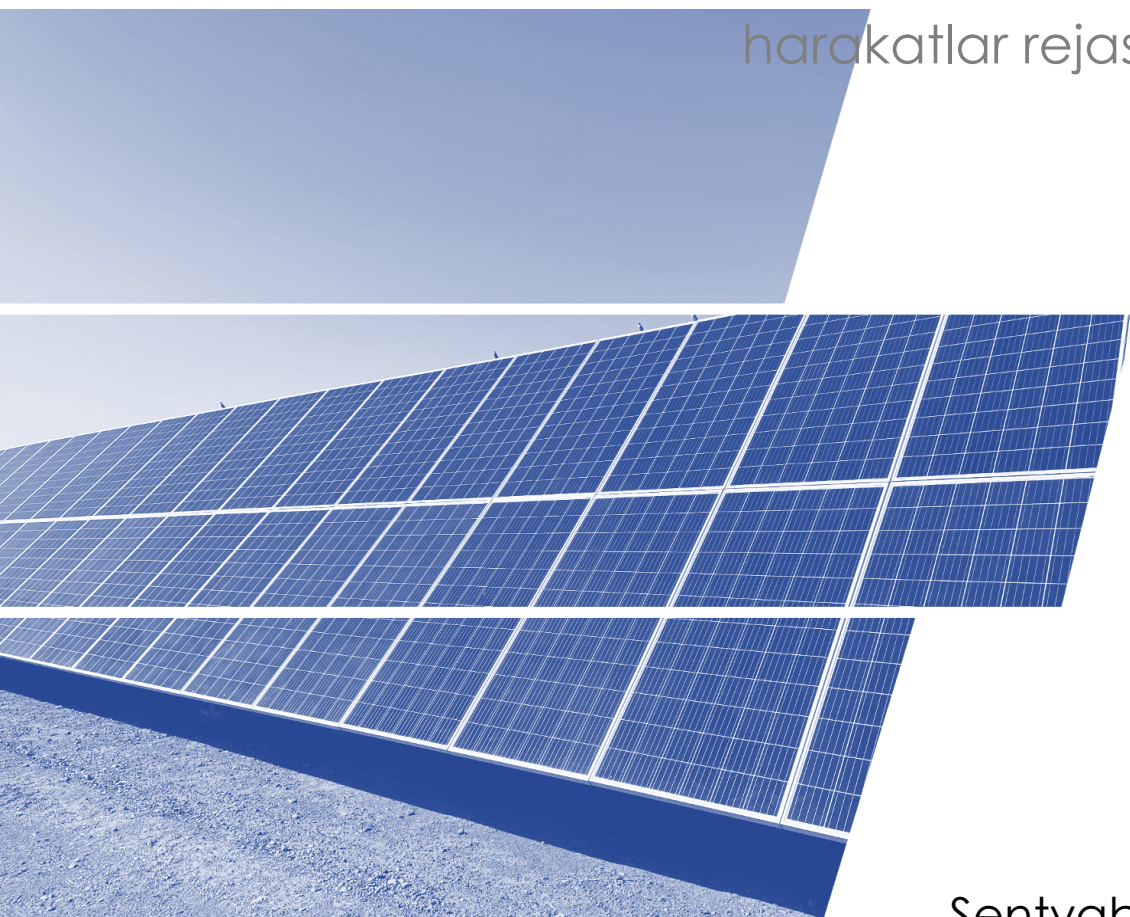


Samarqand I va II Quyosh FES va ESAT loyihalari O'zbekiston Respublikasi

Biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha
harakatlar rejasi (BXSBHR)



Sentyabr 2025, v1.4

HUJJAT HAQIDA MA'LUMOT

LOYIHA NOMI	Samarqand I va II Quyosh FES va ESAT loyihalari
5Cs LOYIHA RAQAMI	1305/001/153; 1305/001/154
HUJJAT NOMI	Biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha harakatlar rejasi
BUYURTMACHI	ACWA Power korxonasi
5Cs LOYIHA MENEJERI	Ketrin Sarunday
5Cs LOYIHA DIREKTORI	Ken Veyd

HUJJATLARNI NAZORAT QILISH

VERSIYA	SANA	TAVSIF	TUZILDI	TEKSHIRILDI	TASDIQLAN DI
1.0	1/12/2024	Biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha harakatlar rejasi	K.G., K.S.	K.R.V.	M.B.
1.1	11/03/2025	Yakuniy oshkor qilish uchun yangilanishlar	K.G., K.S.	K.R.V.	M.B.
1.2	22/04/2025	Yakuniy oshkor qilish uchun yangilanishlar	K.G., K.S.	K.R.V.	M.B.
1.3	24/05/2025	Yakuniy oshkor qilish uchun yangilanishlar	K.G., K.S.	K.R.V.	M.B.
1.4	08/09/2025	Yakuniy oshkor qilish uchun yangilanishlar	K.S.	K.R.V.	M.B.



1	Moliyaviy kapital	Joylashuvi, etkazib berish usuli yoki funksiyasidan qat'i nazar, barcha tashkilotlar o'z mahsulotlari yoki xizmatlarini uzoq muddatli etkazib berishni ta'minlaydigan "5 Capitals kompaniyaning barqarorlik modeli" ga bog'liq.
2	Ijtimoiy kapitali	
3	Tabiiy kapitali	
4	Sanoat kapitali	Barqaror rivojlanish 5 Capitals faoliyatining asosini tashkil etadi. Qayerda faoliyat yuritishimizdan qat'i nazar, biz mijozlarimizga investitsiya fondlarini saqlash va ko'paytirish vositalarini taqdim etishga intilamiz.
5	Inson kapitali	

MAS'ULIYATNI RAD ETISH

5 Capitals kompaniyasi ushbu hujjat boshqa shaxslar tomonidan yoki boshqa maqsadlarda foydalanish oqibatlarini uchun javobgar emas.

Ushbu hujjatda maxfiy ma'lumotlar va patentlangan intellektual mulk mavjud. Buyurtmachining rozligisiz uni boshqa shaxslarga oshkor qilish mumkin emas.

Ushbu hujjat uni buyurtma qilgan tomon uchun va faqat yuqoridagi loyiha bilan bog'liq aniq maqsadlar uchun tayyorlangan. Boshqa tomonlar unga tayanmasligi yoki boshqa maqsadlarda foydalanmasligi kerak.

MUNDARIJA

1	KIRISH	3
1.1	Loyiha tarixi	3
1.2	BXSBHRning maqsadlari	4
2	AMITB VA KYMB NATIJALARI	6
2.1	Muhim yashash joylari	6
2.1.1	To'xta tuvaloq KYM	6
2.1.2	Bizg'aldoq KYM	11
2.1.3	Muborak Davlat Yovvoyi Tabiat Qo'riqxonasi	16
2.2	Biologik xilma-xillikning ustuvor xususiyatlari (BXUX)	17
2.3	Tabiiy yashash muhit	19
2.3.1	Nuroboddagi quruq o'tloqlar	19
3	KOMPENSATSIYA REJASI	20
3.1	Muhim yashash muhiti xususiyatlari uchun ta'sirni boshqarish strategiyasi (bizg'aldoq va katta tuvaloq)	20
3.1.1	Taklif etilayotgan kompensatsiya strategiyasi: ko'chish va to'qnashuvga asoslangan ta'sirlarni hayotda qolishga nisbatan qoplash hamda to'qnashuvga asoslangan ta'sirlar uchun shartli yoki moslashuvchan kompensatsiyani qo'llash	20
3.1.2	Hisob-kitoblar orqali erishilishi kerak bo'lgan "yutuq" talabini belgilash	25
3.1.3	"Yo'qotish"ni aniqlash: amaliyot bosqichidagi o'lim holatlarini kuzatish dasturi hamda bizg'aldoqdori qushlarining ko'chishi uchun qo'shimcha ruxsat	26
3.1.4	Antropogen o'lim manbalarini bartaraf etish orqali katta va kichik tuvaloqlar uchun "foyda" yaratish: mavjud past kuchlanishli elektr taqsimot liniyalarini olib tashlash va ko'mish	28
3.1.5	Amalga Oshirish Timeline	33
3.2	BXUX uchun ta'sirni boshqarish strategiyasi	33
3.2.1	Parranda BXUXlari	33
3.2.2	Sudralib yuruvchilar BXUX	34
3.2.3	Gulli BXUXlar	35
3.3	Tabiiy yashash muhitiga ta'sirni boshqarish strategiyasi	35
3.3.1	UYOO uchun kompensatsiya choralari	35
3.3.2	UYOO tahlili	39
3.3.3	Habitat sifatini baholash mezonlari	47

QISQARTMALAR RO'YXATI

QISQARTMALAR	MA'NOSI
OTB	Osiyo taraqqiyot banki
BXSBHR	Biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha harakatlar rejasi
BXBR	Biologik xilma-xillikni boshqarish rejasi
KYM	Kritik yashash muhiti
KYMB	Kritik yashash muhitini baholash
YeTTB	Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki
AMITB	Atrof-muhit va ijtimoiy ta'sirni baholash
BT	To'xta tuvaloq
QMH	Qushlarning muhim hududlari
XMK	Xalqaro Moliya Korporatsiyasi
YXHB	Yaponiya xalqaro hamkorlik banki
ABXXH	Asosiy bioxilma-xillik hududlari
KT	Bizg'aldoq
Sof daromad	SD
Umumiy yo'qotishlarning oldini olish	UYOO
HEUL	Havo elektr uzatish liniyasi
BXUX	Ustuvor biologik xilma-xillik xususiyati
PBYQ	Potensial biologik yo'q qilish
BXXMQ	Biologik xilma-xillikning muhim qiymati

1 KIRISH

1.1 Loyiha tarixi

O'zbekiston Markaziy Osiyodagi eng tez rivojlanayotgan iqtisodiyotlardan biri bo'lib, energiyaga bo'lgan talabi barqaror hisoblanadi. 2018-yilda mamlakatda elektr energiyasi iste'moli 50 milliard kVt soatga yetdi va bashoratlarga ko'ra, aholi sonining muntazam o'sishi hamda sanoatning kengayishi tufayli elektr energiyasiga bo'lgan ichki talab yiliga 4 foizga oshib boradi. 2019-yilda O'zbekistonda o'rnatilgan elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvati 63 milliard kVt/soatni tashkil etib, ushbu mahsulotning 85 foizi tabiiy gazda ishlaydigan issiqlik elektr stansiyalari hissasiga to'g'ri keldi. O'zbekistonda so'nggi paytlarda talab eng yuqori bo'lgan davrlarda jiddiy energetika inqirozi yuzaga kelgani mamlakatda o'rnatilgan elektr energiyasi quvvatini oshirish bo'yicha shoshilinch choralar ko'rinishiga sabab bo'ldi. Ushbu yo'nalish asosan 2030-yilga borib quyosh energiyasi quvvatini 10 000 MVtga yetkazish maqsadida, boshqa vazifalar qatorida, qo'shimcha qayta tiklanadigan energiya manbalarini yaratishni o'z ichiga oladi.

2023-yil 19-martda O'zbekiston Energetika vazirligi va "O'zbekiston milliy elektr tarmoqlari" aksiyadorlik jamiyati (O'MET) ACWA Power korxonasi (bundan keyin Loyiha ishlab chiquvchisi deb yuritiladi) bilan Samarqand I quyosh fotoelektr stansiyasi va ESAT loyihasini (bundan keyin Samarqand I loyihasi deb yuritiladi) amalga oshirish uchun Elektr energiyasini sotib olish shartnomasini imzoladi. Ushbu loyiha quyidagi ob'ektlarni ishlab chiqish va foydalanishni o'z ichiga oladi:

- 100 MVt quvvatli fotoelektrik (FE) stansiyasi
- 400 MVt quvvatga ega FE stantsiyasi
- Nurobod energiyani saqlash tizimi (ESAT) (668 MVt/soat quvvatli) yer osti ulovchi kabeli bilan
- Saqlash stantsiyasi
- 4,9 km Havo elektr uzatish liniyasi (HEUL) (220 kV)
- 70-km HEUL (220 kV)
- Tsiklning boshlanishi - tsiklning oxiri (TBTO) ulanishini hosil qiluvchi 11-km ikkita HEULLar
- TBTO (220 kV) tizimlararo aloqasini tashkil etuvchi ikkita 13 kilometrlik elektr uzatish liniyalari.

Ayni shu davrda loyiha ishlab chiquvchisi bilan "Samarqand II" loyihasini (bundan keyin "Samarqand II" loyihasi deb yuritiladi) amalga oshirish uchun elektr energiyasini xarid qilish bo'yicha qo'shimcha shartnoma imzolangan. Mazkur loyiha quyosh fotoelektr stansiyasi va energiya saqlash tizimini qurish bo'yicha bo'lib, quyidagi loyiha obyektlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanishni o'z ichiga oladi:

- 500 MVt quvvatga ega FES
- Nurobod kichik stantsiyasi
- 70-km HEUL (220 kV)
- 350-km HEUL (500 kV)
- Qorako'l (668 MVt/soat) ESAT yer osti o'zaro ulanish kabeli (220 kV) bilan

Loyihalar doirasida rejalashtirilgan elektr energiyasini ishlab chiqarish va saqlash inshootlarining aksariyati Samarqand viloyatining Nurobod tumanida joylashgan, faqat Qorako'l ESAT Buxoro viloyatining Qorako'l tumanida joylashgan. Loyihalarni tashkil etuvchi o'zaro bog'lanish obyektlari, jumladan elektr podstantsiyasi va bir nechta havo hamda yer osti elektr uzatish liniyalari ham Samarqand viloyatining Nurobod tumanida to'plangan. HEULLar asosan Nurobod podstantsiyasidan tarmoqqa qarab yo'naltirilgan, faqat 350 km uzunlikdagi HEUL Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'ylab cho'zilgan.

Loyihalarni amalga oshirishga tayyorgarlik ko'rish jarayonida Loyiha Ishlab chiquvchisi Osiyo taraqqiyot banki (OTB), Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki (YeTTB), Xalqaro moliya korporatsiyasi (XMK) va Yaponiya xalqaro hamkorlik banki (YXHB) singari Taraqqiyotni moliyalashtirish institutlari (TMI)dan xalqaro moliyalashtirish olishga intilmoqda. Bular keyinchalik Loyiha Kreditorlari deb yuritiladi.

Shunga ko'ra, 5 Capitals (bundan keyin Maslahatchi deb yuritiladi) Loyiha Kreditorlari tomonidan belgilangan ekologik va ijtimoiy samaradorlik standartlariga muvofiq Loyihalar uchun Atrof-muhit va ijtimoiy ta'siri baholash (AMITB) tadqiqoti hamda tegishli boshqaruv rejalarini amalga oshirish vazifasi topshirildi.

1.2 BXSBRning maqsadlari

AMITB tadqiqoti natijasida bitta Tabiiy yashash muhiti (TYaM), ikkita qush turi uchun ikkita Kritik yashash muhiti (KYM) va jami 13 ta Ustuvor bioxilma-xillik xususiyatlari (BXUX) turlari aniqlandi. Bular uchun KYM va BXUXlarga nisbatan Umumiy yo'qotishlarning oldini olish (UYOO) va Sof

daromad (SD) talablariga erishish maqsadida oldini olish, yumshatish va kompensatsiya choralari zarur.

BXSBHR loyihalarga nisbatan quyidagi maqsadlar bilan tayyorlangan:

- Muhim yashash joylarini baholash (KYM) va loyihalarning AMITB natijalari asosida UYOO va MAO choralarini talab qiladigan KYM, BXUX va TYaM turlarini aniqlash.
- KYM turlari uchun kompensatsiya rejalarini ishlab chiqish.
- BXUX turlari uchun kompensatsiya chegaralarini belgilash.
- Loyihalarning foydalanish bosqichida TYaM doirasida UYOOga erishish va buni hujjatlashtirish uchun o'simliklarni boshqarish va monitoring rejalarini ishlab chiqish.

2 AMITB VA KYMB NATIJALARI

2.1 Muhim yashash joylari

2.1.1 To'xta tuvaloq KYM

Samarqand II loyihasi XMK 6-ISning 1 va 3 mezonlari hamda YeTTB 6-IFning 2 va 4 mezonlari asosida To'xta tuvaloq (*Otis tarda*) uchun muhim yashash joyini aniqladi.¹ Shu sababli, turlarning populyatsiyalari vayashash muhitlariga sof ijobiy ta'sirni ta'minlash uchun aniq ko'rsatilgan sof foyda talab etiladi.

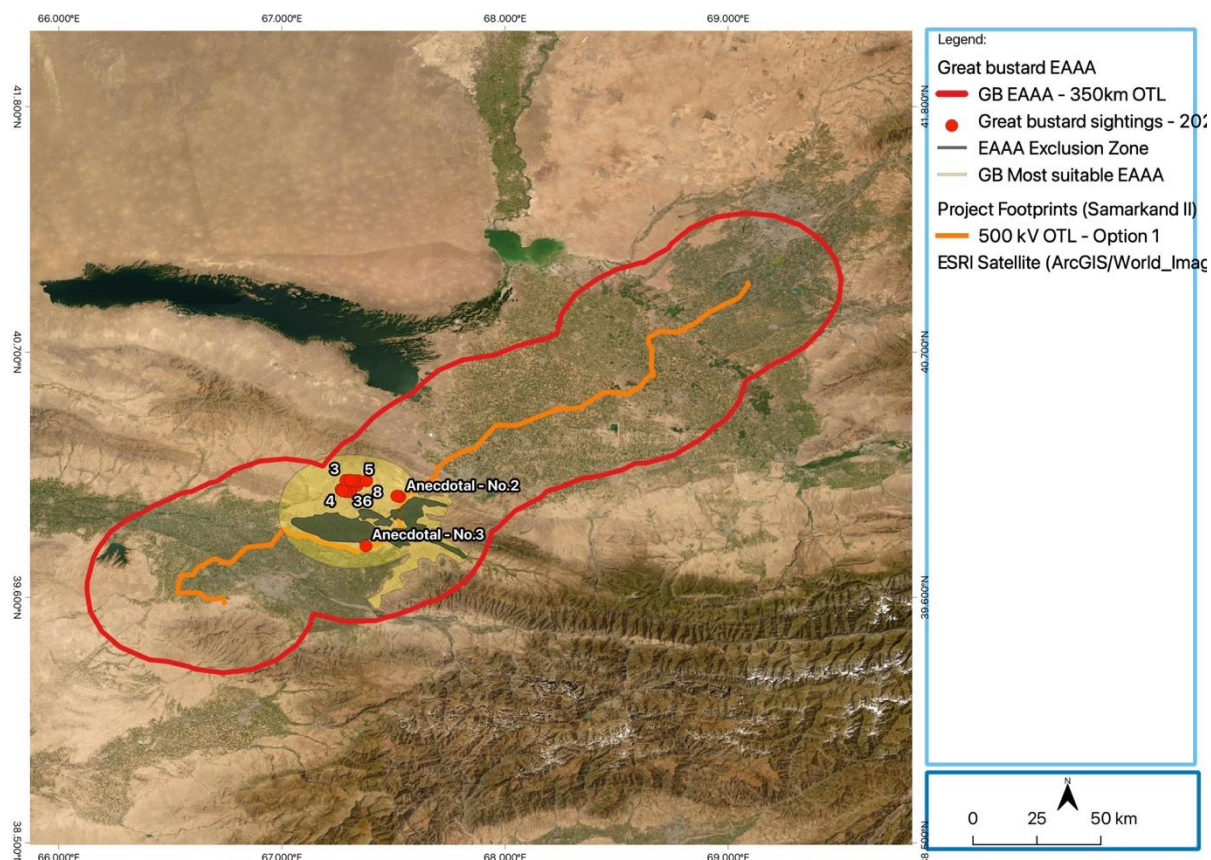
To'xta tuvaloq TMXI Qizil ro'yxatiga va O'zbekiston Qizil kitobiga yo'qolib ketish xavfi ostidagi tur (EN) sifatida kiritilgan. To'xta tuvaloq TMXI Qizil ro'yxatiga va O'zbekiston Qizil kitobiga yo'qolib ketish xavfi ostidagi tur (EN) sifatida kiritilgan. To'xta tuvaloqning yagona kuzatuv Nurobod tumanidagi 70 km uzunlikdagi HEUL va elektr stansiyalari bilan bog'liq YQXIU bo'ylab amalga oshirilgan, yirik qishki to'planishlar esa G'allarol tumanidagi 350 km uzunlikdagi HEUL bilan bog'liq YQXIU bo'ylab qayd etilgan.

