



UDK 911.52:551.58:528.9 (575.1)

**Nurmuxammad O'.SHOKIROV,**  
Tayanch doktorant, Qo'qon davlat universiteti, Qo'qon, O'zbekiston  
E-mail:shokirovnurmuhammad89@gmail.com

*Qo'qonDU professori, g.f.d O.Qo'ziboyeva taqrizi asosida*

## LANDSHAFTLARNI IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA HUDUDIIY DIFFERENSIATSIYASI

Аннотация

Iqlim o'zgarishi global ekologik muammolardan biri bo'lib, landshaftlarning strukturasi va funksiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Maqolada xududiy differensiyatsiya usullari, landshaft komponentlari (tuproq, suv, o'simlik va hayvonot) va iqlim o'zgarishining ularga ta'siri tahlil qilindi. Shuningdek, GIS, statistik va dinamik modellash usullari orqali hududlardagi landshaft barqarorligi baholandi. Maqola iqlim o'zgarishi sharoitida tabiatni muhofaza qilish va resurslarni samarali boshqarish uchun asosiy ma'lumot manbai hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** iqlim o'zgarishi, landshaft, xududiy diferensiyatsiya, landshaft komplekslari, GIS, ekologik omillar

## РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Аннотация

Изменение климата является одной из глобальных экологических проблем, существенно влияющей на структуру и функции ландшафтов. В статье проанализированы методы региональной дифференциации, компоненты ландшафта (почва, вода, растительность и животный мир) и влияние климатических изменений на них. Также оценена чувствительность ландшафтов в разных регионах с использованием ГИС, статистических и динамических моделей. Статья служит важным источником информации для охраны природы и эффективного управления ресурсами в условиях изменения климата.

**Ключевые слова:** изменение климата, ландшафт, региональная дифференциация почва, ГИС, экологическая чувствительность.

## REGIONAL DIFFERENTIATION OF LANDSCAPES UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS

Annotation

Climate change is one of the major global environmental challenges, significantly affecting the structure and functions of landscapes. This article analyzes methods of regional differentiation, landscape components (soil, water, vegetation, and fauna), and the impact of climate change on them. Landscape sensitivity in different regions is also assessed using GIS, statistical, and dynamic modeling methods. The study provides essential information for nature conservation and effective resource management under climate change conditions.

**Keywords:** climate change, landscape, regional differentiation, soil, GIS, ecological sensitivity.

**Kirish.** Iqlim o'zgarishi XXI asrda global ekologik va geografik tadqiqotlar markazida turgan asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Landshaftlar – tuproq, suv, o'simlik va hayvonot biotoplari, geomorfologik va antropogen jarayonlarni o'z ichiga olgan kompleks tizimlardir. Iqlim o'zgarishi ularning strukturasi, funksiyasi va tarqalishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu munosabat bilan xududiy differensiyatsiya landshaftlarning iqlim o'zgarishiga bog'liq dinamikasini tadqiq qilishda muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda ham iqlim o'zgarishini yumshatish va uni oldini olish borasida ko'plab amaliy ishlar olib borilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzurida iqlim kengashini tashkil etish to'g'risida"gi (2024-yil 23-iyul, PF-106-son) farmoni qabul qilinishi alohida ahamiyatli. Respublikamizda "Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi" ni tashkil etilishi ham respublikamizda va viloyatlarimizda yuzaga kelgan va kelishi mumkin bo'lgan ekologik muammolarni oldini olish va uni yumshatish borasida olib borilayotgan ishlardan ko'rib o'tishimiz mumkin. Tuzilgan kengashni oldiga qo'ygan vazifalari quyidagilardan iborat etib belgilangan:

-Iqlim o'zgarishini oldini olish va yumshatish bo'yicha milliy strategiyani ishlab chiqish va yagona davlat siyosatini shakllantirish;

-Milliy strategiyani samarali yo'lga qo'yish;

-Respublikamizda Parij bitimida keltirilgan normativlarni bajarish ishlari bo'yicha monitoring olib borish;

