



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM



**EKOLOGIYA,
ATROF MUHITNI ASRASH VA
YASHIL MAKON: MUAMMO,
YECHIMLAR VA NATIJALAR
MAVZUSIDAGI XALQARO
ILMIY-TEXNIK ANJUMAN**

TO'PLAMI

QARSHI 2025

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

“EKOLOGIYA, ATROF MUHITNI ASRASH VA
YASHIL MAKON: MUAMMO, YECHIMLAR VA
NATIJALAR”

MAVZUSIDA XALQARO ILMIY-AMALIY
ANJUMANI MATERIALLARI
TO‘PLAMI

2025-yil 30-31 may

Qarshi-2025

Тадқиқ этилаётган ҳудудда радон оқими зичлигининг ўртача қиймати, $mBq/m^2 \cdot s^{-1}$	32,75 Тошкент	37,25 $mBq \cdot m^{-2}$
	34,95 Сурхондарё	
Радон оқими зичлиги вариацияси коэффициенти, %	10	19
	5	

1-жадвалдан кўришиб турибдики, илмий тадқиқот олиб борган ҳудудим Тошкент шаҳрининг Сергели туманида радон оқими зичлигининг ўртача қиймати - $32,75 mBq \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$, стандарт четга чиқиш - $5 mBq \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ва радон оқими зичлиги вариацияси коэффициенти 10 % дан ошмади.

Сурхондарё вилоятининг Шеробод туманининг тадқиқ этилаётган ҳудудида радон оқими зичлигининг ўртача қиймати - $34,95 mBq \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$, стандарт четга чиқиш - $5 mBq \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ ва радон оқими зичлиги вариацияси коэффициенти 5 %дан ошмайди.

Мунозара: Радон оқими зичлигини ўлчаш маълумотларидан шу нарса маълум бўладики, Тошкент шаҳрининг Сергели туманида ва Сурхондарё вилоятининг Шеробод туманида жойлашган тадқиқ этилаётган участкалар радиация жиҳатидан хавфсиз ҳисобланади.

Хулоса. Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки радон хавфини баҳолашда геологик тузилиш, тупроқ намлиги ва газ ўтказувчанликни ҳисобга олган ҳолда моделлар яратиш муҳимлигини тасдиқлайди. Бу эса профилактик чораларни ўз вақтида кўриш ва аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш имконини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

[1] Рыжакова Надежда Кирилловна, Шилова Ксения Олеговна. Способ оценки радоноопасности участков застройки // RU 2 656 131 C1. Россия. 2018 й.

[2] Руководство по эксплуатации измерительного комплекса «АЛЬФАРАД ПЛЮС», Москва, 2014 г.

[3] Б.И.Ниёзматов. Радиация хавфсизлиги нормалари ва радиация хавфсизлигини таъминлашнинг асосий санитар қоидалари. 0193-06-сон.5.01. 2006 йил. 13-14 б.

LALMI YERLAR DEGRADATSIYASINI RUSLE MODEL ASOSIDA BAHOLASH

Shog‘darov D.D. - Qarshi davlat texnika universiteti o‘qituvchisi.

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda lalmi yerlarning degradatsiyasini baholashda RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) modeli qo‘llanildi. Ushbu model yordamida tuproq eroziyasi xavfi aniqlanib, asosiy degradatsiyaga uchragan hududlar aniqlandi. Tahlillar Qashqadaryo viloyatining tog‘ va tog‘ oldi hududlarida joylashgan lalmi maydonlarda olib borildi.

Kalit so‘zlar: RUSLE, USLE, eroziya, nishablik, chastota, ArcGIS, degradatsiya.

Аннотация: В данном исследовании для оценки деградации богарных земель применялась модель RUSLE (Модифицированное универсальное уравнение потерь почвы). С помощью данной модели была определена угроза почвенной эрозии и выявлены основные районы, подверженные деградации. Анализ проводился на богарных землях, расположенных в горных и предгорных районах Кашкадарьинской области.

