo'llari bo'yicha to'xtash va ko'payish maydoni sifatida ko'plab suv qushlari uchun muhim ahamiyatga ega. (Rasm III.5).

Yana bir himoyalangan hudud – Dzhum-Dzhum, loyiha hududidan taxminan 25 km janubi-sharqda joylashgan (BirdLife, 2025).



• Rasm III. 4. Loyiha maydoni yaqinidagi IBA va KBA

Loyihaga yaqinligi va ushbu hududlar IBA va KBA sifatida belgilanganligini hisobga olsak, qushlar ushbu hududlarning asosiy himoya qiymatini tashkil etadi. Biroq, loyiha hududi ushbu ikki hududdan uzoqligi va loyiha faoliyatining hajmi inobatga olinsa, asosiy himoya obyekti bo'lgan qushlar uchun sezilarli xavf kutilmaydi.

III.8. EKOSISTEMA XIZMATLARI

IFC PS6 ga ko'ra, ekotizim xizmatlari tabiiy ekotizimlarning inson jamoalariga ko'rsatadigan bevosita va bilvosita foydalaridir. Loyiha maydoni suv omborlari, sug'orish kanallari, tabiiy oqimlar, nam o'tloqlar va qishloq xo'jaligi yerlari bilan o'ralgan bo'lib, bularning barchasi mahalliy aholi uchun muhim ekotizim xizmatlarini ko'rsatadi.

Xizmat ko'rsatish:

Suv omborlari va soylar sug'orish va chorvachilik uchun suv resurslarini ta'minlaydi.

Qishloq xo'jaligi yerlari mahalliy aholi uchun oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Suv ombori ekotizimi cheklangan bo'lsa-da, baliqchilik uchun salohiyatga ega. **Tartibga solish xizmatlari:**

Amfibiyalar (*Pelophylax ridibundus*, *Bufo viridis*) va ko'rshapalaklar (*Myotis myotis*, *Pipistrellus kuhlii*) hasharotlar sonining tabiiy boshqarilishiga hissa qo'shib, qishloq xo'jaligi zararkunandalarini kamaytirishga yordam beradi.

Botqoqliklar suvni ushlab qolish va filtrlash orqali suv sifatini tartibga soladi.

O'simliklar (o'tloqlar, qamishzorlar) tuproq eroziyasini kamaytiradi va yerning barqarorligini ta'minlaydi.

Yordamchi xizmatlar:

Nam o'tloqlar va agroekotonlar ko'plab qush turlari uchun oziqlanish va to'xtash joylarini ta'minlaydi.

O'tloq va dala sharoitlari sut emizuvchilar va sudralib yuruvchilar uchun oziqlanish va ko'payish joyi hisoblanadi.

Suv ekotizimlari hasharotlar faunasini boyitib, quruqlikdagi umurtqalilar uchun oziq zanjirining asosini tashkil qiladi.

Loyiha obykti IFC PS6 doirasida Bioxilma-xillikning ustuvor xususiyatlari sifatida belgilangan turlar va yashash joylarini qo'llab-quvvatlashdan tashqari, mahalliy jamoalarning hayot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan ekotizim xizmatlarini ham taqdim etadi. Shu sababli, loyiha davomida ekotizim xizmatlarini saqlash va monitoring qilish nafaqat biologik xilma-xillik, balki mahalliy ijtimoiy-iqtisodiy foyda barqarorligi uchun ham juda muhimdir.

III.9. XULOSA VA TAVSIYALAR

Dala tadqiqotlari va loyiha hududida va uning atrofida to'plangan Adabiyot ma'lumotlariga asoslanib, mintaqa hayvonot dunyosining xilma-xilligi amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarni o'z ichiga oladi. Suv ombori, nam o'tloqlar, qishloq xo'jaligi yerlari va kichik soylar/kanallar hosil qilgan yashash joylarining mozaikasi ushbu turlar boyligini qo'llab-quvvatlovchi asosiy omilni tashkil etadi.

Topilmalar:

Amfibiyalar orasida *Bufo viridis*, sudralib yuruvchilar orasida *Ablepharus deserti* kuzatuvlardan qayd etilgan. *Testudo graeca* kabi sezgir turlar qo'shimcha ravishda Adabiyot yozuvlari bilan qo'llab-quvvatlandi.

Qushlar faunasi 30 dan ortiq turlar bilan ifodalanadi; suv omborlari ekotizimida, ayniqsa, botqoq qushlari ekologik ahamiyatga ega. *Vanellus vanellus* (NT) mintaqaviy sezgirlikni ko'rsatadi.

Sut emizuvchilardan *Lepus europaeus* va *Vulpes vulpes* bevosita dala sharoitida tasdiqlandi. *Hemiechinus auritus*, *Spermophilus fulvus*, *Mustela eversmanii*, *Rhinolophus ferrumequinum* kabi turlar Milliy Qizil kitobga kiritilgan va hududda uchrash ehtimoli yuqori.

IFC PS6 Baholash:

Loyiha hududi Critical Habitat (CHA) mezonlarini ishga tushirmaydi.

Biroq, Qizil kitobga kiritilgan *Testudo graeca* (VU), *Vanellus vanellus* (NT) va sutemizuvchilar turlari mavjudligi sababli, sayt ustuvor bioxilma-xillik xususiyatlari (PBF) sifatida tasniflanadi.

Buning uchun butun loyiha davomida konservatsiya va monitoring tadbirlarini amalga oshirish talab etiladi.

Ta'sirni kamaytirish va boshqarish (nazorat qilish) choralari:

Qurilishdan oldin va qurilish paytida hayvonot dunyosi tadqiqotlarini o'tkazish; *Testudo graeca* kabi sezgir turlarni xavfsiz hududlarga ko'chirish.

Qushlarning ko'payish davrida faoliyatni cheklash; botqoqliklar atrofida bufer zonalarini saqlash.

Ochiq qazilmalarni yopish yoki hayvonot dunyosidan qochish yo'llarini ta'minlash.

Pestitsidlar va kimyoviy moddalarni kamroq ishlatish; hasharotlarga qarshi kurashda ko'rshapalaklar va amfibiyalarning ekologik rolini saqlab qolish.

Loyiha davomida hayvonot dunyosi (amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar, sutemizuvchilar) monitoringi bo'yicha yillik dasturni amalga oshirish.

Ekotizim xizmatlari istiqboli:

Suv omborlari va botqoqliklar suv manbai sifatida va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi uchun muhim rol o'ynaydi.

Amfibiyalar va ko'rshapalaklar qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurashish orqali muhim tartibga solish xizmatlarini ko'rsatadi. Botqoqlik qushlari va suv omborlari ekotizimi ekoturizm, qushlarni kuzatish va tabiiy meros nuqtayi nazaridan mahalliy jamoalar uchun madaniy ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, loyiha maydoni Critical Habitat mezonlarini keltirib chiqarmasa-da, ustuvor bioxilma-xillik xususiyatlarining (PBF) mavjudligi tabiatni muhofaza qilish choralarini qat'iy amalga oshirishni talab qiladi. Agar yuqorida tavsiflangan yumshatish va monitoring dasturlari amalga oshirilsa, loyiha ta'sirlari mahalliy miqyosda boshqariladigan va maqbul bo'lib qolishi kutilmoqda.

III.10. ILOVA: Loyiha maydoni va ekoton zonasining o'simlik manzaralari







IV BO'LIM: FLORA TADQIQOTLARI

IV.1. KIRISH

Ushbu hujjatda IFC samaradorlik standarti 6 ga muvofiq, quvvati 550 MVt bo'lgan bug'-gaz elektr stansiyasini qurish uchun atrof-muhit va ijtimoiy ta'sirni baholashni (ESIA) qo'llab-quvvatlash uchun ishlab chiqilgan batafsil Ish yo'riqnomasi taqdim etilgan.

Unda botanik (o'simlik dunyosi) tadqiqotlarini o'tkazish bo'yicha aniq ko'rsatmalar berilgan bo'lib, obyektning qurilish maydonidagi quruqlik va qirg'oq o'simliklariga hamda uning ta'sir doirasiga alohida e'tibor qaratilgan.

Baholash tabiiy, yarim tabiiy va antropogen ta'sirga uchragan yashash joylarini, xususan, Jizzax suv ombori, kanal tizimlari va madaniy landshaftlar atrofida joylashgan hududlarni qamrab oladi. Sezgir turlar va yashash joylarini, shu jumladan IFC Performance Standard 6 bo'yicha yashash muhitining muhim mezonlarini qo'zg'atishi mumkin bo'lgan turlarni aniqlashga alohida e'tibor qaratildi.

May oyida o'tkazilgan dastlabki dala tadqiqotlari natijalariga ko'ra, keyinchalik batafsilroq o'rganish rejalashtirildi, amalga oshirildi va hujjatlashtirildi.

IV.2. MAQSAD

O'simlik dunyosini o'rganishning maqsadi loyiha maydoni va uning ta'sir doirasi (500 m bufer zonasi) doirasida quruqlik va qirg'oq o'simliklari jamoalari to'g'risida to'liq boshlang'ich ma'lumotlarni to'plashdir. Tadqiqotning maqsadi:

- O'simlik turlari va jamoalarining tarkibi va tuzilishini aniqlash,
- TMXI Qizil ro'yxatiga, O'zbekiston Qizil kitobiga yoki milliy qonunchilikka kiritilgan xavf ostidagi, endemik yoki tarqalishi cheklangan o'simlik turlari mavjudligini aniqlash,
- Yashash joylarini xalqaro standartlarga (EUNIS) muvofiq tasniflash,
- Yashash muhitining holati, aloqadorligi va muhofaza qiymatini baholash,
- IFC samaradorlik standarti 6 ga muvofiq sezgir va muhim yashash joylarining mavjudligi uchun ekran
- Biologik xilma-xillikni uzoq muddatli monitoring qilish va ta'sirni yumshatishni rejalashtirishning ilmiy asoslarini ta'minlash.

IV.3. METODOLOGIYA

Florani o'rganish IFC Performance Standard 6 va EUNIS yashash joylarini tasniflash bo'yicha ko'rsatmalariga asoslanib, xalqaro botanik tadqiqot standartlaridan foydalangan holda stol ustida baholash va dala tadqiqotlari kombinatsiyasi orqali amalga oshiriladi.