-“Yashil” texnologiyalarni amaliyotga joriy etish.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Landshaftshunoslikda hududiy differensiyatsiya tushunchasi tabiiy geokomplekslarning makonda tabaqalanishi, ya'ni iqlim, relyef, tuproq, o'simlik va gidrologik omillar ta'sirida hududiy farqlanishini anglatadi. Tabiiy zonallik qonuniyatini V.V. Dokuchayev tomonidan asoslab berilgan. Landshaftni tabiiy-geografik majmua sifatida L.S. Berg izohlagan. Landshaftlarning morfologik tuzilishi va regional differensiyatsiyasini A.G. Isachenko tadqiq etgan. Geosistema konsepsiyasini V.B. Sochava ishlab chiqqan. Ushbu tadqiqotlarda iqlim asosiy differensiyatsiya omillaridan biri sifatida qaraladi. Iqlim o'zgarishi esa zonallik va balandlik mintaqalanishi tizimiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Global iqlim o'zgarishi bo'yicha xalqaro tadqiqotlar. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) hisobotlarida iqlim o'zgarishining tabiiy ekotizimlar va landshaftlarga ta'siri kompleks tahlil qilingan. Tahlillar asosida landshaftlarni o'rganish bo'yicha shunday xulosaga kelishgan:

- Tabiiy zonalarining siljishi (shimolga va balandlik bo'yicha yuqoriga)
- Qurg'oqchilik va cho'llanish jarayonlarining kuchayishi.
- Muzliklar va qor zaxiralarining qisqarishi.
- Biologik xilma-xillikning o'zgarishi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** IPCC ma'lumotlariga ko'ra, haroratning 1–2°C ga oshishi ham landshaft tizimlarida jiddiy transformatsiyalarga sabab bo'ladi.

Landshaftlar transformatsiyasi bo'yicha ilmiy qarashlar ko'plab Yevropa va Amerikalik olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Landshaft barqarorligi va rivojlanishiga antropogen omil va bosimlarning ta'sirini aniqlashda GIS texnologiyalari orqali masofaviy zondlash va monitoring ishlarini olib borishni talab etmoqda. Ilmiy adabiyotlarda landshaftlar dinamik tizim sifatida qaralib, ularning komponentlari o'rtasidagi bog'liqlik kuchli ekani ta'kidlanadi.

Iqlim o'zgarishini va ularni landshaftlarga ta'sirini Markaziy Osiyo va O'zbekiston Respublikamiz olimlari tomonidan ham tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Mintaqada iqlim o'zgarishini landshaftlarga ta'sirini quyidagicha ifodalash mumkin:

- Cho'l va yarim cho'l landshaftlarida qurg'oqchilikning kuchayishi
- Tog' landshaftlarida muzliklarning qisqarishi
- Farg'ona vodiysida agrolandshaftlar transformatsiyasi
- Yer sho'rlanishi va degradatsiya jarayonlari

**Tahlil va natijalar.** Farg'ona tabiiy geografik o'lkasiga yoki Farg'ona botig'iga iqlim o'zgarishini landshaftlarga ta'sirini quyidagicha baholash mumkin:

