

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU**  
**ILMIY**  
**XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

**2024 1-SON**  
**ILOVA TOPLAM: GEOGRAFIYA**

**НАУЧНЫЙ**  
**ВЕСТНИК.**  
**ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

<b>Y.I.Ahmadaliyev, X.A.Abduvaliyev</b> Hududiy tashkil etishning ba'zi nazariyalarida aholi omilining o'рни va ahamiyati .....	6
<b>K.M.Boymirzayev, I.K.Mirzahmedov</b> Landshaftlar vertikal tabaqalanishini matematik modellashtirish.....	15
<b>Q.S.Yarashev, B.B.Yusupov</b> Ekoturizm resurslardan oqilona va samarali foydalanishning ayrim masalalari (Dehqonobod tumani misolida) .....	22
<b>T.J.Jumayev, Sh.B.Qurbonov, K.O.Daljanov</b> Tog'li hududlarda qishloq xo'jaligini rivojlantirish va hududiy tashkil etishning ba'zi masalalari .....	30
<b>O.T.Mirzamahmudov</b> Farg'ona vodiysi adir agrolandshaftlari va ularni joylashtirish yo'llari .....	36
<b>O.M.Qo'ziboyeva, Z.Sherbayeva</b> Janubiy Farg'ona daryolarining suv rejimiga iqlim o'zgarishining ta'siri .....	41
<b>G.X.Xolbayev, X.T.Egamberdiyev</b> Xavfli meteorologik hodisalarning takrorlanuvchanligini baholash (Farg'ona viloyati misolida) ..	45
<b>Sh.Z.Jumaxanov, Sh.Sh.Zoirjonov</b> Aholi xulq-atvorining etnolingvistik xususiyatlarini sotsiologik so'rovlar asosida o'rganish .....	54
<b>R.Y.Xoliqov</b> Farg'ona vodiysi paragenetik landshaftlari o'rtasidagi geokimyoviy migratsion jarayonlarning geoekologik muhitga ta'siri.....	61
<b>K.M.Boymirzayev, I.K.Mirzahmedov</b> Landshaftlarning antropogen modifikatsiyalanishi va ularning tadqiq etishning ilmiy-nazariy masalalari.....	64
<b>Y.I.Ahmadaliyev, O.I.Abdug'aniyev, J.G'.Eminov</b> Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimining reprezentativligi va samaradorligini baholash .....	68
<b>D.G'.Mo'minov, O.Q.Tobirov</b> Farg'ona viloyati ekoturistik imkoniyatlarini baholashning bazi jihatlarini.....	81
<b>K.M.Xakimov</b> Antroponimik model: milliy familiya va uning zaruriyati haqida .....	87
<b>Y.B.Raxmatov</b> Buxoro viloyatining cho'l xududlarida suvdan samarali foydalanishning geografik muammolari .....	93
<b>R.T.Pirnazarov</b> Shohimardonsoy havzasida turizmni rivojlantirishning tabiiy geografik imkoniyatlari .....	96
<b>P.R.Qurbonov</b> Janubiy O'zbekistonda urbanizatsiya rivojlanishining sotsial jihatlarini.....	103
<b>H.A.Oblaqulov, Y.R.Buranov, M.Sh.Qo'ziyeva</b> Navoiy viloyat aholisining dinamikasi va hududiy joylashuvi.....	113
<b>Z.X.Madaminov</b> Iste'mol geografiyasi fani, uning rivojlanishi, iste'mol savatchasi tushunchasi va uni tadqiq qilish .....	118
<b>E.G'.Mahkamov</b> Farg'ona vodiysida turistik-rekreatsion faoliyatni tashkil etishni takomillashtirish yo'nalishlari .....	122
<b>Z.A.Temirov</b> Mehnat resurslari va iqtisodiyot tarmoqlari rivojlanishi o'rtasidagi hududiy muammolarni geografik o'rganish.....	128
<b>M.M.Avezov, A.M.Elmurotova</b> Kattaqo'rg'on tumanining geologik va orografik tuzilishiga umumiy tabiiy geografik tavsif .....	135
<b>M.R.Usmanov</b> O'zbekistonda turizmni rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha imkoniyatlar.....	140