To'xta tuvaloqlarning hozirgi kungacha qayd etilgan populyatsiyalari juda mos yashash muhitini tashkil etuvchi tarqoq hududlar bilan cheklangan, biroq bu hududlar yagona, bir xil YQXIUni tashkil etishi shart emas. Shunday bo'lsa-da, loyihaning umumiy KYMB ni baholash maqsadida ogohlantiruvchi va komponentga xos EJMTH larni qo'llash, yashash muhitining muhimligi izchil namoyon bo'ladigan uzluksiz EJMTH koridorining shakllanishiga olib keladi.

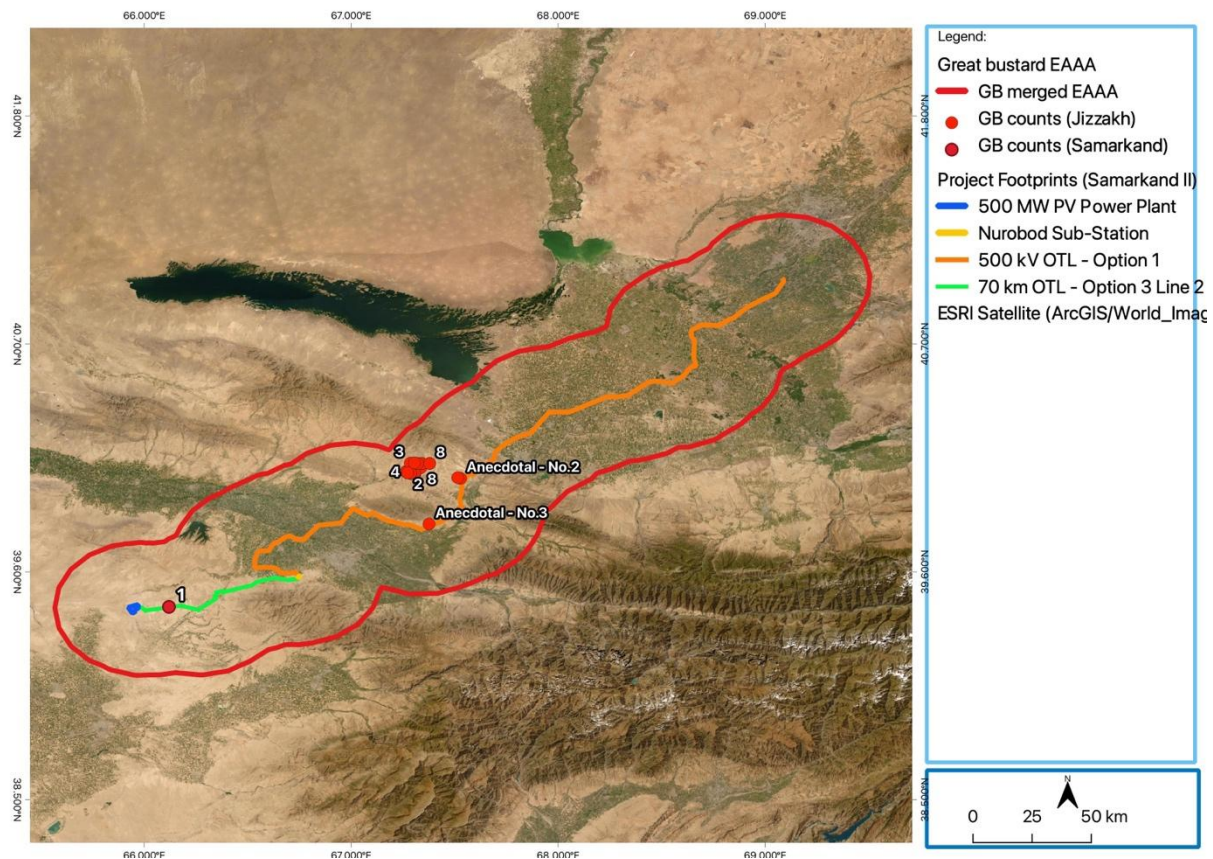
Shunga ko'ra, loyiha butun EJMTH bo'ylab jiddiy vaziyatni keltirib chiqarishi kutilmoqda, bu keyingi sahifadagi xaritada aks ettirilgan. KYMni aniqlashda quyidagi omillar hisobga olingan holda ushbu yondashuv qo'llanildi:

- Loyiha ta'sir doirasida bir nechta QMH va muhofaza etiladigan hududlarning mavjudligi.
- Yashash muhitining degradatsiyasi va iqlim o'zgarishi kabi ustunlik qiluvchi stress omillari tufayli tez-tez uchraydigan turning migratsiyasi va qishlashining sayyor va ixtiyoriy modellari.

¹ Samarqand II loyihasining Kritik yashash muhitini baholash (KYMB) hisoboti, II jild, 1.4-versiya



2.1-rasm To'xta tuvaloqning preventiv YQXIU va eng mos yashash muhitiga ega bo'lgan YQXIU uchastkasi (To'xta tuvaloqning eng ko'p kuzatuvlari soni)



2-2-rasm Nurobod tumanidagi loyiha komponentlari va 350 km HEUL yo'lagi bo'ylab uzluksiz (birlashtirilgan) To'xta tuvaloq YQXIU

KYMB tahlili haqida qo'shimcha ma'lumot olish uchun ushbu hujjat bilan bir vaqtda e'lon qilingan KYMB hisobotiga murojaat qilishingizni so'raymiz.

2.1.1.1 Loyihalarning to'xta tuvaloqlarga bo'lgan ehtimoliy ta'sirining mohiyati, ahamiyati va uni yumshatish chora-tadbirlari haqida qisqacha ma'lumot

- To'xta tuvaloq (GB, *Otis tarda*) TMXI Qizil ro'yxatiga yo'qolib ketish xavfi ostidagi tur sifatida (EN), shuningdek O'zbekiston Qizil kitobiga yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi tur sifatida (CR) kiritilgan.
- Yaqinda (2023-yil) minimal global populyatsiya 29 600 ta deb baholangan.
- O'zbekistonda to'xta tuvaloqlarni qish mavsumida va migratsiya davrida uchratish mumkin. Ular asosan yomg'ir bilan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi dalalarida (qishki ekinlar), ochiq tekisliklarda, insonning minimal aralashuvi hamda aholi punktlari va binolarning past zichligi mavjud bo'lgan joylarda yashaydi.

- So'nggi tadqiqotlar O'zbekistonning Jizzax viloyatida, asosan G'allaorol va Uzunquduq atroflarida, qishlovchi katta tuvaloqlar populyatsiyasini aniqladi. Bu yerdagi qishlovchi qushlar soni 455 tagacha yetib, Markaziy Osiyodagi qishlovchi katta tuvaloqlarning eng yirik va muhim to'planish joyiga aylandi.
- Loyihalar doirasida rejalashtirilgan quyosh elektr stansiyasi, ESAT va kichik stantsiya inshootlari To'xta tuvaloqning to'planishi va/yoki yashash joylaridan tez-tez foydalanishi kutilgan ma'lum qishlaydigan hududlar yoki migratsiya to'xtash joylari yaqinida joylashmagan. Shu sababli, loyihaning ushbu tarkibiy qismlari mazkur turning ko'chib ketishiga va yashab qolishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi deb taxmin qilinmoqda.
- Loyihaning TTga bo'lgan potensial ta'siri loyihalash bosqichida imkon qadar oldini olindi va/yoki kamaytirildi. Bu quyidagi yo'llar bilan amalga oshirildi: i) HEULni To'xta tuvaloqning ma'lum qishlov hududlari va yashash joylaridan chetlab o'tkazish orqali yo'naltirish, hamda ii) HEULni mavjud va loyihalashtirilayotgan HEULLar bilan birgalikda joylashtirish. Bu ikkala liniyaning tuvaloqlarga ko'rinishini oshirishi va natijada potensial to'qnashuvlar darajasini kamaytirishi mumkin.
- Jizzax viloyatida "Samarqand II" loyihasi bilan bog'liq 350 kilometrlik HEUL qismi to'xta tuvaloqlarning qishki to'planish hududlaridan birining (G'allaorol) chegarasi bo'ylab o'tadi. Loyihalarning asosiy tadqiqotlarida HEUL yo'nalishlaridan 5 km masofada to'xta tuvaloqlarning 3 ta kuzatuv qayd etilgan bo'lib, jami kamida 30 ta alohida qush kuzatilgan.
- Samarqand viloyatida ham loyihaning dastlabki tadqiqotlari davomida "Samarqand I" va "Samarqand II" loyihalari doirasidagi 70 kilometrlik HEUL yo'lagi bo'ylab belgilangan potensial mos yashash muhitida to'xta tuvaloqning bitta (yagona) kuzatuv qayd etildi. HEUL trassalaridan 5 km masofada faqat bitta to'xta tuvaloq topildi.
- Loyihalarning KYMB (tabiatni muhofaza qilish auditi) natijalariga ko'ra, TT Jizzax viloyatidagi 350 km uzunlikdagi HEUL bo'ylab qishlaydigan yashash muhitiga nisbatan KYM (xavfli turar joy mezonlari) ni aniqlashga sabab bo'ldi. Bu XFK (Xalqaro moliya korporatsiyasi) ning 1 va 3-XTM mezonlariga (YyTTB ning 1 va 4-KYM mezonlariga teng) asoslangan. Chunki bu hududda turning global populyatsiyasining 0,5 foizidan ko'prog'i va 5 tadan ortiq ko'payish birliklari Loyihalarning ekologik jihatdan muvofiq tahlil hududida (EJMTN) mavjud bo'lishi mumkin. Jamlanma KYMB ko'rsatishicha, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlaridagi loyiha yo'lagi bo'ylab va uning atrofida joylashgan butun (birlashtirilgan) EJMTN hududida tanqidiy vaziyat yuzaga kelishi mumkin.
- Ma'lumki, to'xta tuvaloqlar havo elektr uzatish liniyalari bilan o'lim bilan yakunlanadigan to'qnashuvlarga juda moyil bo'lib, hozirgi kunda bu turni saqlab qolish uchun eng jiddiy inson omili xavflaridan biri hisoblanadi.
- Loyiha elektr uzatish liniyalarida to'xta tuvaloqlarning nobud bo'lishini oldindan aniq miqdoriy ko'rsatkichlar bilan bashorat qilish mumkin emas, chunki bugungi kungacha

bu turning to'qnashuv chastotasi to'g'ri miqdoriy baholanmagan va ehtimol, joylashuviga qarab sezilarli darajada farq qiladi.

- HEUL o'tkazgichlari va pylonlarining konstruksiyasi.
- Tuvaloqlar yashash muhitining ekologik sharoitlari.
- Mahalliy va uzoq migratsiya yo'llari.
- Qushlar parvozini o'zgartiruvchi qurilmalar (QPOQ) ba'zi to'qnashuvga moyil qushlarning HEUL bilan to'qnashuv chastotasini kamaytirishda samarali ekanligi ma'lum bo'lsa-da, hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan QPOQlarning hech biri TT yoki boshqa turdagi tuvaloqlar uchun HEUL to'qnashuv chastotasini kamaytirishda izchil va sezilarli darajada samarali ekanligi isbotlanmagan.
- Hozirda sinovdan o'tkazilayotgan ba'zi farazlar va ishlab chiqilayotgan innovatsion yangi texnologiyalar mavjud. Biroq, bugungi kunda HEUL bilan TT to'qnashuvlari sonini kamaytirish uchun mavjud QPOQ larning yumshatuvchi ta'siri borligi haqida oldingi nashr etilgan tadqiqotlar ma'lumotlarida statistik jihatdan ahamiyatli asos yo'q. Loyihalarning HEULLariga QPOQlarni o'rnatishning yumshatuvchi ta'siri cheklangan bo'lib, turga hatto nol foyda keltirishi mumkin bo'lsa-da, Buyuk do'ngpeshonalar yashashi uchun potensial mos hududlarda (masalan, shahar tashqarisida) HEULLarning bo'limlari bo'ylab QPOQlarni o'rnatish, ehtiyot chorasi sifatida Loyihalarning potensial o'lim ta'sirini kamaytirishga qaratilgan harakatlarini tashkil etadi. QPOQni o'rnatish ko'p darajali moslashuvchan yondashuvdan foydalangan holda amalga oshiriladi, bu O'zbekistonda loyihani ishlab chiquvchi tomonidan qurilgan boshqa tarmoqlararo obyektlarda QPOQ samaradorligining joriy monitoringi natijalariga asoslanadi.

Xulosa qilib aytganda, loyihalarning TTga bo'lgan potensial ta'siri joy tanlash bosqichida sezilarli darajada kamaytirilgan bo'lsa-da, HEULni TTning asosiy qishki to'planish hududlaridan iloji boricha uzoqroqqa yo'naltirish va HEULni mavjud HEUL bilan birga joylashtirish orqali, ba'zi qoldiq ta'sirlar MAO standartiga muvofiq yumshatilishi kerak. Bu ta'sirlarni yumshatish ikki sabab tufayli yanada murakkablashadi: birinchidan, loyiha tomonidan TT o'limi darajasini aniq oldindan baholashga to'sqinlik qiladigan ilmiy bilimlardagi bo'shliqlar, ikkinchidan esa, qushlarning HEUL bilan to'qnashuvi ta'sirini kamaytirishning yagona ma'lum usuli bo'lgan QPOQni o'rnatish orqali ta'sirni minimallashtirish imkoniyatlari bu holatda juda cheklangan. Bu yumshatish yukini ofset strategiyasiga yuklaydi.

Ushbu kirish qismidan tashqari, ushbu Rejaning 3.1-bo'limida "Samarqand II" loyihasi doirasidagi 350 km uzunlikdagi HEUL bo'ylab joylashgan muhim yashash muhiti qismlarida to'qnashuvlar natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ahamiyatli qoldiq o'lim ta'sirini qoplash uchun SDga erishish maqsadida shartli biologik xilma-xillikni qoplash strategiyasi bayon etilgan. Quyidagi 2.2-bo'limda ko'rsatilganidek, strategiya, shuningdek, Samarqand I va II loyihalari doirasidagi

70 km HEUL yo'lagi bo'ylab joylashgan ustuvor biologik xilma-xillik xususiyatlari yashash muhitining qismlarida to'qnashuvlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan har qanday muhim qoldiq o'lim ta'sirini bartaraf etish uchun "Umumiy yo'qotishlarning oldini olish" choralari o'z ichiga oladi.

XMK 6-ISning SD31 ga muvofiq, himoya (yoki oldini olingan yo'qotish) qoplash strategiyasi moslashuvchan boshqaruv yondashuvi bilan tuzilgan va kengaytirilgan bo'lib, potensial qoplash tashabbuslari uchun nomzod hududlarda va/yoki ularning atrofida joylashgan past, o'rta va/yoki yuqori kuchlanishli HEULLar bo'ylab asosiy o'lim holatlarini kuzatish natijalariga va ushbu natijalar asosida o'tkazilgan chuqur yo'qotish-foйда tahliliga bog'liq bo'ladi.

2.1.2 Bizg'aldoq KYM

Samarqand I va II loyihalari, shuningdek, XMK 6-IS (3-mezon) va YeTTB 6-IF (4-mezon) asosida Bizg'aldoq (*Tetrax tetrax*) uchun muhim yashash muhitini yuzaga keltirdi.². Shu sababli, turlarning populyatsiyalari vayashash muhitlariga sof ijobiy ta'sirni ta'minlash uchun aniq ko'rsatilgan sof foyda talab etiladi.

Bizg'aldoq IUCN Global Qizil ro'yxati va O'zbekiston Milliy Qizil kitobida Xavf ostida turgan turlarga yaqin (NT) maqomiga ega tur sifatida kiritilgan. Nurobod tumanidagi 70 kilometrlik yuqori kuchlanishli elektr uzatish liniyalari va quyosh elektr stansiyalari bilan bog'liq bo'lgan EJMTH hududida bizg'aldoq turining bir nechta kuzatuvlari qayd etildi. Bundan tashqari, bahor mavsumida 400 MVt va 500 MVt quvvatli quyosh elektr stansiyalari uchun mo'ljallangan EJMTH uchastkasining g'arbiy chekkasida ushbu turning yirik to'dasi kuzatildi. Bizg'aldoq aholisining kichik va katta qish vaqti klasterlari ham 350 km bo'ylab qayd etilgan otl EJMTH yilda Gallorol tumani.