Ключевые слова: RUSLE, USLE, эрозия, уклон, частота, ArcGIS, деградация.

Abstract: In this study, the RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) model was used to assess the degradation of rainfed lands. This model allowed for the identification of soil erosion risk and the determination of key areas affected by degradation. The analysis was conducted in rainfed areas located in the mountainous and foothill regions of the Kashkadarya region.

Keywords: RUSLE, USLE, erosion, slope, frequency, ArcGIS, degradation.

Hozirda tuproq degradatsiyasi qishloq xo‘jaligi yerlarida hosildorlikni pasaytirib, unumdorlikni tushirish olib keluvchi eng katta omillardan biri sanaladi. Shu o‘rinda tuproq degradatsiyasi va uning qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishdagi salbiy oqibatlari to‘g‘risida to‘xtalib o‘tsak.

Degradatsiya – bu biron-bir tizim, muhit yoki resursning holati yomonlashib, uning funksional xususiyatlari va qiymati pasayishi jarayonidir. Tabiiy muhitning inson faoliyati yoki tabiiy omillar ta‘sirida yomonlashishi, resurslarning kamayishi va ekologik muvozanatning buzilishi.

Degradatsiya – bu har qanday tizimda uchraydigan salbiy o‘zgarishlar bo‘lib, uning oldini olish va bartaraf etish uchun kompleks yondashuv talab etiladi. Tuproq degradatsiyasi esa – bu tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarining yomonlashishi natijasida uning unumdorligi pasayishi va ekologik funksiyalari buzilishi jarayonidir. Tuproq degradatsiyasi besh asosiy turga bo‘linadi:

Fizik degradatsiya. Tuproq tuzilmasi va mexanik xususiyatlarining yomonlashishi. Sabablari, yerni qayta-qayta haydash va og‘ir texnikadan foydalanish, chorvachilikda haddan tashqari bosim (yerlarning bosilishi va zichlanishi), yomg‘ir va shamol ta‘sirida tuproqning zichlanishi. Uning oqibatlari esa tuproqning havo va suv o‘tkazuvchanligi pasayadi, o‘simlik ildizlari chuqurroq o‘sish imkoniyatini yo‘qotadi va hosildorlik kamayadi.

Kimyoviy degradatsiya. Tuproqning kimyoviy tarkibining o‘zgarishi. Buning sabablari esa mineral o‘g‘itlar va pestitsidlarning haddan tashqari ko‘p ishlatilishi, tuproq kislotaliligi yoki sho‘rlanishining oshishi, yer osti suvlari tarkibidagi zararli moddalarning tuproqqa ta‘siri. Oqibatlari esa tuproqda o‘simliklar uchun zarur elementlar kamayadi, hosildorlik pasayadi, atrof-muhit va ichimlik suvi ifloslanadi.

Biologik degradatsiya. Tuproqdagi biologik hayot va mikroorganizmlar sonining kamayishi. Sabablari esa organik moddalarning yetishmovchiligi, kuchli yer ishlovi tufayli tuproq mikroorganizmlarining kamayishi, gerbitsidlar va pestitsidlar tuproq biotasini yo‘q qilishi. Buning oqibatlari esa tuproqning tabiiy

o'zgarish jarayonlari sekinlashadi, hosildorlik pasayadi, yetilgan ozuqaviy elementlar yetishmovchiligi yuzaga keladi.

Eroziya (suv va shamol eroziyasi). Tuproqning yuza qatlamining shamol yoki suv ta'sirida yo'qolishi. Sabablari noto'g'ri agrotexnika, o'simlik qoplaminin kamayishi (cho'llanish, daraxtlarni kesish), qattiq yomg'irlar va shamollar tufayli yuzaga keladi. Oqibatlar esa tuproq unumdor qatlami yo'qoladi, cho'llanish jarayoni tezlashadi, yerdan foydalanish imkoniyati pasayadi.