**FARG'ONA VODIYSI PARAGENETIK LANDSHAFTLARI O'RTASIDAGI GEOKIMYOVIY MIGRATSION JARAYONLARINING GEOEKOLOGIK MUHITGA TA'SIRI****ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ГОРНО-ДОЛИННЫХ ЛАНДШАФТАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ****GEOCHEMICAL MIGRATION PROCESSES IN MOUNTAIN-VALLEY LANDSCAPES OF THE FERGHANA VALLEY AND THEIR IMPACT ON THE GEOECOLOGICAL ENVIRONMENT****Xoliqov Raximjon Yigitaliyevich<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Farg'ona davlat universiteti  
geografiya kafedrası professori g.f.n.**Аннотация**

*Maqolada paragenetik landshaftlari o'rtasidagi aloqalar, ularning geologik-geomorfologik omillarga bog'liqligi geokimyoviy migratsion jarayonlar orqali ko'rsatib berilgan. Migratsion aloqalarda landshaft komponentlarining roli, ularning kontrastlik jihatlari migratsion jarayonlarda og'ir metallarning ishtiroki va ularning atrof muxitga ta'siri baholangan.*

**Аннотация**

*В статье показаны связи парагенетических ландшафтов, их зависимость от геологических и геоморфологических факторов через геохимические миграционные процессы. Оценены роль ландшафтных компонентов в миграционных отношениях, их контрастные аспекты, участие тяжелых металлов в миграционных процессах и их влияние на окружающую среду.*

**Abstract**

*The article shows the connections of paragenetic landscapes, their dependence on geological and geomorphological factors through geochemical migration processes. The role of landscape components in migration relations, their contrasting aspects, the participation of heavy metals in migration processes and their impact on the environment are assessed.*

**Kalit so'zlar:** *парагенетик ландшафтлар, геокимёвий мухит, миграцион жараёнлар, геокимёвий ландшафт, биокимёвий провинция*

**Ключевые слово:** *парагенетический ландшафт, геохимическая среда, миграционные процессы, геохимический ландшафт, биогеохимическая провинция.*

**Key words:** *paragenetic landscape, geochemical environment, migration processes, geochemical landscape, biogeochemical province.*

**KIRISH**

Landshaft – geokimyoviy tadqiqotarni amalga oshirishda atrof muhitni ekologik holatini o'rganish, kimyoviy elementlar migratsiyasini biologik maxsuldorlikka va kishilar salomatligiga ta'sirini baxolash muxim ahamiyatga egadir. Ayniqsa bunday tadqiqotlarni Farg'ona vodiysi kabi berk xavzalarda turli pozitsiyada joylashgan paragenetik landshaftlarda amalga oshirish, ular o'rtasidagi geokimyoviy migratsion jarayonlarni o'rganish atrof muxit va kishilar salomadligi uchun muxim ahamiyat kasib etadi Farg'ona vodiysida iqlimiy va gidrogeologik omillar o'ziga xos migratsiya muxitini yaratadi. Shunga ko'ra turli pozitsiyada joylashgan paragenetik landshaftlardagi geokimyoviy migratsialarni o'rganish, ularning ijobiy va salbiy ko'rinishlarini baholash muxim amali ahamiyat kasb etadi.

**ADABIYOTLAR TAHLILI**

Landshaftlardagi geokimyoviy migratsion jarayonlarni o'rganish, inson xo'jalik fa'oliyatini unga ta'sirini tadqiq etish sohasida V.I.Vernadskiy, V.R.Vilyams, B.B.Polinov, A.YE.Fersman, A.I.Perelman, M.A.Glazovskayalarning ko'plab tadqiqotlari mavjud. A.I.Perelman (1977) o'zining "Biokosniye sistemi zemli" nomli kitobida Vernadskiy ta'limotini yuqori baholab: Yer yuzasida va biosferada kimyoviy elementlarning migratsiyasi bevosita tirik organizmlar ishtirokida sodir bo'lishini e'tirof etadi. M.A.Glazovskaya (1983) landshaftdagi geokimyoviy migratsion jarayonlarda 3ta bosqich: Mobillashuv, Translokatsiya, va Akumlatsiya jarayonlarini ajratadi.