IV.3.1 Joy tanlash va vaqti

- Tadqiqot hududlari loyiha qurilish maydonini va tabiiy, yarim tabiiy va agroekotizimlarni (masalan, suv omborlari chetlari, kanal qirg'oqlari, lalmi maydonlar) o'z ichiga olgan 500 metrlik quruqlik buferini qamrab oldi.
- Ushbu tadqiqot 2025-yil may oyida fenologik faollikning eng yuqori cho'qqisida o'tkazilgan dastlabki so'rovni hisobga olgan holda amalga oshirildi. Asosiy so'rovlar yozning oxirida (masalan, 2025-yil sentyabr) o'tkazildi.
- Tadqiqot hududida dastlab yer qoplami, relyef va ekologik o'zgaruvchanlik asosida tanlangan barcha yashash joylari mavjud edi. Biroq, obyektga tashrif chog'ida aynan Kuzatuvlardan hudud uzoq vaqtdan beri inson ta'siri va qurilishlarga duchor bo'lgani va uning katta qismi ekin maydonlaridan iborat bo'lgani ma'lum bo'ldi. Shuning uchun stansiyalarning umumiy soni 15 tagacha qisqartirildi. Elektr uzatish liniyasiga (ST 1-6) va razryad maydoniga (ST 7) alohida e'tibor berildi.

IV.3.2 Tadqiqot usullari

Stratifikatsiyalangan yashash muhitiga asoslangan piyoda yurish tadqiqotlari transektlar va kvadratlar (1 × 1 m) yordamida o'tkazildi va joylashuvi IV.1 va IV.2 rasmlarda ko'rsatilgan.

Har bir kvadratda o'tkazuvchi o'simliklarning barcha turlari Braun-Blanke qoplama-mo'llik shkalasi yordamida qayd etildi.

Yashash joylari turlari EUNIS tasniflash tizimi asosida belgilandi.

Kuzatuvlarga quyidagilar ham kiritilgan:

- Yerdan foydalanish shakllari,
- Yashash joyi aloqasi,
- Hayvonlarni boqish yoki bezovta qilish,
- Invaziv turlarning mavjudligi,
- Yashash joylari degradatsiyasining dalillari.

IV.3.3 Ma'lumotlarni qayd qilish

- Tur nomi (ilmiy),
- Mo'l-ko'llikni qoplash bahosi,
- GPS Koordinatorlar of square/transect,
- Yashash joyining turi va tuzilishi,
- Qizil ro'yxatga kiritilgan yoki muhofaza qilinadigan turlarning mavjudligi,
- Antropogen ta'sir belgilari.

IV.3.4 Yashash muhiti ta'sirchanligini tekshirish

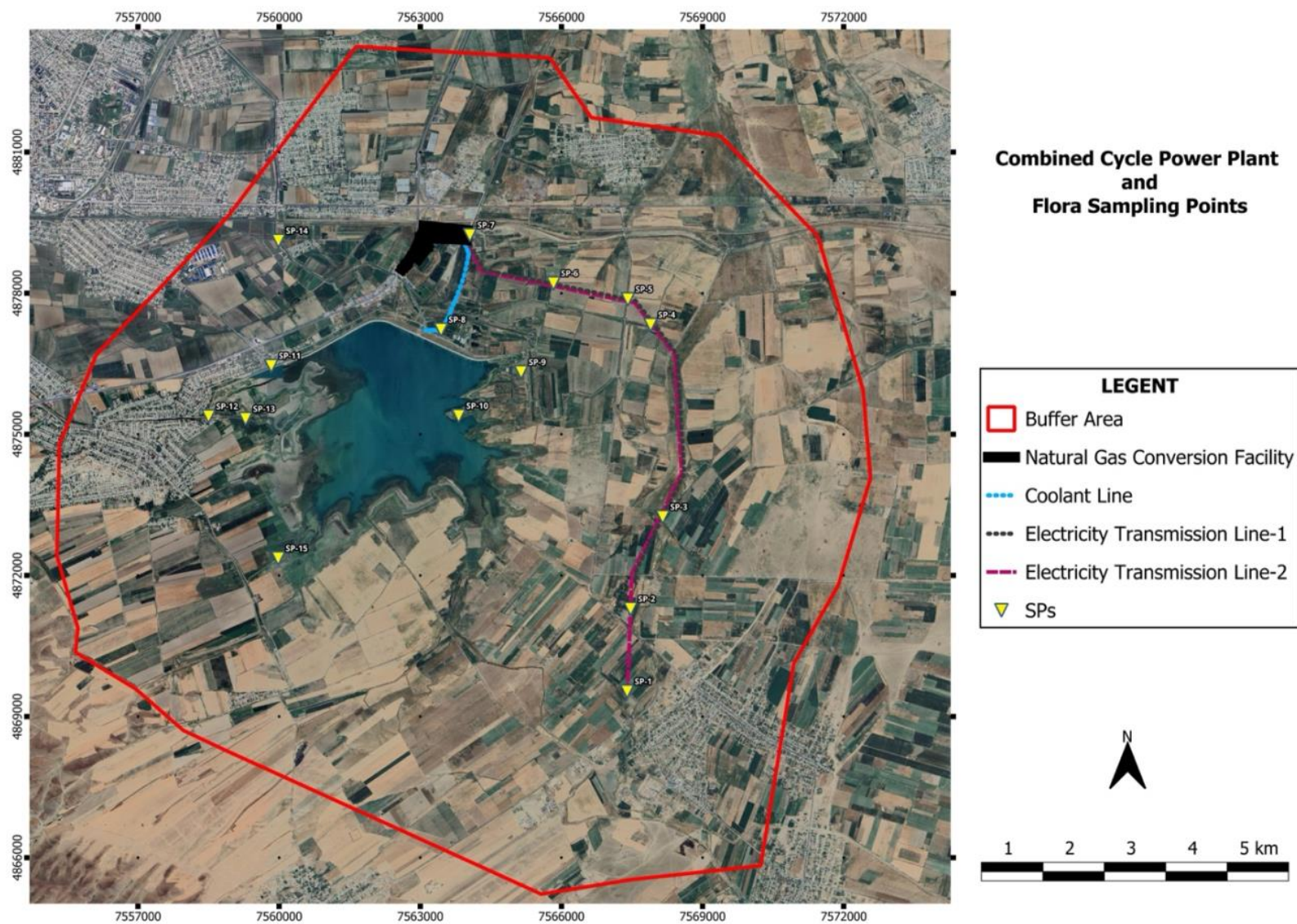
Barcha yashash joylari quyidagilar uchun tayinlangan:

- Kamyoblik va yaxlitlik,
- Ulanish imkoniyati,
- Modifikatsiya darajasi,

Ishlarning ma'lumotlari va koordinatorlari Stansiyalar IV.1-jadvalda, ularning joylashuvi esa IV.1-rasmda ko'rsatilgan. Biroq, o'simlik dunyosi stansiyalarining aniq joylashuvi va yakuniy soni tadqiqot maqsadi, ekologik qadriyatlar, hududning jismoniy qulayligi va xavfsizlik sharoitlarini hisobga olgan holda mahalliy mutaxassislar tomonidan joylarda aniqlanadi.

IV. 1-Jadval Flora Tanlash nuqtalari Kordinatalari

SP	Sharqiy	Shimoliy	SP	Sharqiy	Shimoliy
SP-1	412885	4430998	SP-9	411217	4436199
SP-2	412956	4432338	SP-10	410193	4435502
SP-3	413497	4433823	SP-11	407150	4436350
SP-4	413336	4436943	SP-12	406120	4435544
SP-5	412970	4437363	SP-13	406722	4435496
SP-6	411761	4437634	SP-14	407292	4438378
SP-7	410409	4438432	SP-15	407225	4433226
SP-8	409921	4436904			



IV rasm. 1. Kvadrat namuna olish hududlarini o'rganish maydoni va taqsimlanishi

IV.4. HISOBOT

O‘simlik dunyosi dala tadqiqotlari natijasida tegishli mutaxassislar tomonidan quyidagi kuzatuvlar va ma’lumotlar to‘plandi:

Suv omborining joylashuvi va fizik xususiyatlari:

Jizzax suv ombori o‘rganilgan hududdan taxminan 1,7 km janubda joylashgan. Suv omborining maydoni 12,7 km², maksimal chuqurligi 26 m va umumiy suv hajmi 87,5 million m³ ni tashkil etadi. Suv omborining eng keng qismi 5,1 km gacha cho‘zilgan. Suv asosan Sangzor daryosidan olinadi, uning oqim tezligi 10 m³/s ga yaqin.

Sug‘orish va suvdan foydalanish:

Suv ombori Jizzax viloyatidagi 15 ming gektardan ortiq qishloq xo‘jaligi yerlarini sug‘orish uchun suv bilan ta‘minlaydi. Sug‘orish mavsumida suv omboridagi suv drenaj tizimi orqali sug‘orish kanallariga qaytariladi.

Yerdan foydalanish va mahalliy faoliyatlar:

Suv ombori atrofidagi aholi chorvachilik (asosan yilqichilik), asalarichilik, dehqonchilik bilan shug‘ullanadi. Keng tarqalgan ekinlarga makkajo‘xori, bug‘doy, beda va qovun kiradi. Eng yirik mahalliy fermer 40 gektar ijaraga olingan yerni boshqaradi, shundan 30 gektari ot boqish, 5 gektari bug‘doy va 5 gektari beda uchun mo‘ljallangan. Ushbu suv ombori yopiq jamoat obyekti bo‘lib, qirg‘oq hududida baliq ovlash, suzish, dam olish va yaylovda boqishga ruxsat etilmaydi.

O‘simliklar qoplamini baholash:

Dala tadqiqotlari shuni ko‘rsatdiki, **barcha kvadratlar bo‘yicha o‘simliklarning umumiy qoplami 100% ni tashkil etdi**. Obyektda jami **80 turdagi** o‘simliklar aniqlangan bo‘lib, ular quyidagilardan iborat (IV.2-jadval):

- **66 ta yovvoyi tur**
- **14 ta madaniy tur**
- **14 turdagi begona o‘tlar**

Milliy va xalqaro "Qizil kitob"ga kiritilgan endem yoki kamyob turlar qayd etilmagan. Tadqiqot olib borilayotgan hudud qo‘riqlanadigan hudud hisoblanmaydi va u sezilarli rivojlanish va inson aralashuvini boshdan kechirgan. Tekshirilgan zonalar orasida faqat

g'arbiy qirg'oq zonasi (SP15) tabiiy yashash muhiti xususiyatlarini saqlab qolgan. Bu zonada asosan chorva mollari, xususan, otlar boqiladi. Shunisi e'tiborga loyiqki, ushbu hududga taklif etilayotgan obektning bevosita ta'siri yo'q.