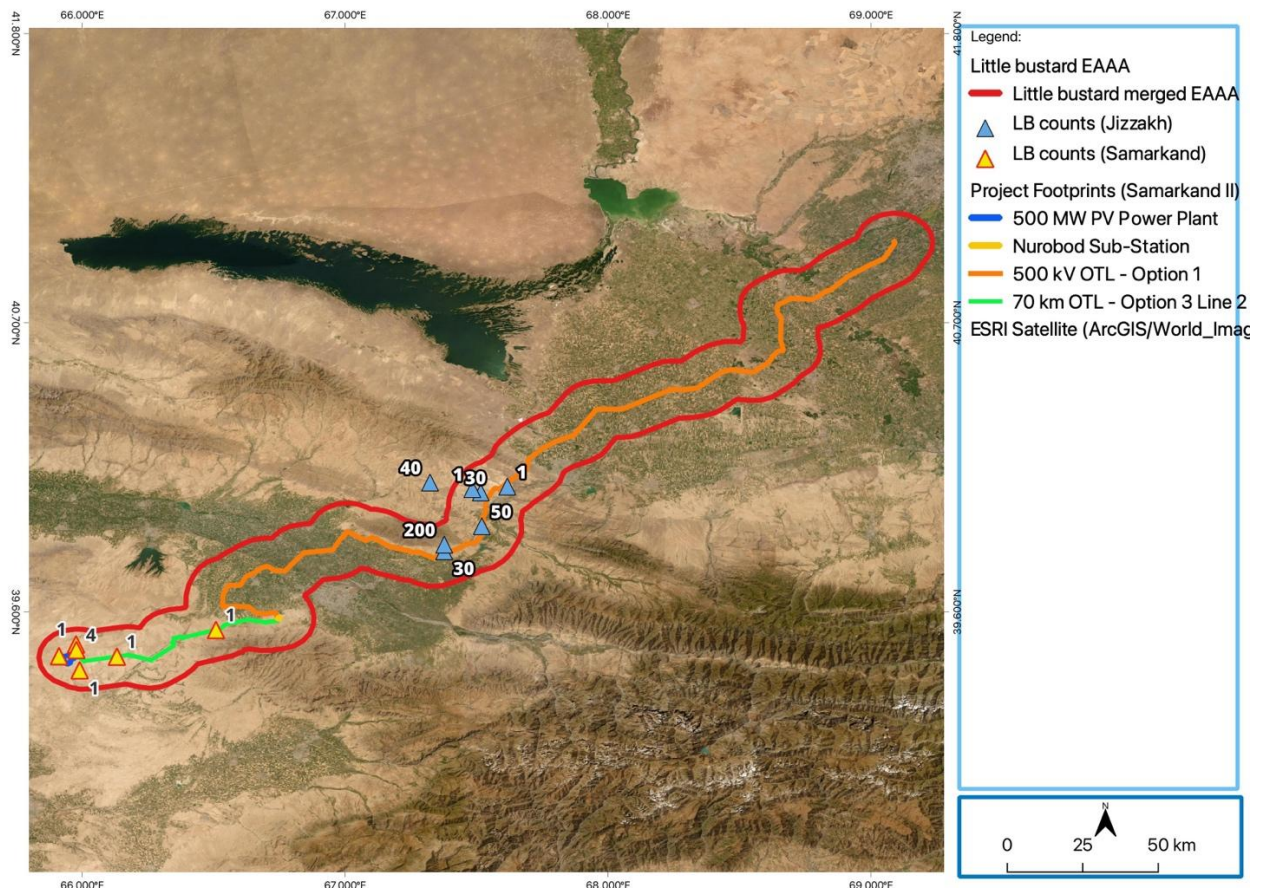
Nurobod tumani va 350 kilometrlik HEUL qismi bo'ylab qayd etilgan bizg'aldoqlar populyatsiyalari tarqoq va turli-tuman hududlar bilan cheklangan. Bu hududlar yashash uchun juda mos bo'lsa-da, yagona bir xil EJMTHni tashkil etmasligi mumkin. Shunday bo'lsa-da, loyihaning umumiy KYMB ni baholash maqsadida ogohlantiruvchi va komponentga xos EJMTH larni qo'llash, yashash muhitining muhimligi izchil namoyon bo'ladigan uzluksiz EJMTH koridorining shakllanishiga olib keladi.

² Samarqand I Kritik yashash muhitini baholash (KYMB) hisoboti, I jild, 1.5-versiya.

Samarqand II Kritik yashash muhitini baholash (KYMB) hisoboti, I jild, versiya 1.5.

Shunga ko'ra, loyiha butun EJMT bo'ylab jiddiy vaziyatni keltirib chiqarishi kutilmoqda, bu keyingi sahifadagi xaritada aks ettirilgan. 70 km uzunlikdagi yo'lakning bir qismi va unga tutash (G'arbiy) quyosh elektr stansiyasi bo'ylab aniqlangan muhimlik darajasi ehtiyotkorlik chorasini sifatida Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarini qamrab olgan 350 km uzunlikdagi HEUL yo'lagi tomon kengaytirildi. KYMni aniqlashda quyidagi omillar hisobga olingan holda ushbu yondashuv qo'llanildi:

- Loyiha ta'sir doirasida bir nechta QMH va muhofaza etiladigan hududlarning mavjudligi.
- Yashash muhitining degradatsiyasi va iqlim o'zgarishi kabi ustunlik qiluvchi stress omillari tufayli tez-tez uchraydigan turning migratsiyasi va qishlashining sayyor va ixtiyoriy modellari.



2-3-rasm bizg'aldoq uchun eng mos yashash muhiti (kuzatuvlar soni eng ko'p bo'lgan) joylashgan ehtiyotkorlik EJMT va EJMT qismi

KYMB tahlili haqida qo'shimcha ma'lumot olish uchun ushbu hujjat bilan bir vaqtda e'lon qilingan KYMB hisobotiga murojaat qilishingizni so'raymiz.

2.1.2.1 Loyihalarning bizg'aldoqlarga bo'lgan ehtimoliy ta'sirining mohiyati, ahamiyati va uni yumshatish chora-tadbirlari haqida qisqacha ma'lumot

- Bizg'aldoq (LB, *Tetrax tetrax*) TMXI ning Qizil ro'yxatiga yo'qolib ketish xavfi ostidagi tur (NT) va O'zbekiston Qizil kitobiga zaif tur (VU) sifatida kiritilgan.
- TMXI ning so'nggi ma'lumotlariga ko'ra (2018), ushbu turning dunyodagi minimal populyatsiyasi 100 000 tani tashkil etadi.
- O'zbekistonda bizg'aldoqlar asosan migratsiya davrida uchraydi, ular turli xil ochiq pasttekisliklarda, shu jumladan o'tloqlarda, o'rtacha buzilgan yaylovlarda va himoyalangan qishloq xo'jaligi dalalarida yashaydi.
- Garchi tarixan bu tur O'zbekistonda sezilarli darajada qishlamasa-da, so'nggi paytlarda, ayniqsa O'zbekiston janubida, sezilarli qishki to'planishlar qayd etilgan, shuningdek, 2024-yil fevral oyida O'zbekistonning Ulyanovo shahri yaqinidagi qishloq xo'jaligi dalalarida, loyihaning 350 kilometrlik HEUL uchastkasining bir qismidan taxminan 35 km uzoqlikda 3500 tagacha kuzatuvlar olib borilgan. Tuvaloqlar bo'yicha yetakchi mutaxassislar so'nggi kuzatuvlarga tayanib, bu hududda 5000-6000 tagacha bizg'aldoqlar qayd etilganini ta'kidlaydilar va O'zbekistonda tuvaloqlarning shimolga tomon qishlash tendensiyasini iqlimga antropogen ta'sir bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan issiqroq qishning ehtimoliy oqibati sifatida talqin qiladilar (Anna Ten, shaxsiy xabar, L. P. Kampo, shaxsiy xabar).
- Loyihaning bizg'aldoqqa bo'lgan potensial ta'siri loyihalash bosqichida iloji boricha oldini olindi va/yoki minimallashtirildi. Bu quyidagi usullar orqali amalga oshirildi: i) HEULni to'xta tuvaloq va bizg'aldoqlar tomonidan foydalaniladigan TTning ma'lum qishlash hududlari hamda yashash joylarini chetlab o'tish uchun yo'naltirish; ii) HEULni oldindan mavjud bo'lgan HEUL bilan birga joylashtirish. Bu ikkala liniyaning tuvaloqlarga ko'rinishini oshirishi va shu orqali to'qnashuvlar chastotasini kamaytirishi mumkin.
- Jizzax viloyatida loyiha bilan bog'liq 350 km uzunlikdagi HEUL uchastkasi TT qishki konsentratsiyasining ushbu tumanlaridan birining (G'allaorol) chegarasi bo'ylab o'tadi, u ham bizg'aldoqlardan foydalanadi va loyihaning asosiy tadqiqotlarida ushbu tumanda rejalashtirilgan QTLdan 5 km masofada 4 ta bizg'aldoq kuzatuvlari, jami kamida 281 ta alohida qushlar qayd etilgan. Keyingi tahlillarga ko'ra, Jizzaxdagi bizg'aldoq qishlash joyi KYM.
- Samarqand viloyatida, loyihalarning dastlabki tadqiqotlarida, shuningdek, Samarqand I va II loyihalari bo'yicha 70 km HEUL yo'lagi bo'ylab joylashgan bizg'aldoqning potentsial mos yashash joyida uchta ko'rinishi qayd etildi. HEUL yo'nalishlaridan 5 km masofada ikkita shaxs aniqlandi.

- Samarqand I loyihasi doirasida quvvati 400 MVt bo'lgan fotoelektr stansiyasi hududida bahorgi nuqtaviy hisobga olish jarayonida jami 4 dona bizg'aldoq ro'yxatga olindi. "Samarqand I" va "Samarqand II" loyihalari doirasida rejalashtirilgan 400 MVt va 500 MVt quvvatli quyosh elektr stansiyalari yaqinida, loyihalarning dastlabki tadqiqotlari davomida bahorgi ko'chish paytida (2024-yil 20-29-mart) 2000 ta alohida bizg'aldoqlar kuzatuvlari qayd etilgan. Qo'shimcha kabinetli tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, e-Bird platformasida eng yuqori 108 dan 227 tagacha bo'lgan populyatsiya qayd etilgan. Bu, loyiha hududiga aloqador belgilangan TD va EJMTN dan taxminan 30 km uzoqlikda joylashgan Qarnabcho'l QMH dasht zonasidagi qishlov joyi bo'lsa kerak.
- EJMTNni tashkil etuvchi qishki ekin maydonlari, yaylovlar va quruq o'tloqli yashash joylari ushbu tur uchun potentsial mos migratsiya to'xtash joyi bo'lganligi sababli, FESning izi bizg'aldoqlarga siljish ta'sirini keltirib chiqarishi va taxminan 1790 ga migratsiya to'xtash joyini yo'q qilishi mumkinligi taxmin qilinmoqda. Ushbu ta'sir quyidagilar hisobiga kichik bo'lishi taxmin qilinmoqda:
 - EJMTN loyihasida qishlash joylarining yo'qligi. To'xtash joylaridan farqli o'laroq, qishlash joylari bizg'aldoqning muhim, tsiklik agregatlariga mezbonlik qilishi ma'lum. Tustovuq mos va muqobil yashash joylarini moslashuvchan tarzda o'zgartira olsa-da, O'zbekistondagi ayrim qishlov hududlarida populyatsiya ma'lumotlari sezilarli darajada joy sodiqligini ko'rsatadi (masalan, Jizzax viloyatidagi Uyanovo va Surxondaryo viloyatidagi Termiz kabi qizg'in nuqtalarda qayd etilgan muntazam to'planishlar asosida).
 - Migratsiya to'xtash joyini tanlash/ishlatishda bizg'aldoqlarning ma'lum moslashuvchanligi³
 - FE panel hududlari va EJMTNning boshqa qismlariga yaqin joylarda migratsiya to'xtash joylariga mos keladigan potentsial yashash muhitlarining keng tarqalganligi. Sun'iy yo'ldosh tasvirlari, muhofaza hududlari xaritalari va adabiyotlar tahlili asosida, 400 MVt va 500 MVt quvvatli FES maydonlari atrofida EJMTNning g'arbiy chekkalarida joylashgan tabiiy va kamroq o'zgartirilgan dasht yashash muhitlari, FES maydonlari atrofida o'zgartirilgan (yaylov) yashash muhitlariga nisbatan yuqoriroq sig'imga ega bo'lishi (ya'ni, 2000 tagacha individlardan iborat podalar uchun) mantiqan kutilishi mumkin.
- Bizg'aldoq muhim yashash joyidagi HEUL yo'nalishlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan to'g'ridan-to'g'ri o'lim ta'siridan farqli o'laroq, yashash joylarining yo'qolishi va to'xtash populyatsiyalarining keng muhim yashash joylari doirasidagi (EJMTN loyihasi) qo'shni biotoplarga doimiy ko'chib o'tishi, o'lim holatlarini va/yoki hayotda

³ Kollar N., E. Garsiya va E. de Juana (2020). Bizg'aldoq (Tetrax tetrax), 1.0 versiyasi. Dunyo qushlarida (J. del Xoyo, A. Elliot, J. Sargatal, D. A. Kristi va E. De Juana, muharrirlar). Kornell ornitologiya laboratoriyasi, Itaka, NY, AQSh. <https://doi.org/10.2173/bow.litbus1.01>

qolish darajasining sezilarli pasayishini kafolatlamaydi. Bu pasayish bevosita bunday ko'chish, natijada ichki va turlararo raqobatning kuchayishi va/yoki boshqa antropogen tahdidlarning ta'siri bilan bog'liq bo'lishi mumkin. EJMTH loyihasi doirasida bizg'aldoq populyatsiyalarining kuzatuvini o'tkazish, qolgan yashash joylarining ko'lamini va tuvaloqlarning mos muhitlardan ixtiyoriy foydalanishini hisobga olgan holda, bevosita bog'liq o'limlar va omon qolish tendensiyalari haqida ishonchli ma'lumot berishi ehtimoldan uzoq.

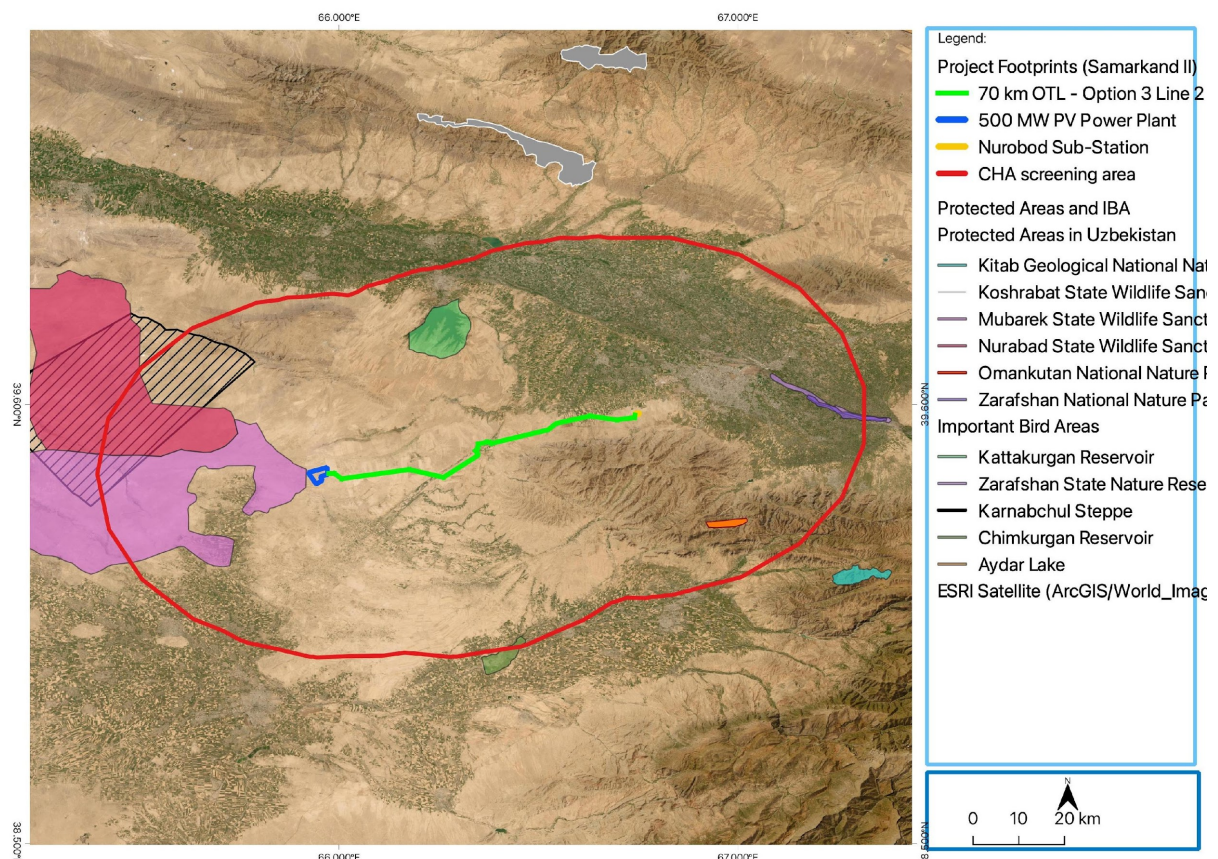
- Loyihalarning KYMB tadqiqoti shuni aniqladiki, bizg'aldoq XMK KYM 3-mezoniga ko'ra (YeTTB KYM 4-mezoniga teng) KYM holatini yuzaga keltirdi, chunki turning global populyatsiyasining 1% dan ortig'i Loyihalarning ekologik jihatdan mos tahlil hududida (EJMTH) uchrashligi mumkin. Jamlanma KYMB ko'rsatishicha, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlaridagi loyiha yo'lagi bo'ylab va uning atrofida joylashgan butun (birlashtirilgan) EJMTH hududida tanqidiy vaziyat yuzaga kelishi mumkin.
- Bizg'aldoqlar elektr uzatish liniyalari bilan halokatli to'qnashuvlarga juda sezgir ekanligi ma'lum.
- HEUL loyihalarida bizg'aldoq o'limini oqilona miqdoriy aniqlik bilan bashorat qilish mumkin emas, chunki hozirgi kunga qadar bu tur uchun to'qnashuvlar chastotasi to'g'ri miqdoriy baholanmagan. Bu chastota sezilarli darajada farq qilishi va muayyan joyga qarab quyidagi omillarga bog'liq bo'lishi ehtimoli bor:
 - HEUL o'tkazgichlari va pylonlarining konstruksiyasi.
 - Tuvaloqlar yashash muhitining ekologik sharoitlari.
 - Mahalliy va uzoq migratsiya yo'llari.
- Qushlar parvozini o'zgartiruvchi qurilmalar (QPOQ) HEUL bilan to'qnashishga moyil ba'zi qushlar to'qnashuvi chastotasini izchil va sezilarli darajada kamaytirishi ma'lum bo'lsa-da, hozirgi kunda mavjud QPOQlarning birortasi ham HEULning bizg'aldoq yoki boshqa turdagi tuvaloqlar bilan to'qnashuvi chastotasini pasaytirishda samarali ekanini isbotlay olmagan. Buni Janubiy Afrikada yaqinda o'tkazilgan keng ko'lamli tajriba tasdiqladi. Unda HEULga o'rnatilgan QPOQlar bir nechta turdagi tuvaloqlarning to'qnashuv chastotasiga yumshatuvchi ta'sir ko'rsatmagani aniqlandi.
- Ba'zi gipotezalar mavjud bo'lib, ularning ba'zilari hozirda sinovdan o'tkazilmoqda va innovatsion yangi texnologiyalar ishlab chiqilmoqda, ammo hozirda mavjud QPOQlarning birortasi bizg'aldoqning HEUL bilan to'qnashuv chastotasini kamaytirishi mumkinligini taxmin qilish uchun statistik jihatdan ahamiyatli ma'lumotlar bazasi mavjud emas. Loyihaning HEULga QPOQo'rnatishning yumshatuvchi ta'siri cheklangan va tur uchun foydasiz bo'lishi mumkin bo'lsa-da, kichik tuvaloq yashashi ehtimoli bo'lgan joylarda (masalan, shahar tashqarisidagi hududlarda) HEUL bo'laklari bo'ylab QPOQ o'rnatish ehtiyotkorlik tamoyili asosida potensial o'limga olib keladigan ta'sirni kamaytirishga qaratilgan loyiha ta'sirini yumshatish choralari ifodalaydi. QPOQni o'rnatish ko'p darajali moslashuvchan yondashuvdan

foydalangan holda amalga oshiriladi, bu O'zbekistonda loyihani ishlab chiquvchi tomonidan qurilgan boshqa tarmoqlararo obyektlarda QPOQ samaradorligining joriy monitoringi natijalariga asoslanadi.