N.K.Chertkoning (2011) ta'kidlashiga ko'ra geokimyoviy migratsiya jarayonlarini hosil bo'lishida iqlimiy omillar asosiy o'rin egallaydi. B.B.Polinov (1932) esa geokimyoviy migratsiyasini yuqori baholaydi.

### NATIJARLAR VA MUHOKAMA

Farg'ona vodiysi tog'-vodiy paragenetik landshaftlari makoniy tuzilishiga ko'ra yuqori darajadagi kontrastlikka ega bo'lib, geokimyoviy jihatdan ham bu kontrastlilik yaqqol ifodalanadi. Umumiy geokimyoviy xususiyatlarini va har bir elementar geokimyoviy landshaftni geokologik xolatini belgilashda dominant bo'lgan transellyuvial geokimyoviy landshaftlar Farg'ona vodiysining suvayirg'ich qismidan boshlab, turli qiyalikdagi erozion-denudatsion jarlik, surilma relief tipidagi katta maydonlarni egallab superakval landshaftlarga suv-havo oqimi, gravitatsiya jarayonlari ta'sirida, shuningdek inson xo'jalik faoliyati ta'sirida migratsiya qiladi. Shunga ko'ra Farg'ona vodiysidagi barcha tog'-vodiy paragenetik landshaftlarida ekologik holatni belgilab beruvchi geokimyoviy muxit hosil bo'ladi. Ayniqsa, olib borilgan kshp yillik tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, Farg'ona vodiysining chap sohil qismi o'ng sohilga qaraganda yuqori geokimyoviy kontrastlikka egadir. Umuman olganda Farg'ona vodiysidagi transellyuvial landshaftlarda avtomorf sharoitda atmosferadan keladigan namlikning kamligi (aksariyat adirlar hududida va ayniqsa janubi-g'arbiy guruhlarida) tufayli tuproq qatlamlarida oson eruvchi tuzlar migratsiyalanadi. Farg'ona vodiysidagi avtomorf tuproqlar uchun 50 sm li yuqori qatlamda kalsiy karbonat ( $\text{CaCO}_3$ )li oson eruvchi tuzlarning to'planishi o'ziga xosdir. Farg'ona vodiysidagi barcha adirlar hududida bunday jarayonlar yaqqol ifodalanadi.

Geokimyoviy qaram (adirlarorti, adirlararo pastqamliklar) landshaftlarda tuproqning terlash rejimi sharoitida quyi qatlamlardan yuqori qatlamlariga tuzlarning kapilyar ko'tarilishi ro'y beradi: shuning bilan birga adirlarni sug'orish tufayli  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$  va yengil yuviluvchi ( $\text{HCO}_3$ ,  $\text{Ce}$ ,  $\text{SO}_4$ ) tuzlar akkumulyatsiyalanadi.

Farg'ona vodiysining tog'-vodiy paragenetik landshaftlaridagi geokologik vaziyatni hosil bo'lishida V.I.Vernadskiy, A.YE.Fersmanlarning geokimyoviy jarayonlarni hosil bo'lishi va kimyoviy elementlarning to'planishini asoslab bergan nazariy asoslar va amaliy jarayonlar amal qiladi. Unga ko'ra kimyoviy elementlarning barcha landshaftlarda tarqalganligi, ularning dinamik barqarorligi, ayrim landshaftlarda esa konsentratsiyasining keskin ortishi hamda geokimyoviy anomal maydonlarning hosil bo'lishi shuning bilan birga kimyoviy elementlarning to'xtovsiz migratsiyasi va uning turli jadallikda ro'y berishi bir landshaftdan ikkinchi landshaftga va bir komponentdan ikkinchi komponentga o'tishi, turlicha (mexanik, kimyoviy, biologik) migratsiyalanishi hisoblanadi. Landshaftlardagi geokologik holatni belgilashda havo, suv, tuproq aloqalari muhim ahamiyatga egadir. Ko'pincha havo va suv aloqalari orqali kirib kelgan moddalar tuproqda to'planadi va eng ko'p konsentratsiyani tashkil etadi.

B.I.Polinov (1956) kimyoviy elementlarning tuproqdagi migratsiyasini landshaftlar bilan bog'liqligini e'tirof etadi. Tuproq landshaftning ko'zgusi hisoblanadi va uning geokimyoviy xususiyatlari tirik jonzorlar, insonlar va o'simliklarning rivojlanishida yaqqol aks etadi.