Sho'rlanish (salinizatsiya). Tuproqda mineral tuzlarning ortishi. Sabablari noto'g'ri sug'orish tizimi, sho'rlanishga moyil tuproqlarda noto'g'ri qishloq xo'jaligi agrotexnikasi, yer osti suvlarining yuqori ko'tarilishi. Oqibatlar esa o'simliklar o'sishi cheklanadi, yerlarning hosildorligi keskin pasayadi, qishloq xo'jaligi uchun noqulay sharoitlar yuzaga keladi. Tuproq degradatsiyasi qishloq xo'jaligi, atrof-muhit va inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug'diradi. Uning oldini olish uchun ekologik barqaror agrotexnologiyalar, tuproq muhofazasi choralari va ilmiy asoslangan monitoring usullarini joriy etish zarur.

Cho'llanish (dezertifikatsiya), yerlarning o'simlik qoplami yo'qolishi va cho'lga aylanishi. Asosiy sabablar: iqlim o'zgarishi, suv resurslarining kamayishi, noqonuniy chorvachilik va o'simliklar kesilishi. Oqibatlar tuproq unumdorligining pasayishi, suv tanqisligi, ekologik inqiroz.

Lalmi yerlarda yer degradatsiyasi sug'oriladigan yer maydonlariga nisbatan 2-3 barobar tez tuproqning ishlab chiqarish quvvatini pasaytiradi yoki yo'q qiladi. Bu asosiy muammo bunday yerlardan foydalanishga putur yetkazmoqda, uni ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda odamlar aholining soni tobora oshib borayotgani sababli o'zgartirmoqda (bashoratlarga ko'ra, 2050 yilda aholi soni 9 milliardga yetadi). Bunday degradatsiya aholi zich joylashgan hududga xosdir (tuproq aslida yerning tirik tarkibiy qismidir), shuning uchun u tabiiy atmosfera elementlari va odamlarning ta'siriga bog'liq (qishloq xo'jaligi, chorvachilik mahsulotlari, dehqonchilik, yo'l, transport va boshqalar).

Yer degradatsiyasi butun atrof-muhitni qamrab oladi, lekin tuproq, suv resurslari (yer usti, yer osti), o'rmonlar (daraxtzorlar), o'tloqlar (lalmi yerlar), ekin maydonlari (lalmi, sug'oriladigan) va biologik xilma-xillik (hayvonlar, o'simlik qoplami, tuproq) bilan bog'liq individual omillarni o'z ichiga oladi.

Bu hodisa yer yuzining 40% dan ko'prog'ini egallagan quruqliklarda ko'proq namoyon bo'ladi. Qurg'oqchil hududlardagi lalmi yerlarning 73% ga yaqini hozirgi vaqtda degradatsiyaga uchragan. Ma'lumotlarga ko'ra, bugunga qadar dunyo bo'ylab 20% ga yaqin lalmi yerlarga zarar yetgan.

Lalmi yerlar degradatsiyasini aniqlash uchun RUSLE modelidan foydalanish mumkin. RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) — bu tuproq eroziyasini baholash uchun ishlab chiqilgan model bo'lib, uzoq muddatli yillik o'rtacha tuproq yo'qotilishini hisoblashda keng qo'llaniladi. U dastlabki USLE (Universal Soil Loss Equation) modelining yangilangan shakli bo'lib, AQSh Qishloq xo'jaligi departamenti tomonidan ishlab chiqilgan.