Shunday qilib, oqibatlarni yumshatish zarurati ham KYM qo'zg'atuvchisi tufayli, ham ushbu holatda qushlarning HEUL bilan to'qnashuvlari ta'sirini kamaytirishning yagona ma'lum usuli bo'lgan QPOQni o'rnatish orqali ta'sirini kamaytirish imkoniyatlari juda cheklanganligi sababli muhim va potentsial jihatdan sezilarli hisoblanadi. Bu yumshatish yukini ofset strategiyasiga yuklaydi.

2.1.3 Muborak Davlat Yovvoyi Tabiat Qo'riqxonasi

Loyiha saytlari atrofida 50 km masofada joylashgan qo'riqlanadigan hududlar quyidagi xaritada ko'rsatilgan.



2-4-rasm Loyiha maydonlaridan 50 km masofada qo'riqlanadigan hududlar va QMH

KYMB tanlash bosqichida o'tkazilgan dastlabki tahlillarga qaramay, KYMBda tanlab olingan uya quruvchi qushlar uchun o'tkazilgan keyingi asosiy tadqiqotlardan biri Muborak davlat yovvoyi tabiat qo'riqxonasining sharqiy chekkasida tuvaloqlarning katta to'planishini ko'rsatdi. Shundan kelib chiqib, qo'riqxonani (ehtiyotkorlik bilan) tuvaloq uchun mos keladigan yetarlicha bir xil yashash muhiti deb faraz qilsak, Muborak davlat yovvoyi tabiat qo'riqxonasi umuman olganda ilgari mavjud bo'lgan muhim yashash joyi hisoblanadi. Biroq, KYMB loyihasi bo'yicha hisobotlarda batafsil bayon etilganidek, loyihalar ushbu tur uchun loyiha ta'sir zonasi (TD) va EJMTB bilan kesishadigan kichik tuvaloqning muhim yashash muhitining cheklangan qismiga ta'sir ko'rsatadi.

2.2 Biologik xilma-xillikning ustuvor xususiyatlari (BXUX)

Loyihalarning potensial ta'siri tufayli muayyan turlarning ta'sir zonasi doirasida ro'yxatga olingan jami 13 tur o'zining muhofaza maqomiga ko'ra BXUX yoki BXXMQ sifatida tasniflandi (XMK 6-IS va YetTB 6-FT ga muvofiq).

BXUX/BXXMQ AMITB doirasida sezgir retseptorlar (SR) sifatida baholanadi, ular uchun loyihaning turli bosqichlarida UYOOGa erishish uchun bioxilma-xillikka ta'sirni yumshatish choralari ko'riladi. Quyidagi jadvalda bioxilma-xillikning ustuvor elementlari sifatida aniqlangan turlar hamda ushbu ta'rifga javob beradigan mezonlar keltirilgan.

2-1-Jadval Bioxilma-xillikning muhim elementlari / bioxilma-xillikning ustuvor elementlari

T/R	TURLARNING UMUMIY NOMI	GLOBAL TAHDID (IUCN QIZIL RO'YXATI) HOLATI	KYM VA BXUXNI ANIQLASH MEZONLARI (XMK VA YETTB)
1	Osiyo yurga tuvaloq (ehtiyotkorlik kiritish)	✓IUCN VU holati BXXMQni ishga tushiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
2	Kal jurchi	✓ UCN EN maqomi BXXMQ va sof qisqartirmaslik talabini yuzaga keltiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)

T/R	TURLARNING UMUMIY NOMI	GLOBAL TAHDID (IUCN QIZIL RO'YXATI) HOLATI	KYM VA BXUXNI ANIQLASH MEZONLARI (XMK VA YETTB)
3	Chul burguti	✓ IUCN EN maqomi BXXMQ va sof qisqartirmaslik talabini yuzaga keltiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
4	Sharqiy qironqora	✓ IUCN VU holati BXXMQni ishga tushiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
5	Katta olachipor burgut	✓ IUCN VU holati BXXMQni ishga tushiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
6	Itolgi	✓ IUCN EN maqomi BXXMQ va sof qisqartirmaslik talabini yuzaga keltiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
7	Sariq ko'zli kaplar	✓ IUCN VU holati BXXMQni ishga tushiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
8	Yevropa g'urraq	✓ IUCN VU holati BXXMQni ishga tushiradi	XMK 6-IS mezonlari 1 va 3 va YetTB 6-FT mezonlari (ii) va (iv)
9	O'rta Osiyo cho'l toshbaqasi	✓ IUCN VU holati BXXMQ/BXUXni ishga tushiradi	XMK 6-IS 1-mezon va YetTB 6-FT mezon (ii)
10	<i>Phlomis nubilans</i>	-	XMK 6-IS 2-mezon va YetTB 6-FT mezon (iii)
11	<i>Dianthus helenae</i>	-	XMK 6-IS 2-mezon va YetTB 6-FT mezon (iii)
12	<i>Nanophyton saxatile</i>	-	XMK 6-IS 2-mezon va YetTB 6-FT mezon (iii)
13	<i>Prunus bucharica</i>	✓ IUCN VU holati BXXMQ/BXUXni ishga tushiradi	XMK 6-IS 2-mezon va YetTB 6-FT mezon (iii)

2.3 Tabiiy yashash muhit

2.3.1 Nuroboddagi quruq o'tloqlar

IUCN yashash joylarini tasniflash tizimiga ko'ra, bu yashash joyi (i) 4-toifa o'tloqlar va (ii) 4.4- kichik tur mo'tadil o'tloqlar toifasiga kiritilishi mumkin. IUCN yashash joylarini tasniflash tizimiga ko'ra, bu yashash joyi keng ma'noda (i) R turi o'tloqlar hamda o't o'simliklar, yo'sinlar yoki lishayniklar ustunlik qiladigan yerlar va (ii) R1 kichik turi quruq o'tloqlarga mos keladi. Umuman olganda, loyiha maydoni joylashgan Qarnabcho'l landshafti mezotermik adirlar va kserotermik cho'l ekotizimlari o'rtasidagi ekoton hisoblanadi. 400 MVt va 500 MVt quvvatli quyosh elektr stansiyalari maydonlaridagi quruq o'tloqlarning tur tarkibi, turlar xilma-xilligi va o't qoplami holatini baholash asosida, ushbu maydonlardagi barcha o'tloqlar uchun sifat ko'rsatkichi 0,3 dan 0,5 gacha oraliqda bo'ldi. Haydaladigan dehqonchilik va boshqa o'zgartiradigan yerdan foydalanish turlarining yo'qligiga qaramay, bu joylar haddan tashqari ko'p o'tlatish tufayli o'simliklar xilma-xilligining kamligi va yer qoplamining siyrakligi bilan ajralib turadi.

Quvvati 400 MVt bo'lgan fotoelektr stansiyasi hududida 194,3 gektar tabiiy yashash muhiti aniqlandi (yashash muhitining sifat ko'rsatkichi 0,5), quvvati 500 MVt bo'lgan fotoelektr stansiyasi hududida esa 946 gektar tabiiy yashash muhiti aniqlandi (xuddi shu 0,5 ko'rsatkich bilan).

Shu sababli, XMK 6-IS talablariga muvofiq, loyihalarning yashash muhitiga qoldiq ta'sirini qoplash uchun sof yo'qotishlarning (UYOO) oldini olish choralari ko'rilishi lozim bo'ladi. Ushbu rejaning 3.3.2-bo'limidagi sof zarar yo'q (UYOO) tahlilida ko'rsatilgandek, tegishli yumshatish va ofset choralari (shu jumladan, bir nechta loyiha saytlarida yashash joylarini tiklash va yaxshilash) tabiiy yashash uchun tabiatni muhofaza qilishning ortiqcha daromadini beradi. muhim qoldiq ta'sirlar uchun UYOO natijasidan tashqari.

3 KOMPENSATSIYA REJASI

3.1 Muhim yashash muhiti xususiyatlari uchun ta'sirni boshqarish strategiyasi (bizg'aldoq va katta tuvaloq)

3.1.1 Taklif etilayotgan kompensatsiya strategiyasi: ko'chish va to'qnashuvga asoslangan ta'sirlarni hayotda qolishga nisbatan qoplash hamda to'qnashuvga asoslangan ta'sirlar uchun shartli yoki moslashuvchan kompensatsiyani qo'llash

3.1.1.1 Hayotda qolishga ko'chishga asoslangan ta'sirlar

Loyihalarning CHA va ESIA tadqiqotlariga ko'ra, katta tuvaloq ushbu tur uchun aniqlangan muhim yashash muhiti doirasida yashash joyining yo'qolishi va natijada ko'chishidan hech qanday ta'sirga uchramaydi.

Biroq, ushbu Rejaning 2.1.2.1-bo'limida ta'kidlanganidek, bizg'aldoq muhim yashash joyidagi 1794 gektar maydonning yo'qolishi va shu bilan bog'liq ko'chish tufayli hayotda qolishga salbiy ta'sir kutilishi mumkin. Quyidagilarni hisobga olgan holda, ushbu ta'sirga kichik ahamiyat berildi:

- Yashash muhiti yo'qolishi ta'sir qilishi mumkin bo'lgan bizg'aldoq muhim yashash muhitining (ya'ni 400 va 500 MVt quvvatli FES atrofidagi EJMTH qismi) ko'lami qishlovchi muhit emas, chunki bu joyda qishki davrdagi bizg'aldoq faoliyati haqida birlamchi yoki ikkilamchi ma'lumotlar qayd etilmagan. Qishlash uchun yashash joylari uchun nisbatan yuqori populyatsiyalar (agregatsiya) va saytning sodiqliqi haqida xabar berilganligi sababli, muhim yashash joyi bo'limi bizg'aldoqning katta boshlang'ich aholisini qabul qilishi kutilmaydi.
- 400 MVt va 500 MVt FES maydonida yashash joyining yo'qolishi butun KYMning taxminan 1% (1794 ga) ni tashkil qiladi, bu FE stantsiyalari, hovuz stantsiyasi va 70 km HEULLarga nisbatan belgilangan. Bundan tashqari, taxminan 16,808 ga ta'sirlanmagan (qoldiq) muhim yashash joylari va qo'shimcha 384,136 ga qo'shni mos yashash joylari loyihalarning TD tashqarisida boqish, dehqonchilik va turar-joy kabi antropogen erlardan foydalanish sezilarli darajada kamroq bezovtalanmoqda. Birlamchi va ikkilamchi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, bizg'aldoq jamoati (100-2000 kishi soni bilan) muhim yashash joyining kamroq bezovtalanagan qismlari va Karnabchul dasht QMH bilan birlashtirilgan qo'shni landshaft ichida, ushbu yashash joylari yuqori tashish bilan potentsial boshpana taklif qilish uchun oqilona taxmin qilinishi mumkin. loyiha saytlar ichida ta'sir yashash ko'ra imkoniyatlar.

- Bizg'aldoq mos muqobil yashash joylaridan fakultativ foydalanishni namoyish etadi va shuning uchun mos keladigan biotoplarning qolgan qismida va darhol muhim yashash joyidan tashqarida muqobil to'xtash joylarini mos ravishda o'rnatishi mumkin.

Yashash joyini yo'qotish va ko'chirish ta'sirining ahamiyatsiz bo'lishiga qaramay, bizg'aldoq muhim yashash muhitida ushbu salbiy ta'sir uchun 'sof daromad' talabi paydo bo'ladi. Shuning uchun bir yoki bir nechta ofset choralari 'sof zarar yo'q' uchun asosiy yumshatishdan tashqari tabiatni muhofaza qilish yutuqlarini o'rnatish uchun ta'sirni qoplash uchun talab qilinadi. "Yashash joylarini qayta tiklash bo'yicha kompensatsiya" bilan bog'liq huquqiy, ma'muriy va iqtisodiy omillar sababli, BXSBR asosiy e'tiborni "to'qnashuvlarni yumshatish bo'yicha kompensatsiya"ga qaratadi. Bu yo'nalish manfaatdor tomonlar bilan doimiy muloqot, samarali yer osti texnologiyalarini o'rganish hamda Yevropa va Osiyodagi amaliy tadqiqotlar asosida, odatda, ko'proq amalga oshirish mumkin bo'lgan usul ekanligini ko'rsatgan.

3.1.1.2 Bizg'aldoqqa yashash muhitini yo'qotish va tegishli joy almashinuvining ta'siri uchun tabiatni muhofaza qilish yo'qotishlarini tahlil qilish

Loyihalarning mahalliy bizg'aldoq populyatsiyasiga bo'lgan potentsial alohida ta'siri sharoitida "yashash muhitini qayta tiklash kompensatsiyasi" istiqboli bir qator amalga oshirish qiyinchiliklari bilan cheklanganligi sababli, loyihaga aloqador bo'lmagan (uchinchi tomon) yuqori kuchlanishli liniyalar bilan bog'liq to'qnashuv natijasidagi o'limlarni oldini olish yoki kamaytirish bo'yicha kompensatsiya tashabbusi ustuvor ahamiyat kasb etmoqda.

Ushbu BXSBR tarkibidagi bizg'aldoq ta'sirlari uchun zarar-daromad tahlili quyidagi fikrlarni hisobga olgan holda 'yashash joylarini yo'qotish va yutuqlar' emas, balki 'to'qnashuv o'limi va oldini olish' bilan ifodalanadi:

- 'To'qnashuvni yumshatish ofsetlari' dan potentsial saqlanish daromadlari faqat ishdan chiqarish/ olib tashlash yoki er osti qilish uchun ko'rib chiqilishi mumkin bo'lgan HEULLar bilan bog'liq to'qnashuvga asoslangan o'lim va omon qolishning pasayishiga nisbatan aniqlanishi mumkin. Shuning uchun tanqidiy bizg'aldoq yashash muhitini yo'qotish va natijada ko'chish bilan bog'liq har qanday bilvosita o'lim va omon qolishning pasayishi to'qnashuvga asoslangan o'lim ko'rsatkichlariga tarjima qilinishi kerak.
- Tegishli yashash joylarini o'lchash va potentsial rezident populyatsiyalarning ekstrapolyatsiyasi tegishli biotoplarning ta'sirlangan muhim yashash muhitida va darhol tashqarisida heterojenligi va bizg'aldoq populyatsiyalarining bir xil bo'lmagan taqsimlanishi bilan bog'liq. Yashash muhitini yo'qotish bilan bog'liq har qanday omon qolish va aholining qisqarishini yashash muhitida qayd etilgan bizg'aldoq populyatsiyalarining o'rtacha zichligini aniqlash orqali aniq taxmin qilish mumkin emas. Xuddi shunday, yangi muhofaza hududlari yoki tiklangan yashash joylaridan

olinadigan tabiatni muhofaza qilish yutuqlarini, ya'ni potensial "yashash joylarini qayta tiklash kompensatsiyasi"ni, bunday (qo'shimcha) yashash joylarining taxminiy zichligi asosida baholash mumkin emas.

- Bizg'aldoqning muhim yashash joyining qolgan qismida (400 MVt va 500 MVt FES maydonlaridan tashqarida) konservatsiya yo'qotishlarini aniq o'lchash va har qanday qo'shimcha ofset yashash joylarida konservatsiya yutuqlarini kuzatish quyidagi parametrlar bilan buziladi:
- Tuvaloqlarning fakultativ ishlatilishi muqobil yashash joylari, sobiq post monitoringi paytida fazoviy va vaqtincha o'zgaruvchan aholi soniga olib keladi.
- Kuzatiladigan yashash landshaftlaridagi boshqa antropogen tahdidlar va tabiiy stresslarning kumulyativ yoki qo'shimcha ta'siri kabi chalkash o'zgaruvchilar.

Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yashash joylarining tanazzulga uchrashi, transport vositalari bilan to'qnashuvlar natijasida o'lim va brakonerlik populyatsiyalarning qisqarishining asosiy antropogen sabablari bo'lib, bu haqda butun dunyo bo'ylab kichik tuvaloq haqida xabar berilgan⁴. Biroq, elektr uzatish infratuzilmasidan bizg'aldoq o'lim ko'rsatkichlarini yashash joylarining yo'qolishi va degradatsiyasi bilan taqqoslash noaniq bo'lib qolmoqda, bu borada oldindan tadqiqotlar o'tkazilmagan.

Empirik ma'lumotlar yo'qligi sababli, yashash muhitining yo'qolishiga asoslangan tirik qolish darajasining pasayishini to'qnashuvlarga asoslangan tirik qolish darajasining pasayishi nuqtai nazaridan miqdoriy baholash uchun nazariy modelni ko'rib chiqish mumkin. Ushbu model KYMB va AMITB tadqiqotlaridan olingan quyidagi asosiy taxminlarga asoslanadi:

- Loyiha quyidagilarga asoslanib, taxminan to'rtta bizg'aldoq zotidan iborat yillik/mavsumiy quruqlik populyatsiyasini siqib chiqaradi deb hisoblash mumkin:
 - Dastlabki tadqiqot natijalari, ya'ni 400 va 500 MVt quvvatli FES maydonlarida qayd etilgan to'rtta zot va
 - Populyatsiya soni va yashash joylari turlari o'rtasidagi aniq bog'liqlik, ya'ni 10 tadan ortiq zotlarning yuqori soni bahorda ABXXH va uning atrofidagi tabiiy yashash joylarida yoki qishda himoyalangan qishki ekin maydonlarida kuzatilganligi.

