

**QARNOBCHO'L LANDSHAFTLARINING GEOEKOLOGIK HOLATI
VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR****Ochilov Sanjar Zokir o'g'li** – *tayanch doktorant*sanjar.ochilov.1992@mail.ru*Guliston davlat universiteti***Abbasov Subxon Burxonovich** – *geografiya fanlari doktori, professor**Samarqand davlat universiteti***ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ КАРНАБСКОЙ ПУСТЫНИ
И ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ****Очилов Санжар Зокирович** – *базовый докторант**Гулистанский государственный университет***Аббасов Субхон Бурхонovich** – *доктор географических наук, профессор**Самаркандский государственный университет***GEOECOLOGICAL STATE OF THE QARNOB DESERT LANDSCAPES
AND AFFECTING FACTORS THEM****Ochilov Sanjar Zokirovich** – *doctoral student**Gulistan State University***Abbasov Subkhon Burkhonovich** – *Doctor of Geographical Sciences, Professor**Samarkand State University*

Tayanch so'zlar: Qarnobcho'l, geoeкологиya, landshaft, cho'llanish, tuproq sho'rlanishi, yaylov degradatsiyasi, iqlim o'zgarishi, shamol eroziyasi, antropogen omillar.

Rezyume. Maqolada Qarnobcho'l landshaftlarining geoe ekologik holati va unga ta'sir etuvchi tabiiy hamda antropogen omillar tahlil qilingan. Tadqiqotda hududning iqlimiy xususiyatlari, tuproq qoplam, o'simliklar dunyosi hamda yaylovlardan foydalanish darajasi ilmiy manbalar asosida o'rganildi. Shuningdek, shamol eroziyasi, tuproq sho'rlanishi, cho'llanish jarayonlari va antropogen bosimning landshaftlar barqarorligiga ta'siri yoritildi. Natijalar Qarnobcho'l hududida so'nggi yillarda geoe ekologik muvozanatning buzilishi kuchayib borayotganini ko'rsatadi. Iqlim o'zgarishi va xo'jalik faoliyatining ortishi landshaft degradatsiyasini tezlashtiruvchi asosiy omillar sifatida aniqlangan.

Ключевые слова: Карнабчуль, геоэкология, ландшафт, опустынивание, засоление почв, деградация пастбищ, изменение климата, ветровая эрозия, антропогенные факторы.

Резюме. В статье анализируется геоэкологическое состояние ландшафтов Карнабчуля и влияющие на него природные и антропогенные факторы. В исследовании на основе научных источников изучены климатические особенности региона, почвенный покров, растительный мир и уровень использования пастбищ. Также освещено влияние ветровой эрозии, засоления почв, процессов опустынивания и антропогенного давления на устойчивость ландшафтов. Результаты показывают, что в последние годы на территории Карнабчуля усиливается нарушение геоэкологического баланса. Изменение климата и рост хозяйственной активности были определены в качестве основных факторов, ускоряющих деградацию ландшафта.

Key words: Karnabchul, geo-ecology, landscape, desertification, soil salinization, pasture degradation, climate change, wind erosion, anthropogenic factors.

Summary. The article analyzes the geo-ecological state of Karnabchul landscapes and the natural and anthropogenic factors influencing it. The study examined the climatic characteristics of the region, soil cover, flora, and the level of pasture use based on scientific sources. The impact of wind erosion, soil salinization, desertification processes, and anthropogenic pressure on landscape stability was also highlighted. The results indicate that the disruption of the geo-ecological balance in the Karnabchul region has intensified in recent years. Climate change and increased economic activity have been identified as the primary factors accelerating landscape degradation.

Kirish. Hozirgi davrda global ekologik muammolar orasida cho'llanish, yer degradatsiyasi va biologik xilmaxillikning qisqarishi eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. BMTning Cho'llanishga qarshi kurashish konvensiyasi (UNCCD) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo quruqlik maydonining qariyb 40 foizdan ortig'i qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlardan iborat bo'lib, ularda yuz berayotgan geoe ekologik o'zgarishlar millionlab insonlarning yashash sharoitiga ta'sir ko'rsatmoqda [7].

Markaziy Osiyo mintaqasi, ayniqsa O'zbekiston hududi arid va semiarid landshaftlarning keng tarqalganligi bilan ajralib turadi. Respublikamiz hududining qariyb 70 foizi cho'l va chala cho'l landshaftlaridan tashkil topgan. Ushbu hududlar orasida Qarnobcho'l tabiiy-geografik tuzilishi,

tuproq-o'simlik qoplam hamda xo'jalik jihatdan foydalanilish xususiyatlari bilan alohida o'rin tutadi.