IV jadval. 2. O'simlik turlari ro'yxati

	Turlarning nomi	Oila	O'zbekcha nomi	Muhofaza holati	
1	<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	Amarantadoshlar	Xira amarant	LC	yovvoyi o't
2	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarantadoshlar	Qizil ildizpoyali amarant	LC	yovvoyi o't
3	<i>Echinophora sibthorpiana</i> Guss.	Ziradoshlar	Tarxona	LC	-
4	<i>Apocynum venetum</i> L.	Apoksinlar	Qo'ng'irbosh	-	
5	<i>Artemisia subsalsa</i> Filatova	Astradoshlar	Achchiq shuvoq	-	
6	<i>Artemisia annua</i> L.	Astradoshlar	xushbo'y shuvoq	-	
7	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Astradoshlar	O'rmon begona o'ti	LC	
8	<i>Karelinia caspia</i> (Pall.) Less.	Astradoshlar	Yovvoyi salat	LC	
9	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Astradoshlar	G'adir-budur itqo'noq	LC	yovvoyi o't
10	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Astradoshlar	Tikanli itqo'noq	LC	yovvoyi o't
11	<i>Cichorium intybus</i> L.	Astradoshlar	Sachratqi	LC	
12	<i>Acroptilon repens</i> (L.) Hidalgo	Astradoshlar	Dala bo'tako'zi	LC	
13	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Astradoshlar	Tikanli botqoqlik	LC	yovvoyi o't
14	<i>Lactuca serriola</i> L.	Astradoshlar	Tikanli salat	LC	yovvoyi o't
15	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Astradoshlar	Soxta boychechak	LC	
16	<i>Filago pyramidata</i> L.	Astradoshlar	Paxmoq atirgul	LC	
17	<i>Asperugo procumbens</i> L.	Boraginaceae	Nemis tovug'i	LC	
18	<i>Heliotropium europeum</i> L.	Boraginaceae	Yevropa tagcharm	LC	yovvoyi o't
19	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Karamdoshlar	Kumushsimon go'shtdor	LC	

	Turlarning nomi	Oila	O'zbekcha nomi	Muhofaza holati	
20	<i>Lepidium draba</i> L.	Karamdoshlar	Oppoq qor	LC	
21	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butomadoshlar	gullagan qamish		
22	<i>Capparis spinosa</i> L.	Kapparaceae	kovul butasi,	LC	
23	<i>Atriplex micrantha</i> Kar. & Kir.	Sho'radoshlar	mayda mevali kinoa	LC	yovvoyi o't
24	<i>Halogeton glomeratus</i> (M.Bieb.) Ledeb.	Sho'radoshlar	sho'ra		
25	<i>Salsola tragus</i> L.	Sho'radoshlar	oddiy sho'ra		
26	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae oilasi	chirmovuq	LC	yovvoyi o't
27	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	Cuscutaceae	zarpechak	LC	parazit
28	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla	Gulxayridoshlar	yumshoq poyali qamish	LC	
29	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Gulxayridoshlar	yong'oq o'ti,	LC	
30	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Jiydadoshlar	yovvoyi tok	-	
31	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M.Bieb.) Desv. Ex Wangerin	Dukkakdoshlar	qahrabo yantoq	LC	
32	<i>Sophora pachycarpa</i> Schrenk ex C.A.Mey.	Dukkakdoshlar	sibirga oid	LC	
33	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	ot yalpizi	LC	
34	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	gulxayridoshlar	baxmalchi	-	yovvoyi o't
35	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	gulxayridoshlar	tugmacha	LC	yovvoyi o't
36	<i>Dodartia orientalis</i> L.	Mazaceae	hadya	-	
37	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	Zaytundoshlar	shumtol	-	

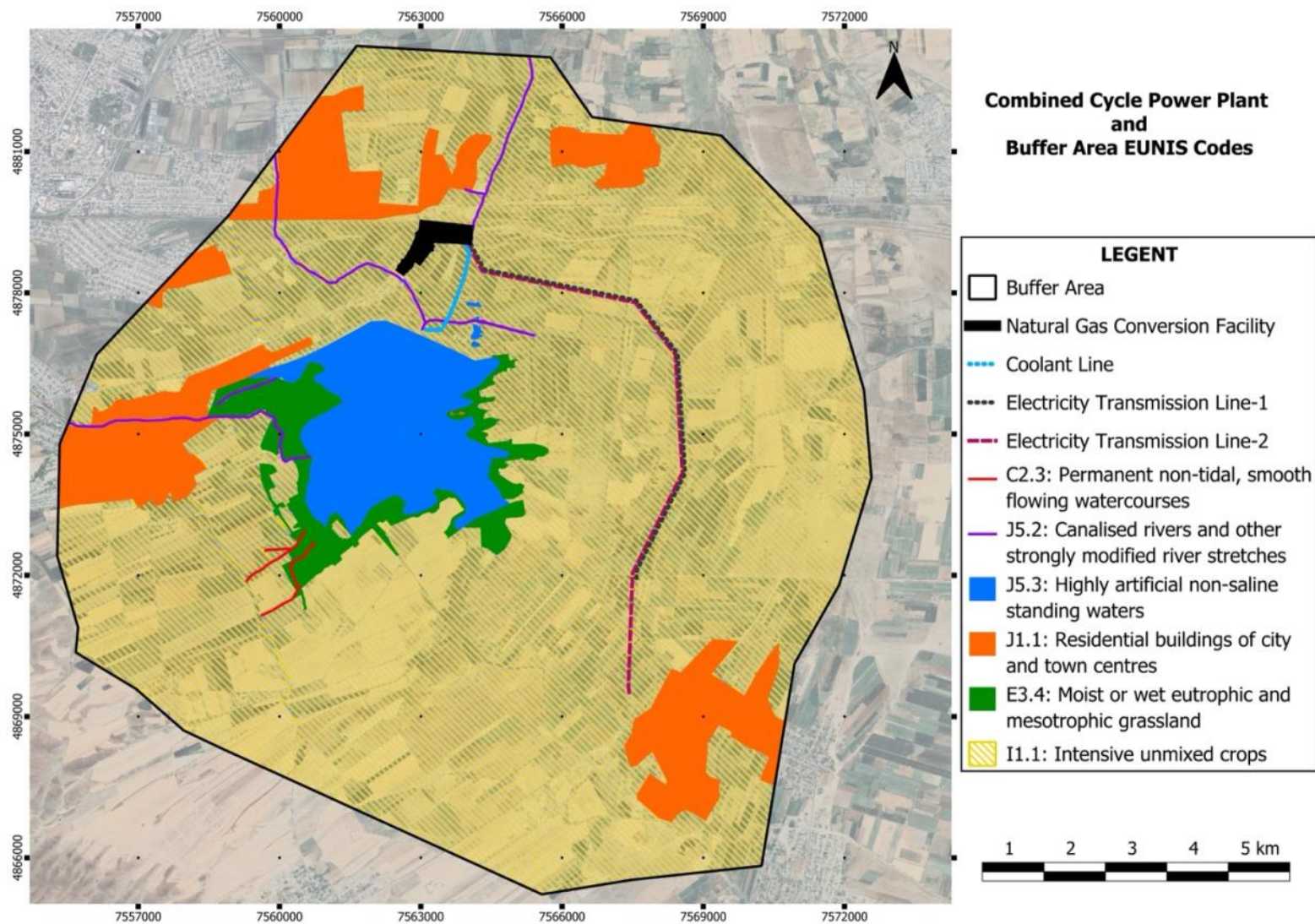
	Turlarning nomi	Oila	O'zbekcha nomi	Muhofaza holati	
38	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Onagrasimonlar	Ivan-choy	-	
39	<i>Limonium otolepis</i> (Schrenk) Kuntze	Gulxayridoshlar	boshhoqsimon limon	-	
40	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Bug'doydoshlar	oddiy qamish	LC	
41	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Bug'doydoshlar	sudraluvchi bug'doyiq (Aeluropus)	LC	
42	<i>Bromus tectorum</i> L.	Bug'doydoshlar	paxmoq gulxan	LC	
43	<i>Aeluropus littoralis</i> Gouan) Parl.	Bug'doydoshlar		LC	
44	<i>Bromus scoparius</i> L.	Bug'doydoshlar	supurgi gulxan	LC	
45	<i>Festuca ambigua</i> Le Gall	Bug'doydoshlar		LC	
46	<i>Hordeum murinum</i> L.	Bug'doydoshlar	sebarga arpasi	LC	
47	<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	Bug'doydoshlar	qamish suli	LC	
48	<i>Polypogon fugax</i> (L.) Desf.	Bug'doydoshlar	soqol qo'ygan	LC	
49	<i>Rumex dentatus</i> L.	Ko'pburchakdoshlar	Egey otqulog'i	LC	
50	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	Ko'pburchakdoshlar	suv ayiqtovoni	LC	
51	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. & Kit.	Ko'pburchakdoshlar	oddiy tog'terak	LC	
52	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulakadoshlar	mayda borshchevik	LC	yovvoyi o't
53	<i>Rosa canina</i> L.	Atirguldoshlar	itburun	LC	
54	<i>Galium spurium</i> L.	Rubiaceae	soxta marennik	-	

	Turlarning nomi	Oila	O'zbekcha nomi	Muhofaza holati	
55	<i>Galium tenuissimum</i> M.Bieb.	Rubiaceae	ingichka marmarak	-	
56	<i>Populus nigra</i> L.	Solikadoshlar	Qora terak	LC	
57	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanadoshlar	Qora ituzum	-	yovvoyi o't
58	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanadoshlar	Oddiy bangidevona	LC	
59	<i>Tamarix elongata</i> Ledeb.	Tamariksimonlar	Cho'zinchoq yulg'un	-	
60	<i>Tamarix hohenackeri</i> Bunge	Tamariksimonlar	Xoenaker yulg'uni	-	
61	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Tamariksimonlar	Oddiy shumtol	-	
62	<i>Typha latifolia</i> L.	Tifadoshlar	Oddiy qamish	LC	
63	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ulmasimonlar	Qayrag'och	-	
64	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	Dorivor verbena	LC	
65	<i>Peganum harmala</i> L.	Zig'irpoyalilar	Yovvoyi ruta	LC	
66	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Zig'irpoyalilar	Zararli begona o't	LC	invaziv

Tadqiqot hududi to'rt xil yashash muhitini o'z ichiga oladi (Rasm IV.2):

- **J5.3 – Sun'iy hosil qilingan, sho'rsiz turg'un suv havzalari**
- **J1.1 – Residential buildings of city and town centres**
- **E3.4 – Nam yoki ho'l, evtrof va mezotrof o'tloqlar**
- **I1.1 – Intensiv ekilgan aralashmagan ekinlar**

Ushbu yashash joylari turlari ekologik baholash va o'simliklarni o'rganishni qo'llab-quvvatlash uchun **EUNIS tasniflash tizimiga** muvofiq tayinlangan.