Biroq, to'rt kishining yillik ko'chirilishi to'rt yillik bizg'aldoq o'limiga olib kelmaydi.

- Birlamchi va ikkilamchi axborot bazalariga asoslanib, 140,728 ga ni tashkil etadigan muhim yashash muhitining ta'sirlangan darajasida qayd etilgan jami yillik bizg'aldoq

⁴ MARSELINO J, MOREIRA F, MANOSA S, va boshq. Iberiyadagi Tetrax tetrax bizg'aldoq ma'lumotlarini kuzatish yuqori antropogen o'limni ko'rsatadi. Qushlarni Saqlash Xalqaro. 2018;28(4):509-520. doi:10.1017/S095927091700051X

aholisi 2,006 kishini tashkil qiladi. Ushbu gektarajning 1% ichida potentsial ko'chirilgan bizg'aldoq suruvlarining ko'chirilishi qoldiq kritik yashash joyining yuk ko'tarish qobiliyatini zo'riqtirmaydi. Yashash joylarining qulay qismlarini hisobga olgan holda, ko'chirilgan aholi (ya'ni to'rt kishi) 0.2 gektar maydonda qayd etilgan maksimal agregatsiyaning (ya'ni 2,000 shaxslar) taxminan 20% ni tashkil qiladi. Shuning uchun yashash joylarini qisqartirish va aholini qayta taqsimlashning ushbu darajasiga asoslanib, ozuqa qidirish, naslchilik va resurslarni boqish uchun raqobatning moddiy o'sishi va naslchilik muvaffaqiyati va omon qolishining pasayishi ehtimoldan yiroq emas.

- Boshqa tomondan, bir qator tadqiqotlar turli geografik hududlarda HEUL infratuzilmasining cheklangan maydonlarida yashovchi turli xil tuvaloq turlarining o'lim darajasi sezilarli darajada yuqori ekanligini ko'rsatdi (ta'sirlangan populyatsiyalarning 1 foizdan 50 foizigacha o'lim darajasi bilan). Bu ma'lumot KYMB va AMITB tadqiqotlari davomida maslahatlashilgan fuqarolik jamiyati ekspertlari tomonidan tasdiqlangan.⁵ Shunday qilib, ta'sirlangan yashash muhitining ekologik kontekstiga qarab, cheklangan HEUL bo'limi HEULning ishlash muddati davomida sezilarli bizg'aldoq o'limini keltirib chiqarishi mumkin. Taqqoslash uchun, keng mos keladigan yashash muhitining yo'qolishi, omon qolishning kamayishi bilan umuman kamroq tik korrelyatsiyani keltirib chiqarishi mumkin⁶. IUCN bilan hamkorlik qilayotgan bizg'aldoqlar bo'yicha mutaxassis Lui-Filipp Kampo bilan o'tkazilgan keyingi maslahat shuni ko'rsatdiki, to'qnashuv tufayli yuz berishi mumkin bo'lgan o'limlar soni, zararlangan yashash joyidan 4-10 ta qushning bir martalik ko'chishi natijasida kelib chiqadigan populyatsiya pasayishidan sezilarli darajada yuqori ekan. Bunday ko'chishning ta'siri esa, aksincha, ahamiyatsiz darajada bo'lishi mumkin.

Yuqoridagi xulosalarni inobatga olgan holda, kichik tuvaloqning yashash muhitini yo'qotishi va har yili to'rtta kichik tuvaloqning ko'chib ketishi bilan bog'liq bilvosita o'lim ko'rsatkichi, Loyiha doirasidagi to'qnashuvlar natijasida yuzaga keladigan o'lim ko'rsatkichiga nisbatan nolga teng bo'lgan yillik o'lim ko'rsatkichiga teng hisoblanadi.

⁵ Silva J.P., Markes A.T., Bernardino J., Allinson T., Andryushchenko Y., Dutta S., Kessler M., Martins R.C., Moreira F., Pallett J., Pretorius M.D., Skott X.A., Shou J.M., Kollar N.J. (2023). Quvvat liniyalarining bustardlarga ta'siri: qanday qilib eng yaxshi yumshatish, qanday qilib eng yaxshi kuzatish kerak? Qushlarni saqlash xalqaro, 33, e30, 1-14.

Markes A., Martins R., Silva J. 2021. Elektr uzatish liniyasini yo'naltirish va asosiy drayverlar sifatida sozlash

ikki bustard turida to'qnashuv xavfi, Oryx, 55(3), 442-451.

⁶ Garsiya J.; Suares-Seoane S.; Migelez D.; Osborn P.E.; Zumalakarregui, C. 2007. Bizg'aldoq (Tetrax tetrax) ning parchalangan populyatsiyasida yashash muhitining sifatini fazoviy tahlil qilish: saqlash uchun ta'siri. Biologik Saqlash 137 (1): 45-56;

MARSELINO J, MOREIRA F, MANOSA S, va boshq. Iberiyadagi Tetrax tetrax bizg'aldoq ma'lumotlarini kuzatish yuqori antropogen o'limni ko'rsatadi. Qushlarni Saqlash Xalqaro. 2018;28(4):509-520. doi: 10.1017 / S095927091700051X.

BXSBHRni amalga oshirish muddatida ushbu konversiya yashash joylarining yo'qolishi va HEUL to'qnashuvi bilan bog'liq bizg'aldoq populyatsiyasi dinamikasi bo'yicha paydo bo'lgan har qanday ma'lumot asosida aniqlanadi.

3.1.1.3 To'qnashuvga asoslangan omon qolishga ta'siri

Loyihalarning To'xta tuvaloq va bizg'aldoq to'qnashuv tufayli yetkazadigan o'lim holatlariga oid ta'sirini oldindan aniq miqdoriy baholash qiyinroq, biroq bu ta'sir mazkur turlar uchun eng jiddiy xavf bo'lishi mumkin deb taxmin qilinmoqda. Ushbu cheklov yuqorida tavsiflanganidek, elektr uzatish liniyalari bilan to'qnashuvlar natijasida ikkala turdagi o'lim ko'rsatkichlari to'g'risidagi ilmiy bilimlardagi bo'shliqlar tufayli yuzaga keladi va bunday o'lim ko'rsatkichlari, ehtimol, ma'lum bir joyga sezilarli darajada bog'liqligi va ushbu turlarning loyiha HEUL orqali xavfli o'tish chastotasiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan ko'plab omillarga bog'liqligi bilan yanada murakkablashadi. Shu sababli, to'qnashuvlar natijasida o'limga ta'sirini qoplash bo'yicha loyihalarni qoplash strategiyasi yo'qotish va foydalarning aprior tahlili asosida ishlab chiqilgan loyihaning To'xta tuvaloq va bizg'aldoqlar o'limiga ta'sirining taxminiy darajasiga asoslanmaydi.

XMK 6-IS GN 31: "bioxilma-xillikni yo'qotish prognozlarini ofset bilan bartaraf etilishi ushbu tendentsiyalarning ishonchli tahlilini talab qiladi."

Buning o'rniga, loyiha doirasida to'qnashuvlar natijasida yuz beradigan o'limlarni kuzatishning qat'iy dasturi amalga oshiriladi. Bu dastur loyihani amalga oshirish oqibatida To'xta tuvaloq va tuvaloqlarlar o'limining ishonchli, empirik ma'lumotlarga asoslangan baholarini olish uchun ishlab chiqilgan. Monitoring dasturining natijalaridan "yo'qotish" darajasini miqdoriy baholash uchun foydalaniladi. Bu baholash, o'z navbatida, loyiha erishishi lozim bo'lgan zaruriy "o'sish" darajasini doimiy ravishda belgilash va kalibrlash uchun qo'llaniladi. Bundan maqsad to'qnashuvlar natijasida ushbu turlarning o'limiga loyihaning ta'sirini qoplashdir. Bu, bizg'aldoqqa ko'chish bilan bog'liq ta'sirlarni qoplash bilan birgalikda, Loyihaning har ikkala tuvaloq turi uchun MAO yumshatish standartini qondirishiga imkon beradi. Bu adaptiv boshqaruv paradigmasi ostida ofset dasturini boshqarishni talab qiladi.

3.1.2 Hisob-kitoblar orqali erishilishi kerak bo'lgan "yutuq" talabini belgilash

Bizg'aldoq va to'xta tuvaloq ch triggerlari bo'lganligi sababli MAO yumshatish standarti, ular BXUX yoki UYOO standartiga bo'ysunadigan boshqa xususiyatlarga qaraganda sezgirroq ofset talabiga bo'ysunadi va ofset uchun benchmarklar yoki maqsadlarni belgilashga boshqacha yondashuvni kafolatlaydi. Ikkinchisida kompensatsiya talablari ko'pincha faqat "barqaror" o'lim chegaralari (masalan, Potentsial Biologik Olib Tashlash [PBOT] tahlili orqali aniqlangan) oshib ketgandagina qo'llanilsa, birinchisida bunday chegara bilan cheklanmaydi. Buning o'rniga, loyiha tomonidan olib borilgan barcha hujjatlashtirilgan o'lim, alohida bustardlarning omon qolishidagi ekvivalentlik nuqtai nazaridan, hujjatlashtirilgan o'limdan kattaroq miqdor bilan qoplanishi kerak deb taxmin qilinadi. Ikkala bustardga ham loyiha tomonidan yaratilgan ta'sirlar, ehtimol, loyiha operatsiyalari davomida ma'lum bir o'lim darajasi shaklida bo'lishi mumkinligi sababli⁷, eng oddiy va ehtimol daromad o'lchovi ham o'lim darajasi bo'yicha aniqlanadi. Ushbu holatda, ikkala turdagi bustard uchun kompensatsiya yondashuvi, bustardlar uchun xavfli bo'lgan mavjud HEULni olib tashlash yoki ko'mishni o'z ichiga oluvchi istiqbolli, birgalikdagi choraga asoslanishi sababli, kompensatsiya talabi quyidagicha bo'ladi: hozirgi, yumshatishdan oldingi holatida kamida $X+Y+1$ miqdorida bustard o'limi darajasini keltirib chiqaradigan chiziqni olib tashlash yoki ko'mish lozim. Bu yerda X - loyiha tufayli yuzaga kelgan bustardlar to'qnashuvi natijasidagi o'lim darajasi, Y esa bizg'aldoqga nisbatan loyiha tufayli yuzaga kelgan ko'chish ta'sirining umumiy miqdori bo'lib, u o'lim darajasi ko'rinishida ifodalanadi.

Shuning uchun, $X + Y+1$ har bir bustard turi uchun loyihalarning sof daromad maqsadini belgilash uchun miqdoriy model (formula) :

- X hozirda noma'lum⁸doimiy, bu qushlarning otls loyihasi bilan to'qnashuvi natijasida taxmin qilingan yillik o'limni ifodalaydi.
- Y^9 -loyihaga asoslangan yashash muhitini yo'qotish va ko'chirish bilan bilvosita bog'liq bo'lgan taxminiy yillik o'lim uchun oldindan belgilangan doimiy.

⁷ Bizg'aldoq haqida olish ta'siri bundan mustasno, ilgari muhokama

⁸ Mavjud (loyihasiz) otllar va keyingi ekstrapolyatsiya bo'yicha qushlarning o'limini kuzatish orqali o'rnatiladi.

⁹ AMITB boshlang'ich so'rovlari va kontseptual modellar yoki mavjud bo'lgan eng yaxshi ma'lumotlarga ega xulosalar orqali tashkil etilgan.

- 1-qiyamat oldindan aniqlangan doimiy bo'lib, u oldini olingan o'limlar orqali erishilgan haqiqiy o'limlarga teng bo'lgan sof yo'qotishlardan tashqari yillik sof foyda olish imkonini beradi.

Masalan, agar asosiy o'lim holatlarini kuzatish natijalariga ko'ra yiliga 5 ta To'xta tuvaloqning to'qnashuv tufayli halok bo'lish darajasi ekstrapolyatsiya qilinsa, u holda Loyihalarning katta tuvaloq uchun yillik sof foyda formulasi $5+0+1 = 6$ ni tashkil etadi. Bu shuni anglatadiki, har yili loyihalar natijasida halok bo'lgan har bir 5 ta To'xta tuvaloq uchun loyihalar 6 kishining omon qolishini ta'minlash uchun mutanosib ofsetni safarbar qiladi, shunda konservatsiya profitsitiga erishiladi.

3.1.3 "Yo'qotish"ni aniqlash: amaliyot bosqichidagi o'lim holatlarini kuzatish dasturi hamda bizg'aldoqdori qushlarining ko'chishi uchun qo'shimcha ruxsat

3.1.3.1 To'qnashuvga asoslangan o'lim

Loyihalarning ishlash bosqichida otl loyihalari bilan to'qnashuv natijasida To'xta tuvaloq va bizg'aldoq yo'qotilishini aniqlash uchun loyiha quyidagi xususiyatlarga muvofiq qushlarning o'limini kuzatish dasturini ishlab chiqadi va amalga oshiradi:

- XMK-YeTTB-KfV yaxshi amaliyot qo'llanmasida taqdim etilgan OTL bo'ylab amalga oshirilgan QTOHMQ dasturlari bo'yicha uslubiy tavsiyalarga muvofiq Monitoring¹⁰.
- Milliy /mintaqaviy bustard mutaxassislari tomonidan tavsiya etilgan eng yuqori xavfli hududlarga alohida e'tibor qaratib, loyihalarning HEUL segmentlari (505 km) bo'yicha Monitoring o'tkaziladi.
- Monitoring butun mavsum davomida, loyihani amalga oshirish hududida katta va/yoki kichik tuvaloqlar bo'lishi mumkin bo'lgan davrda (15-sentyabrdan 15-aprelgacha, yiliga jami 7 oy) o'tkazilishi kerak.
- Monitoring Loyihaning barcha HEUL komponentlari qurilishi yakunlangandan so'ng darhol boshlanib, kamida uch yil davom etadi. Zarurat tug'ilganda, bu muddat qo'shimcha yillarga uzaytiriladi. Bu jarayon Loyiha tufayli yuzaga kelgan To'xta tuvaloq va bizg'aldoqlarning umumiy o'lim holatlari to'g'risida ishonchli va barqaror ma'lumotlar olinguncha va Loyiha kreditorlari tomonidan qabul qilinguncha davom ettiriladi.

¹⁰ XMK, YeTTB va KfV, 2023, rivojlanayotgan bozor mamlakatlaridagi quruqlikdagi shamol energetikasi ob'ektlari uchun qurilishdan keyingi qush va ko'rshapalaklar o'limi monitoringi: yaxshi amaliyot qo'llanmasi va qarorlarni qo'llab-quvvatlash vositasi.

- 7 oylik kuzatuv mavsumi davomida ikki haftada bir marta (har ikki haftada bir marta) qidiriladigan HEULning butun uzunligi, kirish cheklovlari tufayli taqiqlangan joylardan tashqari.
- Karkas qidiruvi avtomobilga asoslangan bo'lib, transport vositalariga kirish taqiqlangan yoki cheklangan boshqa usullar bilan to'ldiriladi.
- Karkas qidiruv samaradorligi bilan birga bo'lishi izlab (SE) va karkas qat'iylik (DSh) qiyshiq tuzatish dala sinovlar, IXT quyidagi.
- Qidirilmagan maydon tarafkashligini tuzatish kirish cheklovlari tufayli qidirish taqiqlangan har qanday joylarga qo'llaniladi.
- YXSA bilan moslangan statistik tahlil yordamida (masalan, GenEst ¹¹dasturidan foydalangan holda) har 7 oylik monitoring mavsumi uchun jami, noto'g'ri tuzatilgan o'lim taxminlari tuziladi.

3.1.3.2 Ko'chirishga asoslangan o'lim

Yuqoridagilarga qo'shimcha ravishda, loyiha o'z faoliyati davomida yiliga 0 ta bizg'aldog'i yo'qolishini taxmin qiladi. Bu yo'qolish 1790 gektar potensial mos keladigan migratsiya to'xtash joylaridan bizg'aldog'ining siqib chiqarilishi natijasida yuz beradi.

Habitat bilan bog'liq yo'qotishlar va yutuqlar odatda va mantiqiy ravishda "habitat – gektar" yondashuvi (ma'lum bir gektar maydonning ma'lum bir sifatini yo'qotish) bilan ifodalanadi. Biroq 3.1.1.2, bo'limda keltirilganidek, to'qnashuvga asoslangan o'lim ta'siri nuqtai nazaridan ushbu turlarga siljish bilan bog'liq ta'sirni ifodalash uchta sababga ko'ra qo'llanilgan (quyidagicha umumlashtirilgan):

- Ushbu bosqichda bizg'aldoqning yo'qolgan yashash muhitini qayta tiklashga qaratilgan kompensatsiya choralari (masalan, yangi qo'riqlanadigan hududlarni tashkil etish yoki loyihalar amalga oshiriladigan hududdan tashqarida bizg'aldoqning yemirilgan yashash muhitini huquqiy himoya bilan yoki himoyasiz tiklash bilan bog'liq kompensatsiya choralari) bunday kompensatsiya choralariga aloqador huquqiy, ma'muriy va iqtisodiy omillarni hisobga olgan holda ancha kamroq amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'lmoqda.
- "Yashash muhitini tiklash ofsetlari" va "to'qnashuvni yumshatish" ofsetlari ustunlikka ega bo'lmagan hollarda, ushbu yondashuv bizg'aldoq uchun netto foyda (MAO) ga erishish maqsadida ofset talabini moslash va kalibrlash uchun joy almashtirish va to'qnashuv oqibatida yuz bergan o'lim ta'sirini bizg'aldoqga birlashtirish imkonini beradi. Bu esa yagona "yo'qotish" miqdorini aniqlashga yordam beradi.

¹¹ <https://pubs.usgs.gov/publication/tm7C19>

- "To'qnashuvni yumshatish" ofset yondashuvi bilan loyihalarning tuvaloqlar uchun ofset rejasi yillik o'lim darajasi bo'yicha eng to'g'ri o'ylab topilgan, o'lchangan va miqdoriy aniqlangan hozirgi antropogen tahdidlarni bartaraf etishga qaratiladi.