Haroratni ortishi, yog'inlar rejimini o'zgarishi, baland tog'lardagi botiqning janubiy qismidagi Oloy va Turkiston tizmasidagi baland tog' muzliklarini erishi, ekstremal ob-havoni o'zgarishi kabi jarayonlar natijasida bir qator landshaft komplekslariga o'z ta'sir kuchini ko'rsatib boradi. Havo haroratini ortishi natijasida Farg'ona botig'ida yoz oylarida tuproq va atmosfera havosida namlik yetishmasligini keltirib chiqarmoqda. Havoda va tuproqda namlik yetishmasligi landshaftlarda qurg'oqchilik jarayonini kuchayishiga olib kelmoqda. Natijada cho'llanish jarayoni rivojlanadi. Tuproqlarda sho'rlanish jarayoni kuchayib boradi. Ayniqsa, Farg'ona botig'ini markaziy qismlarida, jumladan Sharqiy Farg'ona landshaftlaridagi Ulug'nor, Asaka, Shaxrixon, Buloqboshi kabi tumanlari misolida ko'rishimiz mumkin. Tuproq qatlamlarida tuz miqdorlarini ortib borishi tuproqdagi gumus miqdorini kamayishiga olib keladi. Tuproqlarda natriy xlorid ( $\text{NaCl}$ ), natiy korbanat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), Natriy sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), Kaliy xlorid ( $\text{KCl}$ ) kabi tuzlar miqdori ortib boradi. Kaliy xlorid ( $\text{KCl}$ ) tuzi bu tuproqqa solingan minerallar va o'g'itlardan qoladi. Tuproq eroziyasi kuchayadi. Bu esa o'z navbatida o'simliklarni hosildorligiga ta'sir etib, iqtisodiy samaradorlikni pasayishiga olib keladi. Natriy karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) tuzlari asosan haroratni ortishi natijada tuproq qatlamidagi suv miqdorini bug'lanishi oqibatida tuproqlarning yuqori qatlamlarida to'planishiga olib keladi.

Shu o'rinda tuproqlarda ba'zi tuzlar ham o'simliklarni rivojlanishiga ta'sirini ko'rsatib boradi. Masalan, azot (N)-Ammoniy nitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) kabi tuzlar o'simlik barglari va meva gullar uchun muhim hisoblanadi. Superfosfat ( $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ) – o'simlik ildizlarini rivoji va gul va mevalarini ko'p bo'lishiga yordam beradi. Kaliy xlorid ( $\text{KCl}$ ) – tuzari o'simliklarda modda va energiyani alashinuvda faol ishtirok etadi. O'simliklarni turli xil zararkurandalarga qarshi turishida o'z ta'sirini ko'rsata oladi. Kaliy karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) nitrat tuzlari ( $\text{CO}(\text{NO}_3)_2$ ) ammoniy fosfatlar o'simlik mevalarini to'liq yetilishi uchun xizmat qiladi.

Farg'ona botig'ida haroratni ortib borishi – daryolar suv rejimiga ham o'z ta'sirini ko'rsatib bormoqda. Ayniqsa, janubiy qismidagi Oloy va Turkiston tog' tizmasidagi muzliklarni erishiga o'z ta'sir kuchini ko'rsatib bormoqda. Masalan eng yirik Abramov muzligi ba'zi bir manbalarda keltirilishicha 10-12 km ortiq maydonidagi muzlar erib ketganligi keltirilib o'tilmoqda. Shuningdek, Archa-Boshi, Tandi-Kel, Yangidovon, Jaman Kirchayin kabi tog' uzliklar maydoni qisqarib bormoqda. Shuningdek, o'lkadagi Tlbe, Jilii –Su, Jashil-Kel kabi kichik tog' muzliklar maydoni qisqarib, ba'zilari deyarli yo'qolib ham bormoqda.

Iqlim o'zgarishi o'simlik biommassasiga ham sezirarli ta'sir ko'rsatib bormoqda. Bahor faslida havo haroratini keskin ortib borishi o'simliklar qoplami va hosildorligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Har bir o'simlik gullagan vaqtida optimal havo harorati bo'lishi ularning hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, bodom uchun o'rtacha 18-28°C, o'riq uchun 15-20°C, shaftoli uchun 18-25°C bo'lishi normal sharoit hisoblanadi. 2025 yilda aprel oyining boshi may oylarida haroratni keskin ortib borishi Farg'ona botig'idagi ba'zi o'simliklar uchun zararli bo'lib qoldi. Masalan, kartoshkani kam hosil bo'lishiga olib keldi. Aprel oyining oxiri may oyi boshlarida havo haroratini keskin ortib ketishi donli ekinlarga, jumladan bug'doy hosiliga ham ta'sir etadi. Havodagi namlikni yetishmasligi bug'doyzorlarda zang kasalligini avj olishiga olib keladi. Qishning iliq kelishi turli hil mikroblar, xashoratlarning va zamburug'larni ko'payib ketishiga olib keladi. Ular o'z navbatida o'simliklarni rivojiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Iqlimni o'zgarishi hayvonot olamini populyatsiyasiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Masalan arilarning ba'zi turlari, qushlar, sudralib yuruvchilar va sutemizuvchi hayvonlarga ta'sir etgan.