Rasm IV. 1. EUNIS tasniflash tizimiga muvofiq yashash muhiti

11.1 – Intensiv ekilgan aralashmagan ekinlar

Jizzax suv ombori atrofida ekin maydonlaridan tortib, buzilgan va tashlandiq tabiiy hududlargacha bo'lgan yerdan foydalanish turlarining mozaikasi mavjud. IV.2-rasmdan ko'rinib turibdiki, tadqiqot maydonining katta qismini 11.1 - Intensiv ekilgan aralashmagan ekinlar yashash muhiti egallaydi. Hududdagi ekin maydonlarida ekish ketma-ketligi aniq bo'lib, beda, makkajo'xori va bug'doy oldindan orqaga qarab joylashtirilgan. Ushbu hududlar faol boshqariladi va yovvoyi tabiat uchun cheklangan yashash joylarini ta'minlaydi (IV.3-jadval).

Tadqiqot maydonining asosiy qismi ekin maydonlariga to'g'ri kelganligi sababli, Braun-Blanke qoplama-mo'llik usuli ushbu maydonlar uchun kam ma'lumotli deb hisoblandi. Shuning uchun ekin turlari o'simlik qoplamini chamalab emas, balki to'g'ridan to'g'ri hisobga olindi. Bundan farqli o'laroq, tabiiy yashash joylarida o'simliklarning zichligi va tarkibi baholandi.

Tadqiqot hududida begona o'tlar asosan ekin dalalari orasida, dala chetlarida, ishlov berilmagan maydonlarda va yo'l yoqalarida kuzatildi. Dominant turlarga Alhagi pseudalhagi, shuningdek, Amaranthus retroflexus, Cynodon dactylon, Atriplex micrantha, Heliotropium europeum kabi boshqa begona o'tlar va ba'zi yangi yoki quritilgan Poaceae turlari kiradi.

Bu kuzatuvlar SP1, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP8, SP9, SP11 va SP13 larda qayd etildi. Ayniqsa, SP1-SP6 stansiyalari korxonaning elektr uzatish liniyasi (Surat IV.1) bo'ylab joylashgan bo'lib, bu kvadrlarning barchasi ekin maydonlari ichida joylashgan. Barcha tadqiqot kvadrlarining rasmlari mavjud bo'lib, ularda har bir uchastkada mavjud ekin turi aniq ko'rsatilgan (IV.2 va IV.3-rasmlar).

IV jadval. 3. Tadqiqot hududidagi madaniy o'simliklar ro'yxati

	Turlarning nomi	O'zbekcha nomi
1	<i>Gossypium hirsutum</i>	Paxta
2	<i>Solanum melongena</i>	Baqlajon
3	<i>Capsicum annuum</i>	Qalampir / Chili qalampiri
4	<i>Zea mays</i>	Makkajo'xori
5	<i>Triticum aestivum</i>	Bug'doy
6	<i>Solanum lycopersicum</i>	Pomidor
7	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Oddiy loviya
8	<i>Medicago sativa</i>	Beda / Beda
9	<i>Citrullus lanatus</i>	Tarvuz
10	<i>Cucumis melo</i>	Qovun
11	<i>Vitis vinifera</i>	Uzum
12	<i>Ziziphus jujuba</i>	Juiube

13	<i>Cydonia oblonga</i>	Behi
14	<i>Malus domestica</i>	Olma

E3.4 – Nam yoki ho'l, evtrof va mezotrof o'tloqlar

Ushbu hudud ikkita asosiy guruhga tasniflandi: (i) Jizzax suv omborining qirg'oq zonasi va (ii) loyiha maydoniga yaqin bo'lgan kanallar tizimi, vaqti-vaqti bilan ekin maydonlari yaqinida tarqalgan.

i- Jizzax suv omborining qirg'oqbo'yi hududi

Jizzax suv ombori va ayniqsa, Jizzax suv omborining g'arbiy va janubi-g'arbiy qirg'oqbo'yi hududlari atrofidagi ingichka chiziq buzilgan va tashlandiq tabiiy hududlarni o'z ichiga oladi. Ushbu hududlar faol boshqariladi va yovvoyi tabiat uchun cheklangan yashash joylarini ta'minlaydi.

O'tloqi sho'rlangan tuproqlarda don-kahrabo taroq (*Tamarix elongata*, *T. hohenackeri*, *T. ramosissima*, *Alhagi pseudalhagi*, *Hordeum murinum ssp. leporinum*) assotsiatsiyasi.

SP10 stansiyasida 14 tur, shuningdek, sayoz suv zonalarida o'sadigan boshqa kichik suv o'simliklari mavjud bo'lib, ular o'simliklardan tashqari umurtqasizlar va boshqa suv organizmlari uchun yashash joyini taklif qiladi. Bundan farqli o'laroq, SP15 Stansiya 17 dan ortiq turga ega bo'lgan katta hudud bo'lib, asosan otlar va boshqa chorva mollarini boqish uchun ishlatiladi. Inshoot va boshqa insoniyat infratuzilmasidan eng uzoqda bo'lgan ushbu stansiya antropogen faoliyatdan eng kam zarar ko'rgan bo'lib qolmoqda va tabiiy o'simlik elementlarini, shu jumladan boshqodoshlar, kiyiko'tlar va boshqa mahalliy o't o'simliklari turlarini saqlab qolgan (IV.14-rasm va IV.5-rasm, IV.4-jadval).

ii- Loyiha maydonchasi yaqinidagi kanallar tizimi.

Obyektga tutash hududda, shu jumladan chiqindi maydoni (SP7), o'simliklar odatda siyrak bo'lib, bug'doydoshlar va kiyiko'tlar vakillari ustunlik qiladi, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *haloxylon* turlari va *Alhagi pseudalhagi* va boshqa turli xil begona o'tlar kabi o'simliklar tarqalgan. Shuningdek, aholi turar joylariga yaqin bo'lgan kanal qirg'oqlarida inson faoliyati natijasida o'simlik dunyosi buzilgan, ammo o't, qiyoy va mayda o'tsimon o'simliklar o'sadi. Ushbu hudud EUNISning J1.1 - Shahar va shahar markazlarining turar-joy binolari yashash muhiti turiga mos keladi. Kanal qirg'oqlarida ozgina miqdorda oddiy suv o'simliklari mavjud.







Kanal tizimidagi (SP 12, 14), ayniqsa *Tamarix* butalari yaqinidagi o'simliklarda *Phragmites australis*, *Hordeum murinum ssp. leporinum*, *Bromus sp.*, *Karelinia caspia* va *Artemisia*

turlarini o'z ichiga olgan oddiy qamish va o'tlar aralashmasi ustunlik qiladi. Bu turlar odatda kanal qirg'oqlariga yaqin joylarda uchraydi, boshqa begona o't turlari esa kanal va unga tutash ekin maydonlari orasidagi bo'shliqni egallaydi. Umuman olganda, kanallar tizimi qamish, o't va o'tsimon turlar aralashmasini qo'llab-quvvatlaydi, bu esa o'rtacha antropogen ta'sirga ega bo'lgan suv zonalari va haydaladigan yerlar o'rtasidagi o'tish muhitini hosil qiladi (IV.4-rasm, IV.4- IV.7-jadval).

Milliy yoki xalqaro Qizil kitobga kiritilgan endemik yoki noyob turlar mavjud emas. Vegetatsiya holati o'rtacha darajada buzilgan.

Ushbu hududlarda o'simlik qoplami sezilarli darajada bo'lib, o'simlik qatlami yaxshi shakllanganligini ko'rsatadi, ammo qishloq xo'jaligi faoliyati va inson infratuzilmasiga yaqinligi tufayli o'simliklar o'rtacha buzilish belgilarini ko'rsatadi. EUNIS Yashash joylarini tasniflash sxemasiga ko'ra, bu hududlar V - o'simlik texnogen yashash joylari turiga, xususan V39 kichik turiga - Mesic ko'p yillik antropogen o't o'simliklari turiga kiradi. Kanal qirg'oqlarida Kuzatuvlardan endemik yoki Qizil kitobga kiritilgan turlar uchramadi.

Umuman olganda, tadqiqot hududi inshoot va turar-joy zonalari yaqinidagi intensiv ravishda yetishtirilgan va boshqariladigan dalalardan tortib, nisbatan buzilmagan yaylov yerlarigacha bo'lgan antropogen ta'sirning gradiyentini aks ettiradi, bu esa ham quruqlik, ham suv o'simlik turlarini qo'llab-quvvatlaydigan turli xil yashash joylarini ta'minlaydi..