3.1.4 Antropogen o'lim manbalarini bartaraf etish orqali katta va kichik tuvaloqlar uchun "foyda" yaratish: mavjud past kuchlanishli elektr taqsimot liniyalarini olib tashlash va ko'mish

Tuvaloqlar yuqori voltli (uzatish) va past kuchlanishli (tarqatish) elektr uzatish liniyalari bilan to'qnashishi ma'lum. Biroq, yuqori voltli elektr uzatish liniyalarining katta qismlarini ko'mish, odatda, haddan tashqari issiqlik ishlab chiqarish va yuqori voltli liniyalarning boshqa muhandislik jihatlarini tufayli xarajatlarni taqiqlovchi bo'lsa-da, past voltli elektr energiyasini ko'mish osonroq, arzonroq va shuning uchun realroqdir. tarqatish liniyalari, shu bilan tuvaloq to'qnashuv xavfini yo'q qiladi. Bundan tashqari, endi ishlatilmaydigan yoki boshqa yo'l bilan ortiqcha bo'lgan va olib tashlanishi mumkin bo'lgan mavjud chiziqlarni olib tashlash texnik va iqtisodiy jihatdan mumkin. Yetakchi mutaxassislarning fikricha, hozirda mavjud bo'lgan tuvaloqlarni saqlash usullaridan eng istiqbolli, tuvaloqlar yashash joylaridan o'tuvchi past kuchlanishli elektr uzatish liniyalarini yo ko'mish, yo olib tashlashdir. Bu usul tuvaloqlar o'limining hozirgi paytda mavjud bo'lgan antropogen omilini bartaraf etadi. Ushbu omil butun dunyo bo'ylab kichik tuvaloqlar va boshqa turdagi tuvaloqlar populyatsiyasini kamaytirishning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi.

3.1.4.1 Tuvaloqni muhofaza qilish rejasining yagona yo'nalishi sifatida elektr uzatish liniyalarini olib tashlashni tanlash

Bu BXSBR taqdim bustard ofset yondashuv tanlash asosiy manfaatdor tomonlar bilan keng tadqiqot va maslahat asosida qilingan, bustards bo'yicha IUCN turlari s urvival komissiyasi hamraisari olingan kiritish va maslahat katta e'tibor bilan, bir necha telekonferensiyalar va elektron pochta aloqa Mimi Kessler va Nayjel yoqa. Ushbu CSO mutaxassislari va boshqa tegishli manfaatdor tomonlardan olingan tadqiqotlar va ma'lumotlar asosida bustard ofset dasturlarining bir nechta sinflari dastlab ko'rib chiqilgan bo'lib, hozirgi vaqtda kamroq istiqbolli yoki yaroqsiz deb aniqlandi, bu adaptiv boshqaruv homiyligida, ushbu hozirda imtiyozli bo'lmagan variantlardan har biri kelajakda ofset rejasi bo'yicha qayta tiklanadi va amalga oshiriladi, agar yangi ma'lumotlar yoki holatlar yuzaga kelsa, ulardan birini yoki bir nechtasini yanada hayotiy qiladi. Dastlab ko'rib chiqilgan va o'rganilgan, ammo keyinchalik kamroq

hayotiy ekanligi aniqlangan bustard ofsetining qo'shimcha variantlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Tuvaloqlarni asirlikda ko'paytirish va yovvoyi ozod qilish. Bu potentsial hayotiy ofset varianti sifatida qaralmaydi, chunki dunyodagi etakchi bustard mutaxassislari tomonidan keng ko'lamli nashrlar yovvoyi tuvaloqlar populyatsiyasini saqlab qolish uchun potentsial zararli deb hisoblanadi
2. Tuvaloqlar qo'riqxonasini yaratish. Bu ko'rinmas deb hisoblanadi, chunki er maydoni, shuningdek, tuvaloqlar uchun tabiatni muhofaza qilish uchun mazmunli daromad olish uchun zarur bo'lgan doimiy boshqaruv resurslari va tuzilmalari bu yoki boshqa biron bir loyiha doirasidan tashqarida. Agar kelajakda kumulyativ effektlarni tahlil qilish va boshqarish mexanizmi paydo bo'lsa, bu bir nechta loyihalarning kumulyativ ta'sirini qoplash uchun ko'p loyihali ofset sharoitida kelajakda mos variant bo'lishi mumkin.
3. Tuvaloqlarning noqonuniy brakonerligini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish. Hozirgi vaqtda ushbu noqonuniy faoliyatni hal qilishning ijtimoiy va tartibga soluvchi murakkabliklari va muammolari tufayli bu ko'rinmas hisoblanadi.
4. Tuvaloq qishlash uchun agro-ekologik rivojlantirishlari/migratsiya oromgohda yashash joylari. Ushbu yondashuvning asosiy cheklovlari qishloq xo'jaligi yerlarini qishlovchi bizg'aldoq va To'xta tuvaloq manfaatlari uchun boshqarishning ma'lum "formulasi" yo'qligi bo'lib, ularning qishlash joylarini tanlash modellari juda ixtiyoriy bo'lib, yildan-yilga o'zgarib turadi va asosan o'simliklarning tuzilishi yoki tarkibidan tashqari, nazorat qilish yoki boshqarish qiyinroq bo'lgan omillarga bog'liq bo'lishi mumkin.

3.1.4.2 To'xta tuvaloq va bizg'aldoqlarning yashash joylarida joylashgan mavjud past kuchlanishli elektr uzatish liniyalarini yer ostiga ko'chirish va/yoki olib tashlash:

Loyiha doirasida To'xta tuvaloq va/yoki bizg'aldoqlar yashaydigan hududlarda joylashgan mavjud past kuchlanishli (PK) havo elektr uzatish liniyalarini aniqlashga harakat qilinadi. Agar bu liniyalar elektr tarmog'iga joriy va uzluksiz xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'lsa, ularni yerga ko'mish, aks holda, agar liniyalar allaqachon o'chirilgan yoki elektr tarmog'iga uzluksiz xizmat ko'rsatish uchun endi kerak bo'lmasa, ularni foydalanishdan chiqarish/olib tashlash ko'zda tutiladi.

Loyiha qurilish bosqichi boshlanganidan so'ng, Loyiha ishlab chiquvchisi uchinchi tomon ijrochi hamkorlarga (ya'ni, Energetika vazirligi, O'MET va OMET) nomzod uzatish liniyalarini ko'mishning moliyaviy afzalliklarini (imkon qadar) ma'lum qilish maqsadida quyidagi tahlillarni o'tkazishga harakat qiladi: (i) loyiha/quvvatiga muvofiq liniyalarni ko'mish bo'yicha xarajat-foyda tahlili (XFT) (har bir kilometr uchun kapital xarajatlar sifatida), va (ii) ko'milgan liniyalarning ekspluatatsiya xarajatlari simulyatsiyasi (har bir kilometr uchun operatsion xarajatlar sifatida). Ushbu tahlillar orqali konservatsiya imtiyozlaridan tashqari qo'shimcha moliyaviy foyda ko'rsatiladi.

Vakolatli organlardan, shu jumladan O'zbekiston energetika vazirligidan, O'zbekiston Milliy elektr tarmog'idan (O'MET) va O'zbekiston mintaqaviy elektr tarmog'idan (REGU) mavjud liniyalarni ko'mish va/yoki olib tashlash uchun ruxsat olish

Ushbu imkoniyatni amalga oshirish uchun O'zbekistonda elektr uzatish va tarqatish tarmoqlariga egalik qilish, ulardan foydalanish va texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha mas'ul vakolatli organlarning ruxsati va texnik yordami zarur bo'ladi. Loyiha ishlab chiquvchisi 2024-yil avgust oyidan buyon ushbu vakolatli organlar bilan ushbu kompensatsiya yo'lining hayotiyiligini o'rganish va milliy va xalqaro tabiatni muhofaza qilish maqsadlariga mos ravishda qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirishni rag'batlantirish maqsadida istiqbolli hamkorlar o'rtasida amalga oshirishni kuchaytirish bo'yicha hamkorlikni yo'lga qo'ygan. Progressiv maslahatlashuvlarga qaramay, "to'qnashuvlarni yumshatish o'rnini qoplash" strategiyasi so'nggi oylarda quyidagi muvaffaqiyatsizliklar tufayli ommalashmadi:

- Cheklangan miqdordagi eskirgan, ishdan chiqqan va ortiqcha havo elektr uzatish liniyalari (foydalanilmayotgan) cheksiz muddatga foydalanishdan chiqarilishi mumkin.
- O'zbekistonda past/o'rta kuchlanishli va yuqori kuchlanishli elektr uzatish liniyalari uchun ko'milgan elektr uzatish va taqsimlash infratuzilmasini qabul qilish bo'yicha cheklangan tajriba.
- Havo elektr uzatish liniyalari bilan taqqoslaganda ishlab chiqish (qurilish) xarajatlari sezilarli darajada yuqori.
- Maslahatchining tushunchasi va stol sharhlarida, FTXK bosqichida ta'mirlash yoki qayta ishlab chiqish faoliyatiga qarab, yuqori foydalanish va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari uchun potentsial.

Rasmiylar ilg'or loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xarajatlarni hisobga olgan holda, yer osti elektr uzatish liniyalarining iqtisodiy maqsadga muvofiqligi haqida birinchi darajali xavotir bildirishdi.

Shu sababli, Loyiha ishlab chiquvchisining ushbu kafolatni amalga oshirishga doimiy sodiqligi Loyiha kreditorlarining vakolatli organlar va rivojlanish bo'yicha hamkorlar bilan keyingi muloqotda, strategik targ'ibot va texnik rahbarlikda, b mamlakat darajasida tegishli amalga oshirish cheklovlari va to'siqlarini baholashga asoslangan vositaviy ishtirokiga bog'liq.

Dafn etish/olib tashlash uchun nomzod qatorlarni aniqlash

Ushbu variantni ishlab chiqishning dastlabki qadamlaridan biri O'zbekistondagi mavjud past kuchlanishli elektr uzatish liniyalarining joylashuvini katta va kichik do'ngpeshonalar foydalanadigan hududlar va yashash joylari bilan bog'liq holda ko'rib chiqish uchun malakali ekspertni yollash bo'ladi, bu esa O'zbekistondagi mavjud elektr taqsimoti tarmog'ining ushbu turlar uchun eng yuqori joriy to'qnashuv xavfini tug'diradigan alohida segmentlarini aniqlash va ustuvorlik berish uchun amalga oshiriladi. To'xta tuvaloqlar qishlaydigan har ikkala asosiy hududda (G'allaorol, Forish tumani) tuvaloqlarning antropogen o'limining hozirgi manbasini bartaraf etish uchun ko'mish uchun yaxshi nomzod bo'lishi mumkin bo'lgan bir nechta mavjud liniyalar olib tashlash uchun nomzodlar sifatida aniqlangan. Ularni ko'mish orqali bartaraf etish mumkin. Loyiha ishlab chiquvchisi hozirda ushbu tadqiqot uchun texnik topshiriqni (TT) tayyorlamoqda. Bu tadqiqot 2025-yilning 3- va 4-choraklarida amalga oshiriladi. Ushbu vazifa Loyiha ishlab chiquvchisining ichki ekspert guruhlar va/yoki tegishli malakaga ega bo'lgan, TTni belgilangan muddatlarda bajarish imkoniyatiga ega maslahatchilar tomonidan amalga oshiriladi. Ushbu tadqiqotning asosiy elementlari/talablari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- To'xta tuvaloq va/yoki bizg'aldoq faoliyati ma'lum bo'lgan yoki to'planishi ehtimoli yuqori bo'lgan keng hududlar va o'ziga xos yashash joylarini aniqlash uchun mintaqaviy tuvaloq ekspertizasi.
- O'zbekistonning To'xta tuvaloq va bizg'aldoq qishlashi yoki ko'chib o'tishi ma'lum bo'lgan yoki taxmin qilinayotgan hududlarida mavjud past kuchlanishli elektr liniyalarining hozirgi joylashuvi haqidagi ma'lumot. Loyiha Tuzuvchi hozirda O'MET bu ma'lumotlarning mavjudligini kashf, lekin u ehtimol, ba'zi axborot to'plangan bo'lishi kerak, deb hisoblaydi, yoki kamida maydon orqali zamin-haq (ayniqsa, hali tuvaloqlar yashash turgan ishdan liniyalari nisbatan).

"Boshlang'ich" bustard o'lim stavkalarini dafn qilishdan oldin / olib tashlash monitoringi

Ushbu qadam dafn etish/olib tashlash orqali erishilgan yutuqlarni aniqlash uchun talab qilinadi. To'xta tuvaloq va bizg'aldoqlarning hozirgi o'lim darajasi sezilarli deb hisoblanadi, ammo hech qachon o'rganilmagan yoki miqdoriy jihatdan baholanmagan. Bundan tashqari, bunday stavkalar nafaqat bustard zichligi, balki ma'lum chiziqli segmentlarining to'qnashuv xavfiga ta'sir

qilishi mumkin bo'lgan boshqa omillar ham funktsiyasi sifatida juda o'zgaruvchan va joylashuviga xos deb taxmin qilinadi, masalan:

- Doimiy aholidan tashqari, qo'shimcha ekologik omillar, shu jumladan mos yashash joylarining turli bo'limlari o'rtasida qisqa masofaga aylanish uchun chastota va parvoz yo'llari (suv manbalari, ovqatlanish joylari yoki ovqatlanish joylari kabi asosiy manbalarga nisbatan joylashtirish yoki yo'naltirish) va uzoq masofali migratsiya naqshlari).
- HEUL o'tkazgichlari va pylonlarining konstruksiyasi.
- Mahalliy va uzoq migratsiya yo'llari.
- Mavjud liniyalarda bo'zto'rg'aylar o'limining ko'mishdan oldingi monitoringi liniyaning ma'lum bir qismini olib tashlash orqali erishilgan "yutuqlarni" miqdoriy baholash uchun bo'zto'rg'aylar uchun xavfli deb taxmin qilingan tanlangan chiziq segmentlarida o'tkaziladi. Loyiha ishlab chiquvchisi texnik topshiriqni tayyorlaydi va 2025-yilning to'rtinchi choragida, keyinchalik ko'mib tashlash va/yoki olib tashlash mo'ljallangan liniyalarda tuvaloqlarning hozirgi o'lim ko'rsatkichlarini miqdoriy baholash uchun tadqiqot o'tkazadi. Dala ishlari (o'lim monitoringi) 2025-yil oktyabridan 2026-yil martgacha olib boriladi. Ushbu tadqiqotda qo'llaniladigan aniq uslubiy ko'rsatkichlar, 3.1.3-bo'limda tavsiflanganidek, Loyihaning HEUL segmentlarida Loyiha tomonidan yuzaga keltirilgan tuvaloqlar to'qnashuvi natijasidagi o'lim holatlarini tavsiflash uchun qo'llaniladigan ko'rsatkichlar bilan bir xil bo'ladi.

Loyiha sababli yuzaga kelgan tuvaloqlar to'qnashuvi natijasidagi o'lim ko'rsatkichlarining uzluksiz monitoringi natijalari asosida tuvaloqlar to'qnashuvi o'lim ko'rsatkichlarini muvozanatlash maqsadi davriy ravishda qayta kalibrovka qilinadi.

Yuqorida ta'riflanganidek, shartli yumshatish Loyihalarning do'ngpeshonalar operatsiyasiga asoslangan asosiy tushunchadir, ya'ni kompensatsiya faoliyati orqali yaratilishi kerak bo'lgan tabiatni muhofaza qilish yutuqlarining aniq, miqdoriy maqsadi va bu Loyiha KYMni keltirib chiqaradigan do'ngpeshonalarining ikkala turi uchun ham MAO standartiga erishishi uchun zarur bo'lib, Loyiha tomonidan keltirib chiqarilgan do'ngpeshonalar to'qnashuvi natijasida o'lim darajasining miqdoriy tavsifi asosida Loyiha operatsiyalari bosqichida belgilanadi. Bu usul, joriy noaniqliklar sharoitida aniq, miqdoriy kompensatsiya maqsadlarini belgilashning eng samarali yechimi hisoblanadi. Biroq, bu Loyiha ishlab chiquvchisiga qo'shimcha majburiyatlar yuklaydi. U nafaqat o'lim holatlari monitoringini o'tkazishi, balki loyiha ta'siri bo'yicha yangi ma'lumotlar asosida kompensatsiya darajasini qayta baholash yoki moslashtirish uchun monitoring natijalarini muntazam ravishda ko'rib chiqishi lozim bo'ladi. Shuningdek, loyihaning operatsion bosqichida bioxilma-xillikni boshqarish bo'yicha qo'shimcha mas'uliyatni ham o'z zimmasiga olishi kerak bo'ladi. Loyihaning ushbu moslashuvchan boshqaruv yondashuvini

qo'llash uchun yetarli mexanizm va resurslarni o'z ichiga olishini ta'minlash maqsadida, Loyihani ishlab chiquvchi quyidagilarni amalga oshirish majburiyatini oladi:

- HEULda tuvaloqlar o'limi monitoringi natijalarini har yili ko'rib chiqish (har bir yillik o'lim monitoringi hisoboti tayyorlangandan so'ng o'tkaziladigan yig'ilishlar, iyun oyida bo'lishi kutilmoqda).
- Loyihalarning HEULi doirasida tuvaloqlar o'limi monitoringi o'tkazilgan har bir yildan so'ng yillik sharhlar o'tkazish.
- Yillik ko'rib chiqish yig'ilishlarida kamida mintaqaviy tuvaloqlarni muhofaza qilish bo'yicha mutaxassislar, tuvaloqlar o'limi monitoringini o'tkazgan texnik maslahatchilar va kreditorlarning texnik vakillari ishtirok etishi shart.
- Yig'ilish kun tartibiga ham bizg'aldoq, ham katta tuvaloq uchun sof yo'qotishlarni oldini olishga erishish uchun zarur bo'lgan kompensatsiya darajalarini baholash va mumkin bo'lgan tuzatishlar kiritiladi.
- Har bir yillik ko'rib chiqish yig'ilishidan so'ng yig'ilish bayonnomalari tayyorlanib, kreditorlarga taqdim etiladi va tarqatiladi.

3.1.5 Amalga Oshirish Timeline

Katta va kichik to'valoqlar uchun kompensatsiya rejasi, loyiha HEULLari bo'ylab Qurilishdan keyingi o'lim monitoringining (QTOHMQ) birinchi davridan (yil) boshlab, tasdiqlangan o'lim holatlari (har bir tur uchun) aniqlangandan so'ng 12 oy ichida samarali amalga oshiriladi. Ushbu muddat mahalliy va xalqaro ekspertlar bilan tasdiqlangan ta'sirlarni moslashuvchan boshqarish uchun muvofiqlashtirilgan javobni ta'minlash uchun turlarga xos yo'qotish-daromad tahlillari va ofset choralarini ko'rib chiqish uchun etarli vaqtni beradi.