Tuproqlarda kimyoviy elementlarning to'planishi va harakatlanishi Farg'ona vodiysining avtonom elyuvial landshaftlarida atmosfera yog'inlari bilan bog'liqdir. Lekin atmosfera yog'inlarining yil davomida notekis taqsimlanishi tufayli asosiy migratsion omil sug'orma suvlar hisoblanadi. Sug'orma suvlarning harakatlanishi tufayli kimyoviy elementlarning yer usti va yer osti oqimi hosil bo'ladi. Suv muhitida faol migratsiyalanuvchi moddalar kationlar va anionlar guruxini hosil qiladi.

Farg'ona tog'-vodiy paragenetik landshaftlarida geokologik holatni belgilashda bir qancha hududiy tafovutlarni ko'rishimiz mumkin. Masalan, Sirdaryoning o'ng sohiligacha bo'lgan hududlarda geokimyoviy migratsion oqimning turlicha jadallikda, lekin doimiy harakatini kuzatishimiz mumkin. Bunday holatda elementar paragenetik landshaftlarning pozitsion holatiga ko'ra geokimyoviy migratsion oqimning avtonom elyuvial landshaftlarda akkumulyatsiyasiga ko'ra chiqib ketishi jadalroqdir. Butun tekisliklar hududini egallab olgan superakval geokimyoviy landshaftlarda va ayniqsa Sirdaryoning o'ng sohil 1-2 terrasalarida elyuvial landshaftlardan yer osti va yer usti oqimi orqali kirib kelgan moddalarning faol akkumulyatsiyasi ro'y beradi. Lekin geokimyoviy taxlillarimiz shuni ko'rsatadiki, Farg'ona vodiysining Sirdaryoning chap sohil qismlaridagi elyuvial (tog', tog'oldi, adir) geokimyoviy landshaftlarida tuproqning yuqori haydalma qatlamlarida ham molibden, mishyak, kadmiy, lantan, samariy kabi og'ir metallar mavjud bo'lib, bularni ichida kadmiy va lantan kabi turlari quyida joylashgan superakval landshaftlarga ko'proq migratsiyalangan. Farg'ona vodiysining sug'oriladigan landshaftlarida geokologik vaziyatni belgilashda suv manbalarining gidrokimyoviy rejimi muximdir. Sug'orma suvlar tarkibida gidrokarbonat – kalsiyli gidrokarbonat – kalsiy magniyli tuzlarning bo'lishi, sug'oriladigan tuproqlarda ularning vertikal va gorizontal harakatini ta'minlaydi.

Geokimyoviy landshaft kesmalarimiz va olgan tuproq namunalарimizning laboratoriya tahlillari shuni ko'rsatadiki, bir qancha kimyoviy elementlar tranzit va mahalliy migratsiya imkoniyatlariga ega. Masalan, Sirdaryoning o'ng sohilidagi superakval geokimyoviy landshaftlarning bo'z tuproqlarida tuzlar bilan birgalikda kadmiy, mishyak, lantan kabi og'ir metallar ham to'planishi sodir bo'ladi.

Farg'ona vodiysi tog'-vodiy paragenetik landshaftlaridagi geoekologik vaziyatni yuzaga kelishi vodiyning orografik tuzilishi, uning geologik, gidrologik, iqlimiy xususiyatlari bilan ham bevosita bog'liqdir.

Farg'ona vodiysining janubiy qismida kenglik yo'nalishida janubi-g'arbiy Tyanshanning simob, surma, mishyak kabi og'ir metallar va radioaktiv moddalarga boy bo'lgan geokimyoviy provinsiya joylashgan. Shuningdek polimetal konlarini hosil qiluvchi rudali mintaqa joylashgan. Bu mintaqadan butun Farg'ona vodiysining janubidan to Sirdaryoga tomon uzoq vaqtlar davomida simob, surma, mishyak kabi xavfli kimyoviy elementlar migratsiyalanadi.