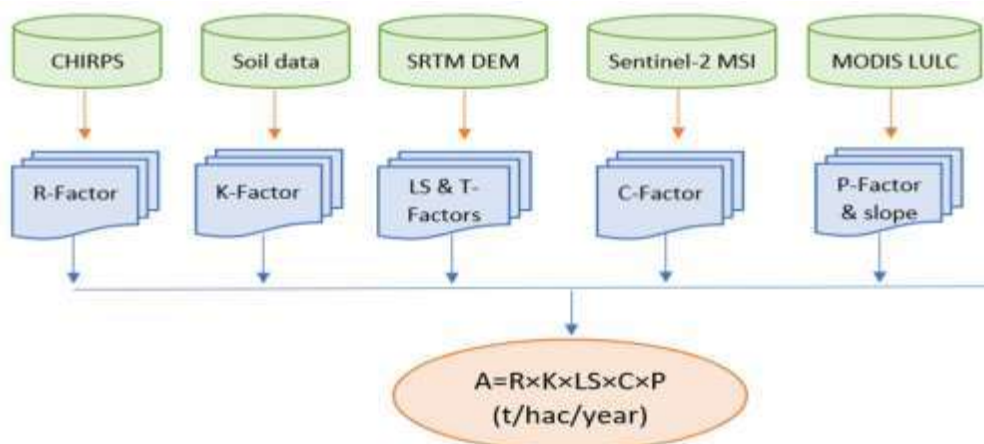
Ushbu tadqiqotda tuproq eroziyasining dinamikasiga ta'sir qiluvchi turli ekologik parametrlarni aniqlash maqsadida bir nechta ma'lumot manbalaridan foydalanildi. Turli manbalardan olingan ma'lumotlarni integratsiyalash jarayoni

har bir ma'lumot to'plamining noyob va muhim axborotini birlashtirish orqali tuproq yuvilishi qonuniyatlarini chuqur tushunishga xizmat qildi. Biroq, ushbu ma'lumotlar orasida mavjud bo'lgan fazoviy va vaqtinchalik nomuvofiqliklar ularni birlashtirish va taqqoslashda muayyan qiyinchiliklarni yuzaga keltirdi. Bu muammolarni bartaraf etish uchun fazoviy va vaqtinchalik moslashtirish usullari qo'llanildi, ya'ni ma'lumotlar to'plamining fazoviy aniqligi hamda vaqt belgilarining standartlashtirilishi amalga oshirildi.

Fazoviy moslashtirish jarayoni, ma'lumotlarni umumiy fazoviy koordinata tizimi va o'lchovga mos ravishda qayta namunalash (resampling) yoki qayta proyeksiyalashni (reprojection) o'z ichiga oldi. Masalan, Sentinel-2 sun'iy yo'ldosh tasvirlari va MODIS yer qoplamasi ma'lumotlari fazoviy taqqoslash imkonini beruvchi tarzda bir xil fazoviy aniqlikka keltirildi. Tadqiqot hududi chegaralari barcha ma'lumotlar bo'yicha fazoviy izchillikni ta'minlash maqsadida aniqlab olindi.

Vaqtinchalik moslashtirish esa ma'lumotlar to'plamining vaqt belgilari (timestamps)ni sinxronlashtirish orqali mazmunli vaqt tahlilini amalga oshirish imkonini berdi. Masalan, CHIRPS yog'in ma'lumotlari va Sentinel-2 tasvirlari kabi turli vaqt chastotalariga ega ma'lumotlar mos ravishda vaqt bo'yicha yig'ildi yoki mayda qismlarga ajratildi (agregatsiya yoki disaggregatsiya qilindi), natijada bir xil vaqt oralig'iga ega bo'lgan sinxronlashtirilgan vaqt qatorlari yaratildi.

Tadqiqot hududida tuproq eroziyasining dinamikasini baholashda qo'llanilgan metodologik yondashuvni ko'rsatish uchun sxema ishlab chiqildi. Ushbu yondashuv ko'p manbali geoma'lumotlarni integratsiyalash, RUSLE modeli asosida baholash, shuningdek, fazoviy tahlil usullarini o'z ichiga oladi. Bu yondashuv tuproq yuvilishi miqdorlarini aniqlash va eroziyaga moyil hududlarni belgilash imkonini beradi.