3.2 BXUX uchun ta'sirni boshqarish strategiyasi

Qushlar PBOTlari uchun taxminiy ta'sir (o'lim) chegaralari ushbu hisobot bilan bir vaqtda chiqarilgan Potensial biologik yo'qotish (PBOT) bo'yicha dastlabki hisobotda keltirilgan. Loyiha ta'siridan biologik xilma-xillikning yo'qolishiga uchragan har bir PBF yashash muhiti uchun sof yo'qotishsiz (UYOO) natijani ta'minlash maqsadida quyidagi kompensatsiya yo'llari ko'rib chiqiladi.

3.2.1 Parranda BXUXlari

Loyihalarning KYMB va AMITB tadqiqotlarida aniqlangan parranda Pbflari uchun UYOO ta'minlash bo'yicha ofset majburiyatlari quyidagi kichik bo'limlarda umumlashiriladi.

3.2.1.1 Yirtqich kushlar

Bosh pudratchisining loyihalash bo'limidan olingan dastlabki ma'lumotlarga ko'ra, rejalashtirilgan HEUL tayanch inshootlari quyidagi xususiyatlarni o'z ichiga olgan "yirtqich qushlar uchun xavfsiz" dizayn asosida quriladi:

- O'tkazgichlar orasidagi masofa kamida 2 metr bo'ladi.
- O'tkazgichlar tayanch konstruksiyalari ustida emas, balki pastki qismiga o'rnatiladi.
- O'tkazgichlarning tayanch konstruksiyalariga tortib turuvchi mahkamlagichlari, tayanch konstruksiyasining har ikki tomonidan kamida 2 metr masofada izolyatsiyalanadi.
- Qo'llab-quvvatlash tuzilmalari ostiga osilgan o'tish kabellari orqali qo'llab-quvvatlash tuzilmalari bo'ylab ulangan o'tkazgichlar.
- Yuqoridagi spetsifikatsiyalar 2 yil 2025-chorakda batafsil dizayn tugagandan so'ng tasdiqlanishi kerak.
- QPOQLar ishlab chiqaruvchi tomonidan tavsiya etilgan o'rnatish va oraliqdan so'ng, urbanizatsiyalashgan hududlardan tashqari barcha otl loyihasining yuqori (statik) liniyalariga o'rnatiladi.

3.2.1.2 To'xta tuvaloq BXUX

To'xta tuvaloq BXUX habitat uchun MAO (UYOOdan tashqarida) etkazib berish bo'yicha ofset majburiyatlari ushbu rejaning 3.1-qismida tasvirlangan.

3.2.2 Sudralib yuruvchilar BXUX

Evakuatsiya va belgilangan qabul qiluvchi yashash joylariga ko'chirishdan tashqari, KYMB va AMITBda aniqlangan O'rta Osiyo toshbaqasi BXUX uchun vaqtinchalik UYOO choralari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Markaziy Osiyo toshbaqasiga nisbatan loyiha mayda quruqlik hayvonlari, xususan, Markaziy Osiyo toshbaqasining loyihalardan foydalanish davrida maydonchalar hududiga va hududidan erkin harakatlanishini ta'minlash uchun mo'ljallangan fotoelektr stansiyalarining uchta maydonchasida (500 MVt, 400 MVt, 100 MVt) to'siq panjaralar ostida kichik o'tish joylarini (o'tish joylarini) o'rnatish orqali tabiatga salbiy ta'sirni kamaytirish standartiga rioya qilinishini ta'minlaydi. Bu, BXSBR, BXXBR va BXXMBDning TYaM boshqaruvi bo'limida ko'rsatilgan turli xil o'simliklarni boshqarish choralari orqali erishiladigan, ushbu turlar bog'liq bo'lgan yashash muhitining sezilarli yaxshilanishi bilan birgalikda, mazkur turlarga asosiy tadqiqotlarda aniqlangan darajaga teng bo'lgan hududlarni o'zlashtirish va ulardan foydalanish imkonini beradi. Shu tariqa, Markaziy Osiyo BXUX toshbaqasi uchun>NNL darajasiga erishiladi.

- Ushbu prognozni tekshirish va u tasdiqlanmagan taqdirda uni tuzatish bo'yicha qo'shimcha choralar ko'rish uchun loyihani amalga oshirish jarayonida Markaziy Osiyo toshbaqasi bo'yicha davriy tadqiqotlar o'tkaziladi. Bunday tadqiqotlar loyiha qurib bitkazilgandan keyingi birinchi yilda (1-yilda), so'ngra 3, 5, 7, 9, 15, 20 va 25-yillarda o'tkaziladi.

3.2.3 Gulli BXUXlar

Samarqand II loyihasi uchun KYMB va AMITBda jami to'rtta o'simlik BXUX turlari aniqlangan, bular *Nanophyton saxatile*, *Dianthus helenae*, *Phlomis nubilans*, *Prunus bucharica*). Turning 350 km HEUL Aol bo'ylab tarqalishi taxminan 2 km uzunlikdagi uchastka bilan cheklangan, Jizzaxning bevosita shimoliy yarimorolidagi tog' etaklarida. Loyihaning UYOOga erishishini ta'minlash uchun quyidagi chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

- 2025-yilning bahor yoki yoz boshida, ushbu to'rt turdan birortasining tarqalishini aniqlash maqsadida potensial ta'sir hududining (2 km masofada) botanik tekshiruv o'tkaziladi. Bu tekshiruv natijalariga asosanib, BXUX turlariga salbiy ta'sir ko'rsatmaslik uchun minora joylashtirilishi jarayonida ushbu turlarning hududdagi tarqalishi hisobga olinadi.
- Minoralarni joylashtirish yoki tuproqqa ta'sir qiladigan boshqa ishlar oqibatida oldini olib bo'lmaydigan o'simlik turlarining tarqalish darajasini aniqlash, ularni ko'chirish yoki qayta ekish talablarini belgilash uchun qurilishdan oldin o'tkaziladigan tadqiqot.
- Agar o'simliklarning sezgir yashash joylarini (mikrositish orqali) chetlab o'tishning iloji bo'lmasa, Loyiha kompaniyalarining ekologlari Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining (EAMMIOV) rezident (mintaqaviy) idorasi va O'zbekiston Botanika instituti bilan buzilgan yoki muqobil yashash joylarining mos hududlarida ko'chirish va/yoki ekish choralari ko'rgan holda vaqtinchalik almashtirish rejasini ishlab chiqishni muvofiqlashtiradilar. Bunday vaziyatda translokatsiya (iloji bo'lsa) yoki qayta tiklash uchun urug'larni yig'ish malakali botanik nazorati ostida amalga oshiriladi.

3.3 Tabiiy yashash muhitiga ta'sirni boshqarish strategiyasi

3.3.1 UYOO uchun kompensatsiya choralari

Loyiha loyihalarning uchta FE elektr stantsiyalari (500 MVt, 400 MVt, 100 MVt) da amalga oshirilgan loyihalarni qurish va ekspluatatsiya qilish bosqichida amalga oshirilgan o'simliklarni himoya qilish va tiklash choralari kombinatsiyasi orqali TYaMga ta'sirini yumshatish uchun UYOOga erishadi.). Ushbu chora-tadbirlarning mohiyati va darajasi TYaMda daromad olish uchun kalibrlanadi, bu kamida loyiha qurilishi faoliyati natijasida TYaM yo'qotishlariga teng. TYaMga dastlabki ta'sirlar 500 MVt FE maydoni bilan cheklangan, bu erda maydonning 95%

TYaM sifatida tavsiflangan va 400 MVt FE maydoni, bu erda maydonning 20% TYaM sifatida tavsiflangan, loyihalarga ko'ra qurilishdan oldingi boshlang'ich botanika tadqiqotlari va yashash joylarini xaritalashni o'rganish¹². Loyihaning boshqa barcha elementlari XMK ta'rif bo'yicha (masalan, 100 MVt quvvatga ega FE sayti, BESS sayti va podstantsiyalar) sof o'zgartirilgan yashash joylarida joylashgan yoki TYaM hududlarida (HEUL segmentlari) o'simliklarning buzilishi izlari ahamiyatsiz bo'ladi. Batafsil "habitat x gektar" matrix, miqdorini va TYaM uchun loyihalar ta'sir va kutilayotgan yutuqlarni bayon, jadvalda keltirilgan 2, va sxemalar 3 quyosh saytlar o'z operatsiyalarini ko'rsatib-bosqich konfiguratsiyalar, ular o'simliklar boshqarish bilan bog'liq bo'lib, raqamlarda ko'rsatilgan 1-3. 6.19 jadvalining umumiy (pastki) qatoridagi "habitat holatining o'zgarishi" ustunidagi 2 ning ijobiy qiymati shuni ko'rsatadiki, agar 3 FE saytlarining turli xil posilkalarida maqsadli o'simlik holati ballariga erishish mumkin bo'lsa. ularning operatsion davrlari, matritsada ko'rsatilganidek, keyin UYOO maqsadiga erishiladi.

UYOO matritsasida (2-jadval) o'simlik sifati ballari 0 dan 1 gacha, bu erda 0 nol TYaM qiymatiga ega yashash joyi (masalan, asfaltlangan yoki haydalgan joylar) va 1 TYaM "mukammal" holatda, salbiy antropogen ta'sirga ta'sir qilmaydi. Ushbu ballarni o'zbekistonlik botanik Natalya Beshko loyiha doirasida o'tkazgan botanika tadqiqotlari va habitat mapping asosida, ushbu o'simliklar jamoasi bilan tajriba va tajribalariga asosanib ishlab chiqqan habitat quality scoring rubrikasidan foydalangan holda tayinladi. Ushbu bo'lim loyihalarning habitat sifatini baholash hisobotidan 3-jadval sifatida olingan.

UYOO matritsasida keltirilgan o'simliklarning maqsadli ballari (2-jadval) quyidagi ma'lumot manbalari asosida ishlab chiqilgan:

- Loyihalarning muhandislik, ta'minot va qurilish Bosh pudratchisi o'simliklarni boshqarish zonalarini bilan bog'liq bo'lgan FE maydonlarining turli qismlarining fazoviy konfiguratsiyasi va hudud darajasi to'g'risida ma'lumot berdi va qurilish faoliyati bilan bog'liq ba'zi cheklovlarni tasdiqladi (ya'ni tozalash kerak bo'lgan joylar) va baholanadi, oldini olish mumkin bo'lgan joylar va himoyalangan)
- Loyihalarning operatsiyalari va texnik xizmat ko'rsatuvchi kompaniyasi FE maydonlarining turli zonalarida o'simliklarning ruxsat etilgan maksimal balandligi to'g'risida ma'lumot berdi, chunki ular ob'ekt operatsiyalari va texnik xizmat ko'rsatish talablari, yong'in xavfsizligi masalalari va quyosh energiyasini ishlab chiqarish masalalari (masalan, energiya ishlab chiqarish) bilan cheklangan. FTXK kompaniyasi, shuningdek, parvarishlash faoliyati uchun transport vositalariga kirish har bir boshqa

¹² Juru Ltd. 2024-yil, bahorgi botanik tadqiqot hisoboti: O'zbekiston-ACWA-Samarqand Quyosh 1 va Quyosh 2 hamda HEUL AMITB. Natalya Beshko (muallif).

interpanel qatorlari bilan chegaralanishi mumkinligini tasdiqladi va o'simliklarning o'sishi uchun transport vositalari tomonidan muqobil qatorlarni bezovta qilmadi.

- O'zbekistonlik botanika mutaxassisi Natalya Beshko FE maydonlarining TYaM o'simliklari bilan bog'liq bo'lgan dominant mahalliy o'simliklarning ideal yoki toza tabiiy sharoitlarda balandligi haqida ma'lumot berdi¹³.

2-jadvalda keltirilgan o'simliklarni boshqarish shartlari yoki sinflari alohida zonalar to'plami sifatida tavsiflanishi mumkin, ularning har biri o'simliklarning noyob ta'sirlari, o'sish chegaralari va loyihalarni qurish va ekspluatatsiya qilish bosqichlarida amalga oshiriladigan takomillashtirish/himoya choralari bilan tavsiflanadi., quyidagicha:

- 1-zona: operatsiyalar davomida loyiha infratuzilmasi izi bilan qoplanadigan joylar, maqsadli TYaM 0 ball.
- 2-zona: qurilish paytida vaqtincha belgilanadigan va bezovtalik yoki tozalashdan saqlanadigan joylar va ko'chirilgan urug'lar va mahalliy o'simliklarning ko'chatlari bilan ishlash paytida faol ravishda tiklanadi. Ushbu zona FE panellari yoki boshqa loyiha infratuzilmasi joylashtirilmaydigan joylarda bir nechta kichik jarliklarga yoki tabiiy drenajlarga to'g'ri keladi. Maqsad TYaM 0,8 ball.
- 3-zona: qurilish paytida, so'ngra ish paytida to'liq tozalanadigan va baholanadigan joylar, bu FE panellari ostidagi va atrofidagi ochiq maydonchalar, shu jumladan "kam ishlatiladigan" interpanel chiziqlar bo'lib, ular transport vositalariga kirish uchun ishlatilmaydi. operatsiyalar paytida FE panellari (har bir boshqa qator). Ushbu hududlardagi o'simliklarning maksimal balandligi 30 sm gacha o'sishiga ruxsat beriladi va operatsiyalar davomida passiv va faol choralar, ikkinchisi mahalliy o'simliklarni ko'chirib o'tkazish va/yoki ekish bilan birlashtiriladi. Maqsad NH 0,5 ball.
- 4-zona: qurilish paytida, so'ngra ish paytida to'liq tozalanadigan va qirib tashlanadigan joylar, bu FE panellari ostidagi va atrofidagi ochiq maydonchalar, shu jumladan "yuqori ishlatiladigan" interpanel chiziqlar bo'lib, ular transport vositalariga kirish uchun ishlatiladi. operatsiyalar paytida FE panellari (har bir boshqa qator). Ushbu hududlardagi o'simliklarning maksimal balandligi 15 sm gacha o'sishiga ruxsat beriladi va operatsiyalar paytida faqat passiv va faol choralar bilan qayta tiklanadi. Maqsad TYaM 0,3 ball.
- 5-zona: qurilish paytida to'liq tozalanadigan va qirib tashlanadigan joylar, so'ngra operatsiyalar paytida bu joylar FE panellari yaqinida bo'lmaydi, shu jumladan perimetr panjarasi ichidagi kichik periferik joylar va to'xtash joylari va suv idishlari atrofidagi kichik joylar. O'simliklar operatsiyalar davomida passiv va faol

¹³ Bu ma'lumotlar Natalya Beshkoning shaxsiy xabarida keltirilgan bo'lib, u quyidagilarni ko'rsatgan: "O'zbekistonning tog'oldi hududlarida artemiya mukammal holatda 40-45 sm ga yetadi, efemerlar va efemeroidlarning balandligi yillik iqlim sharoitlariga bog'liq, ammo o'rtacha 25-30 sm. Toshkentda Poa bulbosa 70 sm ga etadi."

tadbirlarning kombinatsiyasi bilan qayta tiklanadi, ikkinchisi mahalliy o'simliklarni ko'chirib o'tkazish va/yoki ekish. Maqsad TYaM 0,7 ball.

UYOO matritsasidagi har bir satr uchun ko'rsatilgan maqsadli ballarga erishish (2-jadval) quyidagi taxminlarga asoslanadi:

- Maqsadli shartlarga erishish uchun ruxsat etilgan vaqt ufqi-bu loyihaning butun ishlash muddati (25 yil), shuning uchun tabiiy o'simliklarning operatsion cheklovlar ostida, hatto vaqtincha qisqartirilgan joylarda ham optimal holatiga erishishiga imkon berish uchun yetarli vaqt beradi. nolga teng ball (masalan, tozalangan va baholangan joylar) qurilish paytida.
- Mahalliy chorva mollarini boqish faoliyati odamlar va chorva mollarining kirishini cheklaydigan perimetr to'siqlari tufayli loyihaning butun ishlash muddati davomida barcha FE quyosh maydonlaridan olib tashlanadi. Ushbu hududlardan oldindan mavjud bo'lgan ushbu asosiy antropogen ta'sirni yo'q qilish, loyiha infratuzilmasi izi ostida qamrab olinmagan barcha hududlar loyihaning ishlash muddati davomida vaqt o'tishi bilan "passiv" o'simliklarni yaxshilashga duchor bo'ladigan sharoit yaratadi. boshqa operatsiyalar-o'simliklarni boshqarish bosqichidagi cheklovlar (masalan, o'simliklar balandligi chegaralari).
- Gerbitsidlar hech qanday sharoitda loyiha maydonlarida ishlatilmaydi.

Va nihoyat, 2-jadvalda keltirilgan TYaM holati maqsadlariga erishish va hujjatlashtirish uchun loyiha uchta FE maydonida o'simliklarni boshqarish bo'yicha bir nechta dasturlarni amalga oshirishni o'z zimmasiga oladi:

- Loyihani qurish paytida barcha transport vositalari va xodimlarning 2-o'simlik zonasidan (himoyalangan drenajlar) kirishini cheklash uchun bayroq va belgilar
- "Kam ishlatiladigan" interpanel qatorlaridagi transport vositalarining faolligini cheklash (qismi o'simlik zonasi 3) AMIBT ichida aniq ifodalangan va saytga yo'naltirilgan/induksion sog'liq va xavfsizlik bo'yicha treninglar taqdimotlariga kiritilgan
- Mahalliy kichik butalar (yoki yarim butalar, masalan. *Artemisia*) operatsiyalar davomida faol tiklash maydonlariga (vegetatsiya zonalar 2, 3, 5) ko'chirib o'tkazish uchun mo'ljallangan
- Operatsiyalar paytida FE maydonlarining 2, 3 va 5 zonalarida o'simliklarni tiklash bo'yicha faol tadbirlarni amalga oshirish uchun malakali botanika maslahatchisiga shartnoma tuzish. Bunday tadbirlarga dastlabki yillarda mahalliy kichik butalarni ko'chatxonalarda yetishtirish va mahalliy efemeroidlar va o'tlarni yovvoyi holda yig'ish, imkon qadar yaqin atrofdagi tabiiy yashash joylaridan, keyingi yillarda ko'chatxonalarda yetishtirilgan kichik butalarni ko'chirib o'tkazish va mahalliy efemeroidlar va o'tlarni ekishga tobora ko'proq o'tish kiradi. Ushbu faoliyat botanika mutaxassislari tomonidan belgilab qo'yilganidek, urug'larni yig'ish, o'simliklarni

pitomnik etishtirish, ko'chirib o'tkazish va ekish uchun mos bo'lgan yil vaqtlari bilan cheklanishi kutilmoqda.