Kovalskiy V.V.(1982) tomonidan Farg'ona vodiysining janubiy qismidan oqib o'tuvchi Shoximardonsoy, Isfara, So'x, Isfayram, Chauvay daryolari vodiysida joylashgan Novqat, Qadamjoy, Haydarkon botiqlarida (barchasi Qirg'iziston Respublikasi hududi) va ularga tutashib turuvchi tog' yonbag'irlarida 6 ta biogeokimyoviy provinsiyalarni ajratadi. Simobli biogeokimyoviy provinsiyani 2 ta kichik provinsiyaga ajratadi. Mualliflarga ko'ra simobning to'planishi bo'yicha bir muncha xavfli provinsiyaga Xaydarkon, Oxna, Chauvay hududlari, mo'tadil mintaqaga esa Qadamjoy va So'x provinsiyalari kiritiladi. Shuningdek bu mintaqada mishyakli (Qadamjoy, Oxna) va qayt to'planuvchi (Xaydarkon, Chauvay, So'x) simobli (suv havzalari orqali migratsiyalanuvchi) surmali (Xaydarkon, Chauvay, Oxna, Qadamjoy) qayta to'planuvchi (Vodil, So'x) geokimyoviy anomal zonalar hosil bo'ladi.

So'x biokimyoviy provinsiyasida olib borgan tadqiqotlarimiz va tuproq namunalaridan qilingan laboratoriya taxlillari shuni ko'rsatadiki, og'ir metallar guruxiga kiruvchi kimyoviy elementlar tarkibida. Ularning konsentratsiyasida sezilarli o'zgarishlar bor. (3.2. jadvalga qaralsin). Unga ko'ra og'ir metallar guruxida selen miqdori ba'zi tuproq namunalarida yuqori, mishyak miqdori esa nisbatan kam chiqdi. Selen miqdori quyi nuqtalari (So'x gidrouzel, Qirg'iz qishloq, Uchko'prik, Sirdaryo chap sohili)da ortib borganligi kuzatildi. Qo'rg'oshin miqdori esa past, shuningdek litiy moddasi ham pastki nuqtalarda kamayib boradi. Bunday holat geokimyoviy landshaftlar chegarasida geokimyoviy baryerlar bilan bog'liq bo'lib, ular orqali kimyoviy elementlar migratsiyasi sustlashuvi yoki to'planishi mumkin. Bunday geokimyoviy baryerlarning litogeokimyoviy, morfogeokimyoviy pedogeokimyoviy va gidrogeokimyoviy turlari Farg'ona vodiysida mavjud bo'lib, kimyoviy elementlar migratsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shunga ko'ra ayrim kimyoviy elementlarning geokimyoviy landshaftlarda maxalliy migratsiyasi kuzatiladi. Tipomorf moddalarga og'ir metallar kirsada suv migratsiyasi orqali ular qiyin migratsiyalanadi. Anionlar va kationlar guruxiga kiruvchi tipomorf moddalar suv muxitida ionli migratsiyani hosil qiladi.

### XULOSA

Geoekologik vaziyatni hosil bo'lishida kimyoviy elementlarning "tuproq-o'simlik-tuproq" tizimidagi migratsiyasi muhimdir. Bu birinchi navbatda o'simliklarning biologik singdirish qobiliyatiga bog'liqdir, ya'ni turli xil o'simliklar tuproqda va suvda mavjud bo'lgan kimyoviy elementlarni o'zlashtiradilar. Ularni tarkibida tuzlar, og'ir metallar hamda ozuqa bo'luvchi moddalar (masalan: azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir va boshqalar) bo'lishi mumkin. Atrof-muhit va inson salomatligi uchun o'simliklar orqali turli xil kimyoviy elementlarni o'zlashtirilishi, ayniqsa ozuqabop ekinlar chorva mollari uchun yem-xashak bo'luvchi o'simliklarni kimyoviy tarkibiga salbiy ta'sir etishi mumkin.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР.учеб.пособие.М.:1983-175с.
2. Ковалевский В.В. Геохимическая среда и жизнь. Из-во «Наука», 1982, 78 с.
- 3.Перелман А.И. Биокосные системы земли. М.: Из-во. Наука, 1977-160с.
- 4.Полинов Б.Б. Изменения растворов солей при их перемещениях в почве природа. 1932 №8.
- 5.Чертко Н.К. Геохимия ландшафта Минск. 1981-255с