<p>SP1: Ekin maydoni (bug'doy), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 	<p>SP2: Ekin maydoni (makkajo'xori), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 
<p>SP3: Ekin maydoni (qovun), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 	<p>SP4: Ekin maydoni (bug'doy), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 
<p>SP5: Ekin maydoni (bug'doy), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 	<p>SP6: Ekin maydoni (Olma bog'i), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 

IV surat. 1. Barcha tekshirilgan kvadratlar va umumiy o'simlik qoplaming rasmi_1

<p>SP7 Obyekt yonidagi maydon, shu jumladan kanal tizimiga yaqin bo'lgan suv chiqarish maydoni, O'simliklarning umumiy qoplami 100%</p> 	<p>SP8: Ekin maydoni (makkajo'xori va beda), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 
<p>SP9: Ekin maydoni (makkajo'xori), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 	<p>SP10 Jizzax suv omborining qirg'oqbo'yi hududi, O'simliklarning umumiy qoplami 100%</p> 
<p>SP11: Ekin maydoni (g'o'za), Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 	<p>SP12 Shimoliy g'arbiy qirg'oqdagi buzilgan va tashlandiq tabiiy hudud, Umumiy o'simlik qoplami 100%</p> 

Surat IV. 1. Barcha tekshirilgan kvadratlar va umumiy o'simlik qoplaming rasmi_2

SP13 Kanal tizimiga yaqin, Umumiy o'simlik qoplami 100%



SP14, Kanal tizimi va turar-joy hududiga yaqin. Umumiy o'simlik qoplami 100%



SP15 Jizzax suv omborining qirg'oqbo'yi hududi, O'simliklarning umumiy qoplami 100%



Surat IV. 2. Barcha tekshirilgan kvadratlar va umumiy o'simlik qoplaming rasmi_3

Sucul yashash muhiti:



IV surat. 4. Jizzax suv ombori qirg'oq maydoni, amfibiya persikariya populyatsiyasi (SP 10)



IV Surat. 5. Jizzax suv omborining g'arbiy va janubi-g'arbiy qirg'oqbo'yi hududlari, odatda, boshoqdoshlar va kovrakdoshlar, shuningdek, Alhagi pseudalhagi va boshqa turli xil begona o'tlar (SP15) bilan qoplangan.



Surat IV. Tadqiqot maydonidagi kanallar tizimi.



Surat IV. 3. Suratda oldidan orqasigacha beda, makkajo‘xori, bug‘doy ko‘rinib turadi, ekin ekilgan joy.

IV jadval. 4. Braun-Blanke usuli asosida o‘simlik turlari ro‘yxati va tabiiy yashash joylaridagi miqdori.

SP12	Ko'p miqdorda	SP13	Abundance	SP14	Abundance
<i>Alhagi pseudalhagi</i>	4	<i>Abutilon theophrasti</i>	1	<i>Aeluropus littoralis</i>	1
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	<i>Aeluropus littoralis</i>	1	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	1
<i>Atriplex micrantha</i>	r	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	1	<i>Atriplex micrantha</i>	1
<i>Capparis spinosa</i>	3	<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	<i>Bromus scoparius</i>	1
<i>Cirsium vulgare</i>	3	<i>Artemisia annua</i>	2	<i>Karelinia caspia</i>	1
<i>Halogeton glomeratus</i>	r	<i>Atriplex micrantha</i>	r	<i>Cichorium intybus</i>	r
<i>Heliotropium europeum</i>	2	<i>Karelinia caspia</i>	1	<i>Cirsium vulgare</i>	1
<i>Lactuca serriola</i>	1	<i>Cirsium vulgare</i>	1	<i>Cynodon dactylon</i>	1
<i>Peganum harmala</i>	1	<i>Cynodon dactylon</i>	3	<i>Erigeron canadensis</i>	1
<i>Peganum harmala</i>	2	<i>Cyperus rotundus</i>	r	<i>Heliotropium europeum</i>	1
<i>Polygonum arenarium</i>	1	<i>Datura stramonium</i>	r	<i>Lactuca serriola</i>	+
<i>Salsola tragus</i>	r	<i>Descurainia sophia</i>	r	<i>Phragmites australis</i>	3
<i>Tribulus terrestris</i>	2	<i>Erigeron canadensis</i>	1	<i>Rosa canina</i>	3
<i>Verbena officinalis</i>	r	<i>Phragmites australis</i>	3	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	2
<i>Xanthium spinosum</i>	2	<i>Polygonum arenarium</i>	1	<i>Tamarix hohenackeri</i>	3
<i>Xanthium strumarium</i>	2	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	2	<i>Xanthium spinosum</i>	1
		<i>Tamarix hohenackeri</i>	4	<i>Xanthium strumarium</i>	1
		<i>Typha latifolia</i>	2	<i>Typha latifolia</i>	2
		<i>Xanthium spinosum</i>	1	<i>Xanthium spinosum</i>	1
		<i>Xanthium strumarium</i>	1	<i>Xanthium strumarium</i>	1
SP10	Abundance	SP15	Abundance		
<i>Alhagi pseudalhagi</i>	1	<i>Aeluropus littoralis</i>	2		
<i>Xanthium strumarium</i>	1	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	2		
<i>Abutilon theophrasti</i>	r	<i>Artemisia annua</i>	1		
<i>Artemisia annua</i>	+	<i>Atriplex micrantha</i>	1		
<i>Butomus umbellatus</i>	1	<i>Bromus scoparius</i>	2		
<i>Epilobium hirsutum</i>	r	<i>Bromus tectorum</i>	3		
<i>Persicaria amphibia</i>	5	<i>Butomus umbellatus</i>	r		
<i>Phragmites australis</i>	4	<i>Cirsium vulgare</i>	1		

<i>Polygonum arenarium</i>	+	<i>Cuscuta campestris</i>	+		
<i>Portulaca oleracea</i>	r	<i>Cynodon dactylon</i>	3		
<i>Rumex dentatus</i>	1	<i>Lactuca serriola</i>	+		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	4	<i>Karelinia caspia</i>	2		
<i>Tamarix hohenackeri</i>	2	<i>Phragmites australis</i>	3		
<i>Typha latifolia</i>	2	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	1		
		<i>Tamarix hohenackeri</i>	5		
		<i>Typha latifolia</i>	2		
		<i>Xanthium spinosum</i>	2		
		<i>Xanthium strumarium</i>	2		

IV.5. TA'SIRNI KAMAYTIRISH CHORA-TADBIRLARI / HARAkatLAR

Loyihani montaj qilishda (qurilish bosqichida)

1. O'simliklardan tozalash va tuproqdan foydalanish

Yashash muhitini behuda yo'qotmaslik uchun tozalash ishlarini qurilish uchun ajratilgan hududlarda qat'iy cheklash.

Qurilish ishlari olib borilmaydigan joylarga texnikaning kirishiga yo'l qo'ymaslik uchun "yo'l qo'yilmaydigan joylar" aniq belgilab qo'yiladi.

2. Yaylovlarni muhofaza qilish

Ogohlantiruvchi belgilarni qo'llash va zarur bo'lganda vaqtinchalik to'siqlarni o'rnatish orqali yaylovlarga tasodifan kirib qolishning oldini olish.

3. Eroziya va changga qarshi kurash

Asfaltlanmagan yo'llar va zaxiralarda changni bostirish (masalan, suv purkash) qo'llaniladi.

Suv omboriga eroziya va oqimning oldini olish uchun tuproq zaxiralarini barqarorlashtiring.

4. Suv resurslarini muhofaza qilish

Suv ombori qirg'og'i bo'ylab bufer zonalar tashkil etish, bu zonada materiallar va chiqindilar saqlashga yo'l qo'ymaslik.

5. Chiqindilar va xavfli materiallarni boshqarish

Litsenziyalangan obyektlarda qurilish chiqindilarini to'plash, saqlash va utilizatsiya qilish.

Yoqilg'i, moy va kimyoviy moddalar maxsus saqlash joylarida saqlanishini ta'minlash.

6. Ishchilarning xabardorligi va tayyorgarligi

Biologik xilma-xillikka sezgirlik, chiqindilarni boshqarish va favqulodda vaziyatlarda

harakat qilish bo'yicha treninglar o'tkazish.

Loyiha hududida ishchilar tomonidan ov qilish, baliq ovlash va o'simliklarni yig'ish taqiqlanadi.

Loyiha montaj qilingandan so'ng (faoliyat yuritish bosqichi)

1. Yashash muhiti va o'simlik dunyosini tiklash

Agar kerak bo'lsa, mahalliy yoki mahalliy moslashtirilgan o'simlik turlaridan foydalangan holda vaqtincha buzilgan hududlarni (masalan, qurilish maydonlarini) tiklash.

2. Tuproq va suvni uzoq muddatli muhofaza qilish

Tuproqning uzoq muddatli barqarorligini ta'minlash uchun eroziyaga qarshi inshootlarni saqlash.

Suv omboridagi suvning sifatini nazorat qilish orqali ifloslanishni aniqlash va kamaytirish mumkin.

3. Bioxilma-xillik monitoringi

Yaylovlar va tabiiy yashash joylariga salbiy ta'sir yo'qligini tekshirish uchun yaqin atrofdagi o'simlik dunyosi va yerdan foydalanishning davriy monitoringini o'tkazish.

4. Jamiyat ishtiroki

Chorva mollarini boqish amaliyotiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligini ta'minlash uchun mahalliy jamoalar bilan muloqotni davom ettiring.

5. Yerdan barqaror foydalanish amaliyoti

Operatsion faoliyat loyiha izidan chiqmasligini ta'minlash.