- 3-jadvalda keltirilgan balli rubrikadan so'ng va 5 FE maydonlarining har birida 3 ta o'simlik zonasining har birida etarli namuna olish bilan o'simliklarning sifati monitoringini o'tkazish uchun malakali botanika maslahatchisiga shartnoma tuzish.zona, har bir saytda. Ushbu monitoring loyiha qurilishi tugaganidan keyingi birinchi yilda (1-yil), so'ngra tanlangan yillarda, keyin quyidagicha o'tkazilishi kutilmoqda: yillar 3, 5, 7, 9, 11, 15, 20, 25.

3.3.2 UYOO tahlili

3-1-jadvalda keltirilgan matritsa quyosh loyihasining uchta hududi uchun yashash muhiti sifatining yuza maydoni bo'yicha miqdoriy taqsimotini, shuningdek, o'lchangan yashash muhitining asosiy holatini ushbu BXSBRda ko'rsatilgan o'simliklarni boshqarish chora-tadbirlarini amalga oshirish orqali erishish mumkin bo'lgan maqsadli "yakuniy" holat bilan taqqoslashni ko'rsatadi. Ushbu matritsa shu bilan TYaMda "aniq yo'qotish yo'q" ga erishish yo'lini ko'rsatib beradi, chunki maqsadli shartlarga belgilangan sohalarda erishiladi.

Yashash muhiti sharoiti ballarining asosini tashkil etuvchi o'simliklarning xususiyatlari o'zbekistonlik botanik Natalya Beshko tomonidan Loyiha uchun ishlab chiqilgan va u tomonidan Loyiha hududining turli zonalarining asosiy yashash muhitini baholash uchun foydalanilgan yashash muhiti holatini baholash rubrikasida (3-2-jadval) tavsiflangan.

3-1 Samarqand I va II PV va BESS loyihalari uchun tabiiy yashash muhitining ta'siri va yumshatish matritsasi (yoki "sof zarar yo'q" matritsasi) jadvali

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _{BH})	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
995	500 MVt quvvatli quyosh paneli						-56.2
2	Dastlab ekin maydonlari bo'lgan hududlarda infratuzilma izi	1-zona: operatsiyalar paytida o'simlik yo'q. Doimiy loyiha infratuzilmasi bilan qoplangan tuproq	0.3	0,6	0	0	-0.6
37	Dastlab NH degradatsiyaga uchragan hududlardagi infratuzilma izi		0.5	18.5	0	0	-18.5

¹⁴ Ushbu ustundagi barcha qiymatlarning yig'indisi butun loyiha maydonlarining umumiy hajmiga teng bo'lishi kerak. Boshqacha qilib aytganda, loyiha maydonining barcha qismlari, hatto ish paytida binolar, infratuzilma yoki yo'llar bilan qoplangan bo'lsa ham, ushbu matritsaga kiritilishi kerak. Bu matrix faqat o'simliklar oshirish zonalarini uchun emas, u butun saytlar operatsiyalari bosqich o'simliklar boshqarish tasvirlab kerak.

¹⁵ va shuni ta'kidlash kerakki, quyida sanab o'tilgan bandlardan tashqari, Loyihaning butun hududi, shu jumladan ushbu jadvalda tavsiflangan barcha hududlar to'siqlar bilan o'ralgan bo'ladi, shu tariqa Loyihaning butun ishlash muddati davomida uy hayvonlarini boqish, transport harakati va boshqa antropogen ta'sirlar istisno qilinadi.

¹⁶ Ikkala shart ustunidagi ballar botanika mutaxassisi uchun 0-1 gacha bo'lgan raqamlardir skrolama rubrikasi

¹⁷ Maqsadlar operatsiyalar davomida o'simliklarni boshqarish uchun 25 yillik vaqt ufqiga asoslanadi, ya'ni ushbu maqsadlarga erishish uchun 25 yil vaqt ketishi mumkin

¹⁸ Oxir-oqibat, ushbu ustundagi barcha qiymatlarning yig'indisi nol ga erishish uchun kamida nol bo'lishi kerak

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _B H)	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
5	Dastlab ekin maydonlari bo'lgan, FE panellari bo'lmagan faol qayta tiklash joylari (drenajlar)	2-zona: mahalliy o'simliklarning ko'chatlari va passiv himoya bilan yuqori sifatli FEga faol ravishda kiritilgan. Operatsiyalar bosqich vegetatsiya o'sish cheksiz (tabiiy o'simlik maksimal balandligi 1m faraz)	0.3	1.5	0.8	4	+2.5
90	Dastlab buzilgan TYaM bo'lgan faol revegetatsiya joylari (drenajlar), FE panellari yo'q		0.5	45	0.8	72	+27
18	FE panelli joylar va dastlab kam ishlatiladigan panellararo chiziqlar ekin maydonlari	3-zona: o'simliklar bolalar bog'chasida etishtirilgan ko'chatlar bilan faol ravishda yaxshilanadi va maksimal 30 sm balandlikda operatsiyalar paytida saqlanadi	0.3	5.4	0.5	9	+3.6
388	Dastlab buzilgan FE panelli joylar va kam ishlatiladigan panellararo chiziqlar TYaM		0.5	194	0.5	194	0
22	FE panel maydonlari, podstansiya va dastlab ekin maydonlari bo'lgan yuqori ishlatiladigan panellararo chiziqlar	4-zona: faqat o'simliklarni passiv tiklash, operatsiyalar paytida maksimal 15 sm balandlikda	0.3	6.6	0.3	6.6	0

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _B H)	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
393	Dastlab buzilgan FE panel maydonlari, podstansiya va yuqori ishlatiladigan panellararo chiziqlar TYaM	saqlanadigan o'simliklar	0.5	196.5	0.3	117.9	-78.6
2	Binolar atrofida ochiq joy, avtoturargoh, suv idishlari, to'siq atrofida dastlab ekin maydonlari bo'lgan to'siq atrofida	5-zona: o'simliklar bolalar bog'chasida etishtirilgan ko'chatlar bilan faol ravishda yaxshilanadi va maksimal 60 sm balandlikda operatsiyalar paytida saqlanadi	0.3	0,6	0.7	1.4	+0.8
38	Binolar atrofida ochiq joy, mashinalar joyi, suv idishlari, to'siq atrofida dastlab buzilgan TYaM		0.5	19	0.7	26.6	+7.6
800	400 MVt Quyosh maydoni						+47.44
30	Dastlab ekin maydonlari bo'lgan hududlarda infratuzilma izi	1-zona: operatsiyalar paytida o'simlik yo'q. Doimiy loyiha infratuzilmasi bilan qoplangan tuproq	0.3	9	0	0	-9
8	Dastlab NH degradatsiyaga uchragan		0.5	4	0	0	-4

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _B H)	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
	hududlardagi infratuzilma izi						
8	Dastlab ekin maydonlari bo'lgan, FE panellari bo'lmagan faol qayta tiklash joylari (drenajlar)	2-zona: mahalliy o'simliklarning ko'chatlari va passiv himoya bilan yuqori sifatli FEga faol ravishda kiritilgan. Operatsiyalar bosqich vegetatsiya o'sish cheksiz (tabiiy o'simlik maksimal balandligi 1m faraz)	0.3	2.4	0.8	6.4	+4
2	Dastlab buzilgan TYaM bo'lgan faol revegetatsiya joylari (drenajlar), FE panellari yo'q		0.5	1	0.8	1.6	+0.6
257.35	FE panelli joylar va dastlab kam ishlatiladigan panellararo chiziqlar ekin maydonlari	3-zona: o'simliklar bolalar bog'chasida etishtirilgan ko'chatlar bilan faol ravishda yaxshilanadi va maksimal 30 sm balandlikda operatsiyalar paytida saqlanadi	0.3	77.205	0.5	128.675	+51.47
86.15	Dastlab buzilgan FE panelli joylar va kam ishlatiladigan panellararo chiziqlar TYaM		0.5	43.075	0.5	43.075	0
262.35	FE panel maydonlari, podstansiya va dastlab ekin maydonlari bo'lgan yuqori	4-zona: faqat o'simliklarni passiv tiklash, operatsiyalar paytida maksimal 15	0.3	78.705	0.3	78.705	0

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _B H)	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
	ishlatiladigan panellararo chiziqlar	sm balandlikda saqlanadigan o'simliklar					
86.15	Dastlab buzilgan FE panel maydonlari, podstansiya va yuqori ishlatiladigan panellararo chiziqlar TYaM		0.5	43.075	0.3	25.845	-17.23
48	Binolar atrofida ochiq joy, avtoturargoh, suv idishlari, to'siq atrofida dastlab ekin maydonlari bo'lgan to'siq atrofida	5-zona: o'simliklar bolalar bog'chasida etishtirilgan ko'chatlar bilan faol ravishda yaxshilanadi va maksimal 60 sm balandlikda operatsiyalar paytida saqlanadi	0.3	14.4	0.7	33.6	+19.2
12	Binolar atrofida ochiq joy, mashinalar joyi, suv idishlari, to'siq atrofida dastlab buzilgan TYaM		0.5	6	0.7	8.4	+2.4
210	100 MVt quvvatga ega Quyosh sayti						+28.93
1	Dastlab faol ekin maydonlari bo'lgan hududlarda infratuzilma izi	1-zona: operatsiyalar paytida o'simlik yo'q. Doimiy loyiha infratuzilmasi bilan qoplangan tuproq	0	0	0	0	0
11	Dastlab ekin maydonlari bo'lgan		0.3	3.3	0	0	-3.3

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _B H)	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
	hududlarda infratuzilma izi						
0.1	Dastlab faol ekin maydonlari bo'lgan faol ochilish joylari (drenajlar), FE panellari yo'q	2-zona: mahalliy o'simliklarning ko'chatlari va passiv himoya bilan yuqori sifatli FEga faol ravishda kiritilgan. Operatsiyalar bosqich vegetatsiya o'sish cheksiz (tabiiy o'simlik maksimal balandligi 1m faraz)	0	0	0.8	0.08	+0.08
0.9	Dastlab ekin maydonlari bo'lgan, FE panellari bo'lmagan faol qayta tiklash joylari (drenajlar)		0.3	0.27	0.8	0.72	+0.45
8.85	Dastlab faol ekin maydonlari bo'lgan FE panelli joylar va kam ishlatiladigan interpanel chiziqlar	3-zona: o'simliklar bolalar bog'chasida etishtirilgan ko'chatlar bilan faol ravishda yaxshilanadi va maksimal 30 sm balandlikda operatsiyalar paytida saqlanadi	0	0	0.5	4.425	+4.425
79.65	FE panelli joylar va kam ishlatiladigan interpanel chiziqlar dastlab ekin maydonlari bo'lgan		0.3	23.895	0.5	39.825	+15.93
9.15	Dastlab faol ekin maydonlari bo'lgan FE panel maydonlari, podstansiya va yuqori	4-zona: faqat o'simliklarni passiv tiklash, operatsiyalar paytida maksimal 15	0	0	0.3	2.745	+2.745

MAYDON (GA, GEKTAR) ¹⁴	TAVSIF	BOSHQARUV ¹⁵	ASOSIY HOLAT (Q _B) ¹⁶	ASOSIY HOLAT X MAYDONI (Q _B H)	MAQSAD HOLATI (Q _F) ¹⁷	MAQSADLI HOLAT X MAYDONI (Q _F H)	HABITAT SIFATI O'ZGARISHI (Q _F H-Q _B H) ¹⁸
	ishlatiladigan interpanel chiziqlar	sm balandlikda saqlanadigan o'simliklar					
82.35	FE panelli joylar, podstansiya va yuqori ishlatiladigan interpanel chiziqlar dastlab ekin maydonlari bo'lgan		0.3	24.705	0.3	24.705	0
2	Binolar atrofida ochiq joy, avtoturargoh, suv idishlari, to'siq-dastlab faol ekin maydoni bo'lgan panjara atrofida	5-zona: o'simliklar bolalar bog'chasida etishtirilgan ko'chatlar bilan faol ravishda yaxshilanadi va maksimal 60 sm balandlikda operatsiyalar paytida saqlanadi	0	0	0.7	1.4	+1.4
18	Binolar atrofida ochiq joy, avtoturargoh, suv idishlari, to'siq atrofida dastlab ekin maydonlari bo'lgan to'siq atrofida		0.3	5.4	0.7	12.6	+7.2
2000	Jami 3 ta FE maydonchasi, jami						+20.17

3.3.3 Habitat sifatini baholash mezonlari

Loyihalarning FTXK bosqichida tabiiy uchun taklif qilingan qochish, yumshatish va ofset choralari natijalari davriy monitoringni talab qiladi. Ushbu monitoring liniyasi UYOO chora-tadbirlarining samaradorligini baholash uchun juda muhimdir. Agar monitoring nni maqsadi TYaM uchun bajarilmaganligini ko'rsatsa, qoldiq ta'sirlar adaptiv asosda baholanadi va boshqariladi.

Hududning yashash muhitining asosiy sifatini tavsiflash uchun foydalanilgan o'sha yashash muhitini baholash rubrikasi, shuningdek, o'simlik dunyosidan davriy namunalar olish asosida, loyiha hududining turli zonalarida yashash muhitining vaqt o'tishi bilan o'zgarishini baholash uchun ham qo'llaniladi.

Habitat sifatini baholash rubrikasi (3-1 quyida) yangilanish jarayonida va 0.1 dekabriga qadar qadam-baqadam 2025 shkalasi bo'yicha habitat sifatini o'lchashga batafsil, miqdoriy yondashuvni taqdim etadi.

3-2Samarqand FE/ESAT/uzatish megaprojekti uchun Habitat sifatini baholash bo'yicha jadval rubrikasi, shu jumladan sifat ballari asosida tabiiy Habitat (TYaM) va o'zgartirilgan Habitat (TYM) o'rtasidagi farq

HISOB	TAVSIF	KO'RSATKICHLAR
0	Tabiiy yashash muhiti qiymati yo'q (TYM)	Tabiiy yashash joyi inson ta'siri tufayli butunlay yo'q qilinadi, tabiiy landshaft o'zgaradi, mahalliy o'simlik jamoalari butunlay yo'q qilinadi, soyabon qopqog'i 0 yoki deyarli 0, faqat begona turlar va begona o'tlarning ayrim shaxslari mavjud. Tuproqlarning juda kuchli va faol shamol va suv eroziyasi butun hududda keng tarqalgan. Yashash joyini o'zgartirilgan deb tasniflash kerak.
0.2	O'zgartirilgan yashash muhiti (TYM)	Yuqori antropogen bezovtalik, shu jumladan yashash joylarini yo'q qilish, erni rivojlantirish yoki ifloslanish. O'simliklar juda buzilgan va parchalangan, axlat qoplami yo'q, yalang'och tuproq hukmronlik qiladi, tuproq eroziyasining yuqori darajasi; juda past soyabon qoplamasi (bu yashash turi uchun maqbul qiymatlarning 10% dan kamrog'i), past biomassa va o'simlik turlarining xilma-xilligi; yillik, begona, sinantropik, zaharli turlar va turlarning hukmronligi bu yaylov bosimi bilan ortadi (umumiy turlarning 50% dan ortig'i). Mahalliy o'simliklarning hayotiyiligi, o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi juda past. Zararkunanda/kasalliklarning yuqori darajasi. Tuproqlarning kuchli va faol shamol va suv eroziyasi.
0.4	Sifatsiz TYaM	Muhim antropogen buzilish. O'simliklar sezilarli darajada buzilgan va parchalangan, juda ko'p yalang'och tuproq, tuproq eroziyasining sezilarli darajasi. Past soyabon qopqog'i (bu yashash turi uchun optimal qiymatlarning 50-10%), past biomassa va o'simlik turlarining xilma-xilligi, past axlat qoplami; yaylov bosimi bilan ko'payadigan yillik, musofirlar, sinantrop, zaharli turlar va turlarning sezilarli qismi. Mahalliy o'simliklarning past

HISOB	TAVSIF	KO'RSATKICHLAR
		hayotiyliigi, o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi. Zararkunanda / kasalliklar zararining sezilarli darajasi. Tuproqlarning o'rtacha faol va qisman barqarorlashgan shamol va suv eroziyasi.
0,6	O'rtacha sifatli TYaM	O'rtacha antropogen buzilish. O'simliklar sezilarli darajada bezovtalanadi va parchalanadi, yalang'och tuproq dog'lari va eroziyalangan joylar mavjud. O'rtacha qamrov (ushbu yashash muhiti turi uchun maqbul qiymatlarning 75-50%), mo'tadil biomassa, to'shama qoplami va o'simlik turlarining xilma-xilligi, ushbu yashash muhiti turiga xos bo'lgan ko'p yillik turlarning ustunligi, bir yillik, begona, sinantrop, zaharli turlar va yaylov bosimi bilan ko'payadigan turlarning sezilarli ulushi. Mahalliy o'simliklarning o'rtacha hayotiyliigi, o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi, zararkunandalar/kasalliklar bilan sezilarli darajada zararlanishi. Tuproqlarning o'rtacha, mahalliyashtirilgan, qisman barqarorlashgan va barqaror shamol va suv eroziyasi.
0.8	Yaxshi sifatli TYaM	Yaxshi va barqaror yashash holati, past yoki ahamiyatsiz antropogen buzilish, ba'zi kichik buzilgan joylar va yalang'och tuproq dog'lari bilan. O'simlik turlari va biomassaning yuqori xilma-xilligi, yuqori soyabon qoplami (bu yashash turi uchun maqbul qiymatlarning 75-90%), zich axlat qoplami, bir yillik o'simliklarning ulushi kam bo'lgan ko'p yillik turlarning hukmronligi va begona, sinantropik, zaharli turlar va turlarning yakka namunalar. boqish bosimi bilan ortadi. Yaxshi hayot, o'sish, rivojlantirish va ona o'simliklar ko'paytirish, yolg'iz zararkunanda/kasalliklar zarar. Ba'zi kichik joylarda tuproqlarning shamol va suv eroziyasining past yoki ahamiyatsiz, barqaror yoki kamayib boruvchi xususiyatlari.
1	Zo'r (maksimal yoki optimal) sifatli TYaM	Antropogen bezovtaliksiz bu yashash joyining eng yaxshi holati. O'simlik turlarining yuqori xilma-xilligi, soyabon qoplami va biomassa (bu yashash turi uchun maqbul ma'lum qiymatlarning 90% dan ortig'i), ko'p yillik turlarning hukmronligi, zich axlat qoplami, yalang'och tuproq yo'qligi, begona, sinantrop, zaharli turlar va turlarning yo'qligi. yaylov bosimi bilan ko'payadi, zararkunandalar/kasalliklarga zarar etkazmaydi. Mahalliy o'simliklarning yaxshi hayotiyliigi, o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi.