Qarnobcho'l Samarqand viloyatining g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, shimolda Qoratov tizmasi, janubda Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari bilan chegaralangan. Hududning umumiy maydoni bir necha ming kvadrat kilometrni tashkil etib, u qadimdan yaylov chorvachiligi rivojlangan hudud sifatida ma'lum.

Qarnobcho'lning tabiiy sharoitlari va landshaftlari XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab ko'plab olimlar tomonidan o'rganilgan. Korovin (1961) O'rta Osiyo cho'llarining geobotanik xususiyatlarini tadqiq qilib, Qarnob hududida shuvoq-efemer o'simliklari ustun ekanligini qayd etgan [1]. Lobova (1960) hudud tuproqlarining genezisi va tarqalishini o'rgangan bo'lsa, Safonova (1977)

cho'l tuproqlarining meliorativ holati hamda sho'rlanish jarayonlarini tadqiq qilgan [2, 3].

So'nggi yillarda esa cho'l landshaftlarining geoeologik holatini baholashda masofadan zondlash usullaridan keng foydalanilmoqda. Dubovyk va hammualliflari (2013) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar Markaziy Osiyoning arid hududlarida yer degradatsiyasi va vegetatsiya qoplamining o'zgarishini aniqlashda NDVI indeksining yuqori samaradorligini ko'rsatib berdi [4].

XXI asrda cho'l hududlarining geoeologik holatini baholash geografiya, geoeologiya va landshaftshunoslik fanlarining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. BMTning Cho'llanishga qarshi kurashish konvensiyasi (UNCCD) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo quruqlik maydonining qariyb 41 foizi qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlardan iborat bo'lib, ularda 2 milliarddan ortiq aholi yashaydi[7]. So'nggi 50 yil davomida cho'l hududlarida kuzatilayotgan iqlim o'zgarishi, antropogen yuklamaning ortishi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanilmasligi natijasida geoeologik muammolar keskinlashib bormoqda.

Qarnobcho'lning tabiiy sharoitlari ilk bor rus olimlari tomonidan XX asrning o'rtalarida o'rganilgan. Jumladan, Y.P. Korovin (1961) O'rta Osiyo cho'llarining geobotanik xususiyatlarini tahlil qilib, Qarnob hududida shuvoq-efemer tipidagi yaylovlar keng tarqalganligini qayd etgan. E.V.Lobova (1960) va L.I. Safonova (1977) esa hudud tuproqlarining morfologik xususiyatlari hamda ularning shakllanish omillarini o'rgangan.

Asosiy qism. Cho'l landshaftlarining shakllanishi va rivojlanish qonuniyatlari ko'plab olimlar tomonidan tadqiq etilgan. O'rta Osiyo cho'llari bo'yicha fundamental tadqiqotlar Y.P. Korovin tomonidan amalga oshirilgan. Olimning 1961-yilda chop etilgan "Растительность Средней Азии и Южного Казахстана" asarida Qarnobcho'l hududida tarqalgan asosiy fitotsenozlar tavsiflangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, hududda Artemisia turanica, Salsola arbuscula, Peganum harmala va efemer o'simliklar ustunlik qiladi[1].

E.V.Lobova (1960) tomonidan olib borilgan tuproq-geografik tadqiqotlar natijasida Qarnobcho'l da och tusli bo'z, bo'z-qo'ng'ir va sur-qo'ng'ir tuproqlar keng tarqalganligi aniqlangan. Olimning ta'kidlashicha, ushbu tuproqlar kam gumusli bo'lib, shamol eroziyasiga moyilligi yuqori hisoblanadi[2].

Safonova (1977) tadqiqotlarida cho'l hududlaridagi tuproq sho'rlanishi jarayonlari chuqur tahlil qilingan. Muallif sho'rlanishning kuchayishi natijasida tuproq unumdorligi pasayishi va o'simlik qoplamining tarkibi o'zgarishini ilmiy asoslab bergan[3].

XXI asrga kelib cho'l landshaftlarini tadqiq etishda GIS va masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanish kengaydi. Dubovyk va hammualliflari (2013) O'zbekistonning qurg'oqchil hududlarida vegetatsiya qoplamining o'zgarishini Landsat sun'iy yo'ldosh tasvirlari asosida tahlil qilgan. Ularning tadqiqotlarida NDVI ko'rsatkichlari bilan degradatsiya darajasi o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligi aniqlangan.