MANBALAR / ADABIYOTLAR

Gidrobiologiya

- Bellmann, H., 1988, *Life in Streams and Ponds. Plants and Invertebrates of Small Water Bodies*. Steinbach Nature Guide. 287 bet.
- A.O.A.C., 1975. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Horwitz, W. (tahr.). 12-nashr.
- Augier, H., 1977, *Les hormones des algues*.
- Abdinazarov, K.K., Madumarov, M.J., Khaidarov, S.M., Boqieva, M.I., 2020, Farg'ona viloyati baliqchilik suv havzalaridagi zooplankton, *Namangan Davlat Universiteti Ilmiy Axboroti: Jild 2, Son 1*.
- Abdinazarov, X.X., Madumarov, M.J., Haydarov, S.M., 2019, Sarikamish ko'lidagi (O'zbekiston) zooplankton, *Open Access Library Journal*, 6: e5288.
- Alimjanova, K.A., Rajabova, M.S., 2023, Zarafshon daryosi o'rta oqimlaridagi Akdaryo suv ombori algoflorasining taksonomik tahlili, *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, Jild 15: 77–99.
- Allamuratovich, M.M., Danabaevich, S.A., Faizievich, I.K., Azadovna, B.S., Nurlibay, M., 2020, O'zbekiston ko'llarining makrozoobentosi, *Milliy olimlar assotsiatsiyasi (HAY) #58: 9813*.
- Arlinghaus, R., Mehner, T., & Cowx, I.G., 2002, An'anaviy ichki suv baliqchilik boshqaruvi va barqarorlikni muvofiqlashtirish, Yevropaga e'tibor bilan, *Fish and Fisheries*, 3(4), 261–316.
- Azamov, O. va boshq., 2024, O'rta Sirdaryo havzasidagi 30 ta baliq turining uzunlik-vazn munosabati va holat koeffitsienti, *Turk J Zool*, 48: 685–691.
- Barinova, S., Mamanazarova, K., 2021, Quyi Zarafshon daryosi suv sifati ko'rsatkichlari sifatida diatomalarning o'rni, *Water* 2021, 13, 358.
- Biro, K., 1981, Chironomid larvalarini aniqlash uchun kichik kalit (Diptera: Chironomidae), *Vena*, 329 bet.
- Boimurodov, Kh. va boshq., 2022, O'zbekiston suv omborlaridagi mollyusklarning faunasi va ekologik guruhlari, *Bulletin of Science and Practice*, 8(2), 75–80.
- Borutski, E.V., 1963, SSSR faunasi. Krustasea, Jild III, No: 4, Ichki suv Harpacticoida, I.P.S.T., Quddus, 314 bet.
- Boymurodov, K., Suyarov, S., 2021, O'zbekiston tabiiy va sun'iy suv omborlaridagi Unionidae va Corbiculidae oilalari bivalv mollusklarning faunasi va ekologik guruhlari, *E3S Web of Conferences* 265: 1–7.
- Boymurodov, X.T., Toynazarova, I.A., 2021, Tuyatortar va Jizzax suv omborlariga kirish kanallaridagi bivalv mollusklarning zichligi, biotop bo'yicha tarqalishi va ekologik guruhlari, *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 10(02): 117–121.
- Copp, G.H., va boshq., 2005, Ichki suvlarning begona yoki mahalliy baliqlari, *Journal of Applied Ichthyology*, 21, 242–262.
- Cox, E.J., 1996, *Yashovchi materialdan ichki suv diatomalarini aniqlash*, Chapman and Hall, London, 158 bet.
- Czernecki, D. B. va Blinn, D. W., 1978, Kolorado daryosidagi diatomlar, *J. Cramer*, 181 bet, Germaniya
- Foged, N., 1981, Alaskadagi diatomlar, *J. Cramer*, 310 bet, Germaniya
- Dumont, H. J., 1991, *Fauna Palaestina: Insecta V — Levant hududidagi Odonata.*, Isroil Fanlar Akademiyasi
- Dussart, B., 1967, G'arbiy Yevropa kontinent suvlaridagi kopipedalar. 1-jild, *Calanoides va Harpacticoides*, N. Boubee et cie, Parij, 500 bet
- Dussart, B., 1969, G'arbiy Yevropa kontinent suvlaridagi kopipedalar. 2-jild, *Cyclopoides va Biologiya*, N. Boubee et cie, Parij, 292 bet
- Dustov, B., ESAAyeva, K., Rakhmonov, V., Tashpulatov, Y., Shernazarov, S., 2024, G'arbiy Zarafshan tizmasi (O'zbekiston) turli turdagi suv omborlaridagi algofloraning floristik va ekologik xususiyatlari, *E3S Web of Conferences* 510
- Dustov, B., ESAAyeva, K., Rakhmonov, V., Tashpulatov, Y., Shernazarov, S., 2024, G'arbiy Zarafshan tizmasi (O'zbekiston) turli turdagi suv omborlaridagi algofloraning floristik va ekologik xususiyatlari, *E3S Web of Conferences* 510: 1-11
- Edington, J. M., va Hildrew, A. G., 1981, Britaniya orollaridagi caseless kaddis chaqaloqlari, *Freshwater*

Biological Association Scientific Publication No. 43, 92 bet

Einsle, U., 1996, Dunyo kontinent suvlaridagi mikro-beshuyachlilarni aniqlash qo'llanmasi. Copepoda: Cyclopoida, Cyclops, Megacyclops va Acanthocyclops turlari, SPB Academic Publishing, No. 10, 82 bet
Elliott, J. I., 1977, Grasmere (Ingliz ko'llari hududi) planktonik rotiferlarning soni va taqsimotidagi mavsumiy o'zgarishlar, *Freshwater Biology*, 7, 147–166

Elliot, J. M., K. H. Mann, 1979, Britaniya suv turlaridagi salamandralar uchun kalit, *Freshwater Biological Association Scientific Publication No. 40*, 72 bet

Elliot, W., Stoching, C. R., Barbour, M. G., Rost, T. L., 1992, Botanika, o'simlik biologiyasiga kirish, 6-nashr, John Wiley and Sons, Singapur

Emergency and Remedial Response, Washington, DC. Favqulodda va tuzatish choralariga oid javob, EPA/540/1-89/002. NTIS PB90-155581

EPA, 1999, O'rta chuqurlikdagi daryolar va oqimlarda tezkor biobaholash protokollari: Perifiton, bentic makroinvertebratlar va suv organizmlari, Water Office, AQSh Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi, Washington, D.C., EPA 841/B-99/002

FAO, 1991, Hayvon chiqindilaridan foydalanishning so'nggi rivojlanishlari, REUR Technical Series No. 17, 1991

Foged, N., 1982, Bornholm, Daniyadagi diatomlar, J. Cramer, 174 bet, Germaniya

Germain, H., 1981, Flora Des Diatomés, Diatomophycées, 441 bet, Parij

Ginatullina, E. N., Kurbanov, A. R., Tuychiev, K. S., 2023, O'zbekistonning katta ko'l tizimlarida zooplankton jamoalari shakllanishiga atrof-muhit omillarining ta'siri, E3S Web of Conferences 407

Glöer, P., C. Meier Brook, O. Ostermann, 1992, Suv mollusklarining aniqlash kaliti, Germaniya Federativ Respublikasi uchun, Gamburg, 111 bet

Gozlan, R. E., Britton, J. R., Cowx, I., Copp, G. H., 2010, Nativ bo'lmagan suv baliqlarining joriy bilimlari, *Journal of Fish Biology*, 76, 751–786

Gozlan, R. E., St-Hilaire, S., Feist, S. W., Martin, P., Kent, M. L., 2005, Biodiversity: Yevropa baliqlari uchun kasallik tahdidi, *Nature*, 435, 1046

Hakimova, R. B., Yuldashov, M. A., Kamilov, B. G., Kanatbayeva, T. S., 2023, O'zbekistonning Tudakul suv omboridagi Yevropa breami (*Abramis brama*) morfologiyasi, yoshi va o'sishi, *JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, Volume 9, Issue 5: 55-63

Holmes, N., Whitton, B. A., 1977, 1975-yilda Tees daryosining makrofit o'simliklari: kuzatuvlar va taxminiy o'zgarishlar, *Freshwater Biology*, 7, 43–60

Holtaci, A., 2015, Afyon va Aydin viloyatlaridan yig'ilgan Odonata chaqaloqlari faunasi, Hitit University Institute of Science, Magistrlik dissertatsiyasi

Hrbek, T., Wildekamp, R. H., 2003, *Aphanius villwocki*, markaziy Anatoliya tekisligidagi Sakarya daryosi havzasidan yangi tur, Turkiya (Teleostei: Cyprinodontiformes), *Ichthyoi. Explor. Freshwaters*, Vol. 14, No. 2, 137-144

Huber Pestalozzi, G., 1941, Suvdagi fitoplankton, 2-qism, 1-yarim, Chrysophyceae, Shtutgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehndlung

Huber Pestalozzi, G., 1955, Suvdagi fitoplankton, 4-qism, Euglenophyceae, Shtutgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehndlung

Huber Pestalozzi, G., 1961, Suvdagi fitoplankton, 5-qism, Chrysophyceae (Order: Volvocales), Shtutgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehndlung

Huber Pestalozzi, G., 1968, Suvdagi fitoplankton, 3-qism, Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae, Shtutgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehndlung

Huber Pestalozzi, G., 1982, Suvdagi fitoplankton, 8-qism, 1-yarim, Conjugatophyceae (Zynematales va Desmidiiales), Shtutgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuehndlung

Hustedt, 1930, Markaziy Yevropaning suv o'simliklari, 466 bet, Yena

Hutchinson, G. E., 1967, Limnologiya bo'yicha traktat, Yale University bo'limi, 1115 bet

Illies, J., 1978, *Limnofauna Europea*, Gustav Aquatic_er Verlag, 532 bet

Ismailov X., Yuldashov M.A., Kamilov B.G., 2018. O'zbekistonning Talimarjon suv ombori suv biotsenozining xususiyatlari. *Xalqaro ilmiy-tadqiqot jurnali (IJSR)*, 39–41-betlar.

Izzatullaev Z.I., Boymurodov H.T., Egamqulov A.N., Otaqulov B.N., Xojiyev M.B., Bobomurodov Z.A., Suyarov B.A., 2019. O'zbekistonning sun'iy suv omborlaridagi chuchuk suv ikki pallali mollyuskalari. *Xalqaro jurnali "Current Microbiology and Applied Biosciences"*, 8(12): 2184–2188.

Xakimova R., Mullabayev N., Sobirov J., Kobilov A., Sobirov B., 2021. O'zbekistondagi Tudakul suv omborining ekologik holati va so'nggi yillardagi baliq ovining bahosi. E3S Web of Conferences 258.

Kiefer F., 1955. Turkiya ichki suvlaridan topilgan erkin yashovchi kopepodalar (Crustacea, Copepoda). II.

Cyclopoida va Harpacticoida turlari. Istanbul Universiteti, Hidrobiologiya tadqiqot instituti nashrlari, B seriyasi, II (4): 108–132.

Kiefer F., 1978. Ichki suvlar planktoni. 2-qism. Erkin yashovchi kopepodalar. Ichki suvlar seriyasi XXVI. E. Schweizerbart nashriyoti, Shtutgart, 315 bet.