Landshaftlarni xududiy differensiyasiga ta'siri. Landshaftlarni xududiy differensiyasiga ta'siri quyidagilarda ko'rinadi:  
-Iqlim elementlariga: harorat, yog'in miqdori va yog'inlar rejimiga, qurg'oqchilik davrlarini uzayishi va ekstremal hodisalarni tez-tez takrorlanib turishi;

-Eroziya va nurash jarayonlarini intensivligiga;

-Tuproqlarni sho'rlanishi va gumus miqdorini kamayib borishiga;

- O'simlik va hayvonot olamini turlarini kamayib borishiga o'z ta'sir kuchini ko'rsatib boradi.

**Xulosa va takliflar.** Geografik qobiqning eng muhim xususiyatlaridan shuni ko'rib borish mumkinki, landshaftlarning har bir komponentlari o'zining tuzilishi va rivojlanishi o'zaro bir-biri bilan bog'liq holda aloqadorlikda va bir butun yaxlitlikni tashkil qiladi. Shuningdek iqlim o'zgarishi iqtisodiy o'sishga ham o'z ta'sir kuchini ko'rsatadi. Respublikamizda, xususan Farg'ona botig'ida 2022-2023 yillarning qish faslidagi kuzatilgan anomal sovuqlarni bunga misol qilib keltirishimiz mumkin. Anomal sovuqlar kommunal tizimni va kommunikatsiya tizimlarini izdan chiqishiga ta'sir etdi. Ko'pchilik mamlakatlarda iqlimni o'zgarishi oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir etib bormoqda. Shu munosabat bilan Respublikamizda BMTning Yashil iqlim jamg'armasi bilan hamkorlikda "O'zbekiston iqlimiga moslashuvchan qishloq xo'jalik ekinlarini ekish va ko'paytirish, agrar sohani rivojlantirish" borasida AQSh, Germaniya, Italiya kabi mamlakatlar xalqaro tajribalarini amaliyotga tatbiq etib kelinmoqda. Orol dengiz mintaqasi landshaftlarida ham atmosfera havosiga ko'tarilayotgan chang va tuzlarni ushlab qolish va uni oldini olish maqsadida 200 ming gektar maydonga saksavulzorlar tashkil etilganligidan ko'rishimiz mumkin.

#### ADABIYOTLAR

1. Abdulqosimov, A. (1963, 1983). *The formation and development of landscapes in Eastern Fergana*. Tashkent: FAN Publishing House.
2. Matkeyev, K. (1971). *The role of relief in the formation of Fergana landscapes*. Tashkent: FAN Publishing House.
3. Sultonov, Y. (1974). *Landscape studies of the Fergana Valley*. Tashkent: State University Press.
4. Kholiqov, R. Y. (1988). *Landscape-ecological assessment of irrigated lands in Fergana region*. Tashkent: FAN Publishing House.
5. Qo'ziboyeva, O. M. (2006, 2022). *Land degradation and reclamation processes in irrigated landscapes of Fergana region*. Fergana: Fergana State University.
6. Ozodkhon Kuzibaeva, Ruslan Ulengov, Doniyor Muminov, Alijon Boratov, Jamshid Mahkamov, Javohir Umarov Climate Change and its Impact on Southern Fergana Landscapes J Open & Bioscience and Environment T-1, № 02 стр 17-23 J Open & Bioscience and Environment
7. Qo'ziboyeva, O. "Sobirova N. Farg'ona vodiysi landshaftlarining rivojlanish tendensiyasini o'rganilish tarixi." *Samarqand davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. Samarqand* (2021).
8. Qo'ziboyeva, Ozodxon, and Zubayda Sherbayeva. "Janubiy Farg'ona daryolarining suv rejimiga iqlim o'zgarishining ta'siri." *Farg'ona davlat universiteti* 1 (2024): 6-6.