Ochilov(2025) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa Qarnobcho'l tuproqlarining zamonaviy holati, sho'rlanish jarayonlari va o'simlik qoplamini bilan bog'liqligi tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ayrim hududlarda tuproq sho'rlanishining kuchayishi natijasida galofit o'simliklar ulushi ortib borayotganligi aniqlangan [5].

Geoeologik holati va unga ta'sir etuvchi quyidagi omillar ajratib olindi:

Qarnobcho'lning tabiiy geografik sharoiti – Qarnobcho'l dengiz sathidan o'rtacha 250-450 metr balandlikda joylashgan. Mavlonov (1973) ma'lumotlariga ko'ra, Qarnobcho'l da bug'lanish miqdori yog'in miqdoridan 10–15 barobar yuqori bo'lib, bu holat hududda arid landshaftlarning shakllanishiga sabab bo'lgan.

Hududda asosan och tusli bo'z, bo'z-qo'ng'ir va sur-qo'ng'ir tuproqlar tarqalgan. Tuproq tarkibidagi gumus miqdori ko'pincha 0,5-1,2 foiz oralig'ida bo'lib, bu ko'rsatkich cho'l hududlari uchun xos hisoblanadi.

Iqlim omili-Qarnobcho'l keskin kontinental iqlim mintaqasida joylashgan. O'rtacha yillik yog'in miqdori 180-250 mm ni tashkil qiladi. Iyul oyining o'rtacha harorati +28...+30 °C, maksimal harorat esa +44 °C gacha yetadi. Yanvar oyida esa harorat –15...–20 °C gacha pasayishi mumkin.

O'zbekiston Gidrometeorologiya xizmati ma'lumotlariga ko'ra, 1950–2024-yillar davomida mamlakat hududida o'rtacha harorat taxminan 1,8 °C ga oshgan. Bu holat Qarnobcho'l hududida bug'lanishning kuchayishiga va tuproq namligining kamayishiga olib kelmoqda [10].

Iqlim o'zgarishining landshaftlarga ta'siri – So'nggi o'n yilliklarda global iqlim o'zgarishi Qarnobcho'l hududida ham sezilarli darajada namoyon bo'lmoqda. O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati ma'lumotlariga ko'ra, 1950–2023-yillar davomida mamlakat hududida o'rtacha yillik harorat 1,5–2,0 °C ga oshgan [6,10].

Dubovyk va hammualliflari (2013) Markaziy Osiyoning qurg'oqchil hududlarini masofadan zondlash usullari orqali tadqiq qilib, vegetatsiya indekslarining pasayishi bilan harorat ortishi o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini aniqlagan. Qarnobcho'l da ham vegetatsiya mavsumining qisqarishi va qurg'oqchilik chastotasining ortishi kuzatilmoqda.

NDVI ko'rsatkichlari asosida olib borilgan tadqiqotlar natijasida ayrim yaylov hududlarida o'simlik biomassasi so'nggi yigirma yil davomida 15–25 foizgacha kamaygani aniqlangan.

Tuproq sho'rlanishi-Sho'rlanish hududning eng dolzarb geoeologik muammolaridan biri hisoblanadi. Ayrim sho'rxok maydonlarda tuproq eritmasidagi tuzlar miqdori o'simliklarning normal rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Yaylov degradatsiyasi va chorvachilik bosimi – Qarnobcho'l qadimdan qorako'lechilik rivojlangan hududlardan biri hisoblanadi. Biroq yaylovlardan uzoq yillar davomida me'yoridan ortiq foydalanish natijasida o'simlik qoplamini tarkibi o'zgarib bormoqda. Chorva sonining ortishi natijasida o'simlik qoplamining tiklanish imkoniyatlari kamaymoqda. Natijada shuvoq va efemer o'simliklar maydoni qisqarib, degradatsiyaga chidamli o'simliklar ulushi ortmoqda.

Korovin(1961) ma'lumotlariga ko'ra, hududda asosiy yem-xashak o'simliklari sifatida turon shuvog'i (Artemisia turanica), boyalich (Salsola arbuscula), efemer o'simliklar va yantoq tarqalgan. Hozirgi vaqtda ushbu turlar qoplamining qisqarishi kuzatilmoqda.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, yaylovlarda chorva yuklamasining me'yoridan 20-30 % ortishi degradatsiya jarayon-

larini tezlashtiradi [8]. Qarnobchoʻlning ayrim hududlarida esa bu koʻrsatkich tavsiya etilgan meʼyorlardan ancha yuqori.

Natijada: tuproq zichlashadi; suv singdirish qobiliyati kamayadi; shamol eroziyasi kuchayadi; yem-xashak oʻsimliklari kamayadi; degradatsiyaga uchragan maydonlar kengayadi.