Kitel D., Kittelberger K., Ağirkaya K., Tutar G., Şekercioğlu Ç.H., 2024. Turkiyaning Aras daryosi vodiysidagi ninachilar va suv ninachilarining fenologiyasi haqidagi qaydlar. "Caucasiana", 3: 281–294. <https://doi.org/10.3897/caucasiana.3.e139879>

Kobilov A.M., Jalolov E.B., Yusupov M.U.O., 2022. Buxoro viloyati baliqchilik suv omborlarida himoya talab qiluvchi baliq turlari. "Open Journal of Animal Sciences", 12: 277–286.

Kolar C.S., Lodge D.M., 2001. Invaziv biologiyada yutuqlar: kirib keluvchi turlarni bashorat qilish. "Trends in Ecology & Evolution", 16(4): 199–204.

Kolisko R., 1974. Plankton rotiferlari: biologiya va tasnif. Avstriya fanlar akademiyasi, Lunz biologik stansiyasi, Shtutgart.

Komárek J., 1983. Chuchuk suv fitoplanktoni. 7-qism, 1-jild. Xlorofitseya (Chlorococcales tartibi). Shtutgart: E. Schweizerbart nashriyoti.

Koste W., 1978a. Markaziy Yevropa rotiferlari. 1-jild. Berlin–Shtutgart, 670 bet.

Koste W., 1978b. Markaziy Yevropa radiolyariyalari. II-jild. Berlin–Shtutgart, 235 bet.

Krammer K., Lange-Bertalot H., 1986–1991. Markaziy Yevropa chuchuk suv florasi. Bacillariophyceae (Diatomlar) seriyasi: Naviculaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae, Fragilariaceae, Achnanthaceae oilalari. Gustav Fischer nashriyoti, Shtutgart.

Kuttikova A., 1970. Rotatoria (SSSR rotifer faunasi), 670 bet.

Lackey J.B., 1938. Kislota kon suvlaridan ifloslangan sath suvlarining flora va faunasi. "Public Health Reports", 53: 1499–1507.

Le Cren E.D., 1951. Qarmoqbaliq (*Perca fluviatilis*)da uzunlik-og'irlik munosabati va jinsiy bez og'irligining mavsumiy o'zgarishi. "Journal of Animal Ecology", 20: 201–219.

Ludwig H.W., 1993. Daryolar, ko'llar, hovuzlardagi hayvonlar: biologiyasi, yashash joylari. BLV identifikatsiya qo'llanmasi, 255 bet.

Lund J.W.G., Kipling C., LeCren E.D., 1958. Mikroskop yordamida suv o'tlari sonini baholash usuli va statistik asoslari. "Hydrobiologia", 11: 143–170.

Macan T.T., 1982. Chuchuk suv umurtqasiz hayvonlariga qo'llanma. Longman nashriyoti, 118 bet.

Mann K.H., 1962. Zuluklar (Hirudinea): tuzilishi, fiziologiyasi, ekologiyasi va embrional rivojlanishi. Pergamon Press, 201 bet.

Matmuratov M.A., Saparov A.D., 2019. O'zbekiston suv havzalarining tub faunasi. "International Journal of Science and Research", 576–578-betlar.

Mirzayev U.T., 2000. O'zbekistonning Chatkal biosfera qo'riqxonasida yashovchi baliqlarning ekologik xususiyatlari. "Turk Journal of Zoology", 24: 327–331.

Mirabdullayev I., Mirabdullayev A., 2022. O'zbekiston ixtiofaunasining taksonomik tarkibi va hozirgi holati. "Munis Entomology and Zoology", 17(1): 511–519.

Mirzayev U.T., Kuvatov A.K., 2018. O'zbekistonning Aydar-Arnasoy ko'llar tizimidagi ixtiofaunaning hozirgi holati. "The Way of Science", 8(54): 23–24.

Mirzayev U., 2021. G'arbiy Tyanshan daryo ekotizimlaridagi baliqlar xilma-xilligi. "RA Journal of Applied Research", 7(12): 2774–2775.

Mirzayev U.T., Kuvatov A.K., 2018. O'zbekistonning Ugam-Chatkal milliy bog'i suv ekotizimlarining ixtiofaunasi. "International Scientific Journal", 10(56), II-jild: 8–9.

Mustafayeva M.I., Nazarova F.A., Gafarova S.M., 2019. O'zbekistonning turli hududlaridagi hovuzlarda suv o'tlari florasining turlar tarkibi. "The Scientific Heritage", 34: 27–28.

Mustafayeva Z.A., Namozov S.M., Titova N.O., Sobirov J.J., 2022. Aydar-Arnasoy ko'llar tizimining gidrobiontlari

- holati. "Journal of Pharmaceutical Negative Results", 13, maxsus son 6: 3377–3387.
- Needham J.G., Needham P.R., 1962. Chuchuk suv biologiyasini o'rganish bo'yicha qo'llanma. San-Fransisko, 107 bet.
- Negrea S.T., 1983. Ruminiya Sotsialistik Respublikasi faunasi. Qisqichbaqasimonlar: Kladosera. Ruminiya Fanlar Akademiyasi, 4(12), Buxarest, 399 bet.
- Niyatbekov T., Barinova S., 2018. Pomir (Tojikiston) suv o'tlari florasida diatom turlarining xilma-xilligi. "European Scientific Journal", 14(3): 301–323.
- Odum E.P., 1971. Ekologiya asoslari. W.B. Saunders nashriyoti, Filadelfiya.
- Özcan G., Tarkan A.S., 2019. Turkiyada chuchuk suv baliqlari Pseudorasbora parva (Temminck va Schlegel, 1846)ning so'nggi o'n besh yildagi tarqalishidagi o'zgarishlar. *Transylvanian Review of Systematic and Ecological Research*, 21.2: 69–80.
- Patrick R., Reimer C.W., 1966. AQSh diatomalari. 1–2-jild, 1-qism. Filadelfiya.
- Pauly D., Navaluna N.A., 1983. Filippin suvlaridagi monsun mavsumiga bog'liq baliq resurslari tarkibi va miqdoridagi o'zgarishlar. G.D. Sharp va J. Csirke (tahr.) Neritik suv resurslaridagi o'zgarishlar bo'yicha ekspertlar maslahat yig'ilishi, 18–29 aprel 1983, San-Xose, Kosta-Rika. FAO Suv resurslari seriyasi hisobot №291, 3-jild.
- Pejler B., 1962. Ba'zi chuchuk suv plankton rotiferlariga oid taksonomik izohlar. *Zoologiska Bidrag från Uppsala*, 35: 302–319.
- Pennak R.W., 1978. AQShning chuchuk suv umurtqasizlari. John Wiley and Sons nashriyoti, 803 bet.
- Prescott G.W., 1975. G'arbiy Buyuk Ko'llar hududidagi suv o'tlari. Brown Company Publishing, 977 bet.
- Quigley M., 1977. Daryo va irmoqlardagi umurtqasiz hayvonlar: aniqlash uchun qo'llanma. London, 874 bet.
- Quvatov A.Q., Atamuratova M.S., 2024. O'zbekistonning Aydar–Arnasoy ko'llar tizimida uchraydigan ba'zi baliq turlarining ekologik xususiyatlari. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries, Zoologiya bo'limi*, 28(5): 1595–1610.
- Rider M. de, 1981. Rotiferalar. Cercle Hydrobiologique de Bruxelles, 190 bet.
- Rosenberg D.M., Resh V.H., 1993. Chuchuk suv biomonitoringi va bentos makroomurtqasizlari. Nyu-York, 326 bet.
- Round F.E., 1973. Suv o'tlari biologiyasi. 2-nashr. Edward Arnold Publishing, London, 278 bet.
- Rylov V.M., 1963. SSSR faunasi. Qisqichbaqasimonlar, 3-jild, 3-son: chuchuk suv siklopidalari. I.P.S.T., Quddus, 314 bet.
- Schneider T., Ikemeyer D., Müller O., Dumont H.J., 2018. Eronning ninachilar (Odonata) ro'yxati, yangi topilmalar va tarqalish/tasnif haqidagi izohlar. *Zootaxa*, 4394(1): 1–40. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4394.1.1>
- Schröter A., Seehausen M., Kunz B., Günther A., Schneider T., Jödicke R., 2015. Gruziya (Janubiy Kavkaz) hududidagi Odonata faunasi yangilangan ro'yxati. *Odonatologica*, 44(3): 279–342.
- Sennika S.A.B., 1943. Daniya chuchuk suv zuluklarining ekologiyasi va biologiyasi haqida tadqiqotlar. Kopenhagen, Daniya, 109 bet.
- Serteser A., Kargıoğlu M., İçağa Y., Konuk M., 2008. O'simlik qoplami Akarçay (Turkiya) daryosida tuproq xossalari va suv sifati ko'rsatkichi sifatida. *Environmental Management*, 42: 764–770.
- Shapovalov M.I., Korotkov E.A., 2019. Adigeya Respublikasi (Shimoliy-G'arbiy Kavkaz) Odonata faunasi. *Russian Entomological Journal*, 28(4): 341–349. <https://doi.org/10.15298/rusentj.28.4.01>
- Sheraliev B., Allayarov S., Peng Z., 2021. DNK barcoding usuli yordamida Alburnoides holciki (Teleostei: Leuciscidae) turining O'zbekiston suvlarida kengroq tarqalganligi aniqlangan. *Journal of Applied Ichthyology*, 37: 601–606.
- Sheraliev B., Kayumova Y., Allayarov S., Rozimov A., Komilova D., Urmonova D., Peng Z., 2022. O'zbekistonning Aral havzasidagi 14 endemik va mahalliy chuchuk suv baliqlarining uzunlik–og'irlik munosabatlari. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 52(4): 239–243.
- Sheraliev B., Peng Z., 2021. DNK barcoding asosida O'zbekiston baliqlarining molekulyar xilma-xilligi. *Scientific Reports*, 11: 1812.

Shernazarov S.S., Tashpulatov Y.S., 2020. Samarqand viloyatidagi oddiy tolbolik (*Hypophthalmichthys molitrix*) baliqchilik hovuzlarining ichak suvo'tlari tarkibini o'rganish. *International Journal of Scientific and Technological Research*, 6(7).

Shernazarov Sh., Tashpulatov Y., 2019. O'zbekistonning Zarafshon havzasidagi Akdaryo suv ombori fitoplanktonining shakllanishi. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(2), maqola 23.

Sladec̆ek V., 1983. Suv sifati ko'rsatkichi sifatida rotiferalar. *Hydrobiologia*, 100: 169–201.

Smirnov N.N., 1992. Jahon kontinental suvlarining mikrofaunasini aniqlash bo'yicha qo'llanma. "Macrothricidae" oilasi. SPB Academic Publishing, №1, 140 bet.

Sobirov J.J., Namozov S.M., Kamilov B.G., Dekhkonova D.R., Yuldashov M.A., 2022. O'zbekistonning Aydar–Arnasoy ko'llar tizimida baliq zaxiralari holati va ularning tutilish imkoniyatlari haqida. *German International Journal of Modern Science*, №43: 11–15.

Sreenivasa M.R., Duthie H.C., 1973. Kanada, Ontario shtatidagi Grand daryosi diatom florasini. *Hydrobiologia*, 42: 161–224.

Tojimurodovna A.Y., 2022. Aydar–Arnasoy ko'llar tizimining ekologik holati va og'ir metall bilan ifloslanishining (ISP–OES) optik emissiya spektrometriya usuli bilan o'rganilishi. *JournalINX – Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 8(6): 15–20.

Turemuratova G., Nagmetov K., Abdreymova M., 2024. Saykul ko'li (Qirg'iziston) zooplanktonining sifat tarkibi va turlar xilma-xilligi. *BIO Web of Conferences*, 130: 1–8.

U.S. EPA, 2001. Superfund xavfini baholash bo'yicha qo'llanma: I jild, inson salomatligini baholash qo'llanmasi, D qism: Superfund xavf baholashining standartlashtirilgan rejalashtirish, hisobot va ko'rib chiqish. Favqulodda holatlar va tiklash ishlari boshqarmasi, Vashington, DC. OSWER ko'rsatmasi №9285-47, dekabr.

Vakhobiddin G., Bakhshullayeva G., 2025. Buxoro viloyatidagi ayrim suv havzalarining gidrobiologiyasi. *Spanish Journal of Innovation and Integrity*, ISSN 2792-8268, 43-jild: 1–6.

Van Heurck H., 1962. Diatomlar haqida risola. J. Cramer, London, 555 bet.

Vollenweider R.A., 1974. Suv muhitida birlamchi ishlab chiqarishni o'lchash usullari bo'yicha qo'llanma. Blackwell Scientific Publications, Oksford.

Wetzel, 1983. Limnologiya. Michigan Shtat Universiteti, AQSh, 767 bet.
Yakhshieva, Z., Ahmadjonova, Y., Smanova, Z., 2024. Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi suv tarkibining gidrokimyoviy tahlili. *Boku Davlat Universiteti, Kimyo va Materialshunoslik jurnali*, 1(2): 54–57.
Zahrandik, J., Cihar, J., 1990. Kosmos hayvonlar qo'llanmasi: 1092 rangli rasmi aniqlash kitobi. Praga, 389 bet.

Flora (o'simliklar)

Batoshov A. R., 2016. Janubi-sharqiy Qizilqum qadimiy tog'larining florasini. Toshkent: Doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati, 75 bet.

CABI, 2017. Invaziv turlar to'plami. CAB International, Uollingford, Birlashgan Qirollik. Manba: www.cabi.org/isc.
Davis, P.H. (tahr.), 1965–1988. Turkiya va Sharqiy Egey orollari florasini. 1–10 jild. Edinburg universiteti nashriyoti, Edinburg.

Komarov, V.L. (tahr.), 1934–1964. SSSR florasini, 30 jild. Ingliz tiliga tarjima. Qayta nashr, Missouri botanika bog'i, Sent-Luis.

Pratov U. P., Khassanov F. O., 2009. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 1-jild: O'simliklar va zamburug'lar. Toshkent: Chinor ENK, 360 bet.

Rechinger, K.H. (tahr.), 1963–2015. Flora Iranica, 1–181 jild. ADEVA nashriyoti, Graz.

Taifour, H., 2017. Iordaniya o'simliklarining Qizil ro'yxati. Qirollik botanika bog'i, Iordaniya. O'zbekiston Respublikasi: Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish, milliy strategiya va harakat rejasi, 1998, Toshkent.

Manba: <https://www.cbd.int/doc/world/uz/uz-nr-01-en.pdf>.
Tojibaev, K., Beshko, N., Batoshov, A., Azimova, D., Yusupov, Z., Deng, T., & Sun, H., 2020. Jizzax viloyati florasini. Xitoy o'rmonchilik nashriyoti, 523 bet. ISBN: 978-7521905915.

O'zbekiston Fanlar akademiyasi, Botanika instituti, 2019. Qizil kitob 1–2 jild: O'simliklar va hayvonlar. "Chinor ENK" nashriyoti, Toshkent. ISBN: 978-9943-313-86-6 / 978-9943-313-87-3.

(<https://greenuniversity.uz/en/news/download-the-red-book-of-uzbekistan>)

Vvedenskiy, A.I. (tahr.), 1941–1962. O'zbekiston florasini. 1–6 jild. O'zbekiston SSR Fanlar akademiyasi, Toshkent. <https://powo.science.kew.org/>

Fauna (hayvonot dunyosi)

Bateman, I. J., Mace, G. M., Fezzi, C., Atkinson, G., & Turner, R. K., 2014. Ekotizim xizmatlarini baholash uchun iqtisodiy tahlil. "Ekotizim xizmatlarini baholash" kitobida, 23–77-betlar. Edward Elgar nashriyoti. Bristol-Alagbariya, E. T., 2020. Xalqaro moliyaviy korporatsiya (IFC) ekologik va ijtimoiy ishlash standartlari: rivojlanayotgan mamlakatlarda ekologik boshqaruv va barqaror rivojlanish uchun yumshoq huquq asosida loyihalar moliyalashtirish hamkorliklari. *International Affairs and Global Strategy*, 81: 51–68. Yevropa Kengashi, 1979. Yevropa yovvoyi tabiatini va tabiiy yashash joylarini muhofaza qilish to'g'risidagi konvensiya (Bern konvensiyasi). Bern, Shveysariya: Yevropa Kengashi. 2025-yil 28-sentabrda olingan manba: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/104>

Edgar, G. J., 2025. IUCN Qizil ro'yxati mezonlari eng xavf ostidagi va yo'qolib ketgan turlarning aksariyatini tan olmaydi. *Biological Conservation*, 301, 110880.

Landsberg, F. va boshq., 2013. "Ekotizim xizmatlarini ta'sirni baholash jarayoniga integratsiya qilish: bosqichma-bosqich usul."

IFC, 2012. Atrof-muhit va ijtimoiy barqarorlik bo'yicha faoliyat standartlari.

http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/115482804a0255db96fbffd1a5d13d27/PS_English_2

IUCN, 2025. IUCN Qizil ro'yxati. <https://www.iucnredlist.org/>

Ludwig, H. W., 1993. Daryo, soy, hovuz va ko'llardagi hayvonlar: xususiyatlari, biologiyasi, yashash muhiti (3-nashr). Myunxen: BLV Publishing.

Macan, T. T., 1982. Chuchuk suvli umurtqasiz hayvonlar uchun aniqlash qo'llanmasi. London: Longman.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. Ekotizimlar va inson farovonligi. 5-jild, 563 bet. Washington, DC: Island Press.

Needham, J. G., & Needham, P. R., 1962. Chuchuk suv biologiyasini o'rganish bo'yicha qo'llanma. San-Fransisko, Kaliforniya: Holden-Day.

Pennak, R. W., 1978. Qo'shma Shtatlarning chuchuk suv umurtqasizlari. Nyu-York: Wiley.

Rosenberg, D. M., & Resh, V. H., 1993. Chuchuk suv biomonitorigi va bentik makroomurtqasizlar. Nyu-York: Chapman & Hall.

Rylov, V. M., 1963. SSSR faunasi. Qisqichbaqasimonlar: chuchuk suv siklopidlari (III jild, №3). Quddus: Isroil ilmiy tarjimalar dasturi.

Schneider, T., Ikemeyer, D., Müller, O., & Dumont, H. J., 2018. Eroning Odonata (suv kaptarlari) turlari bo'yicha ro'yxat: yangi topilmalar va taksonomiyaga oid eslatmalar. *Zootaxa*, 4394(1), 1–40.

<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4394.1.1>

Schröter, A., Seehausen, M., Kunz, B., Günther, A., Schneider, T., & Jödicke, R., 2015. Gruziya (Janubiy Kavkaz) Odonata faunasi bo'yicha yangilanish. *Odonatologica*, 44(3), 279–342.

Shapovalov, M. I., & Korotkov, E. A., 2019. Adigeya Respublikasining (Shimoli-G'arbiy Kavkaz) Odonata faunasi. *Russian Entomological Journal*, 28(4), 341–349. <https://doi.org/10.15298/rusentj.28.4.01>

Smirnov, N. N., 1992. Quruqlik suvlarining mikrofaunasi uchun aniqlash qo'llanmalari: dunyo bo'yicha *Macrothricidae* oilasi (1-jild). Gaaga: SPB Academic Publishing.

O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, 2019. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi: Hayvonlar. Toshkent: Chinor ENK. Manba: <https://savemanul.org/download/red-book-republic-of-uzbekistan/>

Sustainability, S., 2012. Xalqaro moliyaviy korporatsiyaning atrof-muhit va ijtimoiy ishlash standartlari bo'yicha yo'riqnomalari.

TEEB, 2010. Ekotizimlar va biologik xilma-xillik iqtisodiyoti: tabiat iqtisodini hisobga olish, TEEB yondashuvlari, xulosalari va tavsiyalarining umumlashtirilgan shakli.

BMT Atrof-muhit dasturi (UNEP) va CITES kotibiyati, 1973. Yo'qolib ketish xavfi ostidagi yovvoyi hayvon va o'simlik turlarining xalqaro savdosi to'g'risidagi konvensiya (CITES). Washington, DC: BMT Atrof-muhit dasturi.

Manba: <https://cites.org/eng/disc/text.php>

Zahradník, J., & Cíhař, J., 1990. Kosmos hayvonlar qo'llanmasi: 1092 rangli rasmi aniqlash kitobi. Praga: Artia.