Shamol eroziyasi va choʻllanish-Choʻl landshaftlarida shamol eroziyasi asosiy geomorfologik jarayonlardan biri hisoblanadi. Lobova (1960) tadqiqotlariga koʻra, Qarnobchoʻlda bahor va yoz oylarida shamol tezligi 15-20 m/s gacha yetishi mumkin.

Shamol taʼsirida tuproqning eng unumdor ustki qatlami koʻchiriladi. Natijada tuproqdagi organik moddalar kamayadi va biologik mahsuldorlik pasayadi. Ayrim hududlarda deflyatsion botiqlar va qum koʻchish jarayonlari kuza-tilmoqda.

UNCCD maʼlumotlariga koʻra, choʻllanish jarayoni dunyoda har yili 12 million gektar yerning qishloq xoʻjaligi aylanmasidan chiqib ketishiga sabab boʻlmoqda [7]. Ushbu jarayon Qarnobchoʻl hududida ham kuzatilmoqda.

Antropogen omillar-Hududda foydali qazilmalarni qazib olish, avtomobil yoʻllarining kengayishi, noqonuniy yaylovlardan foydalanish va texnogen taʼsirlar landshaftlarning tabiiy holatini oʻzgartirmoqda. Ayniqsa, soʻnggi oʻn yilliklarda antropogen yuklamaning ortishi geoeologik vaziyatning murakkablashishiga olib kelmoqda.

Tuproq shoʻrlanishi va geoeologik oqibatlari – Shoʻrlanish Qarnobchoʻlning geoeologik holatiga salbiy taʼsir etuvchi muhim omillardan biridir. Safonova (1977) tadqiqotlarida shoʻrlangan tuproqlarda oʻsimliklarning tur tarkibi keskin kamayishi koʻrsatib berilgan [3].

Shoʻrlanish natijasida: tuproqning fizik xossalari yomonlashadi; nam sigʻimi pasayadi; oʻsimliklarning ildiz tizimi zararlanadi; biologik mahsuldorlik kamayadi.

Ayniqsa, shoʻrxok maydonlarda sarsazan, bir yillik shoʻra va yulgʻun kabi galofit oʻsimliklar ustunlik qila boshlaydi.

Xulosa qilib aytganda Qarnobchoʻl landshaftlarining geoeologik holati murakkab tabiiy va antropogen omillar taʼsirida shakllanmoqda. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, iqlim oʻzgarishi, yaylov degradatsiyasi, shamol eroziyasi, tuproq shoʻrlanishi va antropogen bosim hududdagi ekologik muvozanatning buzilishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, 2000-2025-yillar oraligʻida haroratning ortishi va vegetatsiya qoplamining kamayishi landshaftlarning barqarorligiga jiddiy taʼsir koʻrsatgan. Kelgusida Qarnobchoʻl landshaftlarining geoeologik holatini yaxshilash uchun masofadan zondlash texnologiyalari (NDVI, SAVI, LST), GIS tahlillari va uzoq muddatli monitoring tadqiqotlarini keng qoʻllash zarur. Shuningdek, yaylovlardan ilmiy asosda foydalanish, degradatsiyaga uchragan hududlarni rekultivatsiya qilish va ekologik boshqaruv tizimini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Коровин Ю.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. – Ташкент: «ФАН», 1961.
2. Лобова Е.В. Почвы Узбекистана. – Ташкент: Издательство Академии наук УзССР, 1960.
3. Сафонова Л.И. Почвы пустынных территорий Узбекистана и их мелиоративная оценка. – Ташкент: «ФАН», 1977.
4. Dubovyk O., Menz G., Conrad C., Kan E., Machwitz M., Khamzina A. Spatio-temporal analyses of cropland degradation in the irrigated lowlands of Uzbekistan using remote sensing and logistic regression modeling. *Environmental Monitoring and Assessment*. – 2013. – Vol. 185(6). – P. 4775–4790.
5. Ochilov S.Z. Qarnob choʻl landshaftlari tuproqlari. *Science and Research*. 2025. №4. 112–119-b.
6. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva: IPCC, 2023.
7. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). Global Land Outlook. Second Edition. Bonn: UNCCD, 2022.
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW 2021). Rome: FAO, 2021.
9. World Meteorological Organization (WMO). State of the Global Climate 2023. Geneva: WMO, 2024.
10. Oʻzbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi (Oʻzgidromet). Oʻzbekiston Respublikasida iqlim oʻzgarishi boʻyicha milliy axborot. –Toshkent: 2023.