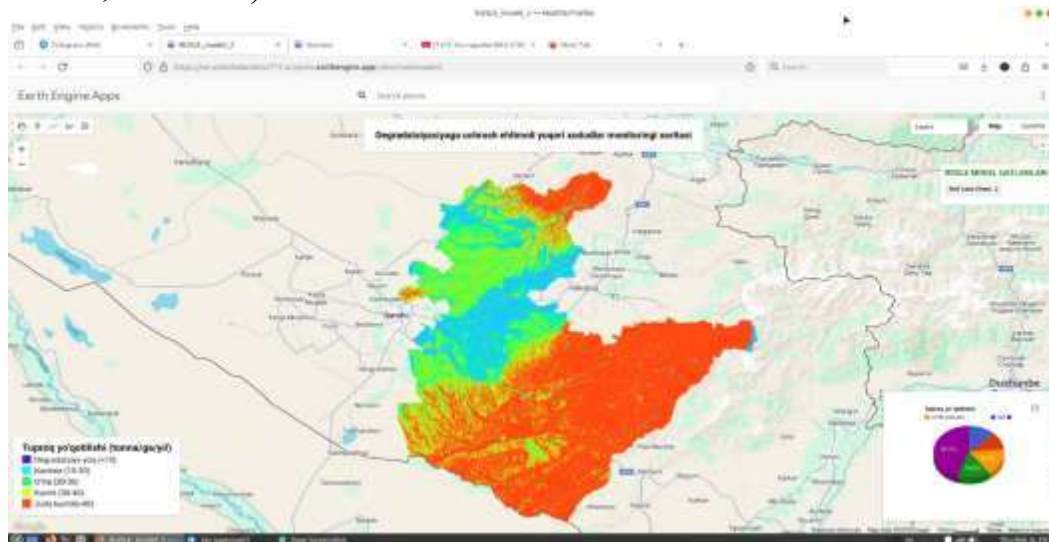
RUSLE quyidagi formulaga asoslanadi:

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

Bu yerda:

- **A** — yillik o'rtacha tuproq yo'qotilishi (tonna/ga/yil);
- **R** — yomg'irning eroziya kuchi (yomg'irning intensivligi va chastotasi);
- **K** — tuproqning eroziyaga moyilligi (tarkibi, tuzilishi va suv o'tkazuvchanligi asosida);

- **L** — nishablik uzunligi koeffitsienti;
- **S** — nishablik tikligi koeffitsienti;
- **C** — yer qoplamasi va boshqaruv omili (o‘simlik qoplami, dehqonchilik amaliyotlari);
- **P** — qo‘llanilayotgan eroziyani kamaytiruvchi choralar omili (masalan, konturli ekish, teraslash).



1-rasm. Degradatsiyaga uchrash ehtimoli yuqori bo‘lgan hududlar monitoring xaritasi.

GEE (Google earth engine) dasturiy taminoti orqali RUSLE modelini qo‘llagan holda, Qashqadaryo viloyatida eng ko‘p lalmi yerlar mavjud bo‘lgan Ko‘kdala, Chiroqchi, Qamashi, G‘uzor Dehqonobod tumanlarining degradatsiyaga uchragan yerlarni monitoring qilish onlayn xaritasini ishlab chiqildi va doimo onlayn monitoring elektron xaritasi tayorlandi.

RUSLE modelining afzalliklari

- ✓ **Xalqaro qo‘llanilishi:** RUSLE modeli dunyo bo‘ylab, jumladan, O‘zbekiston va Markaziy Osiyoda ham, tuproq eroziyasini baholashda keng qo‘llaniladi.
- ✓ **GIS bilan integratsiya:** Model ArcGIS kabi geografik axborot tizimlari bilan birgalikda ishlatilishi mumkin, bu esa eroziya xavfini xaritalash va tahlil qilish imkonini beradi.
- ✓ **Ma'lumotlar talabi:** RUSLE modeli nisbatan kam ma'lumot talab qiladi, bu esa uni keng hududlarda qo‘llashni osonlashtiradi.

Cheklovlari

- **Qisqa muddatli hodisalarni hisobga olmaydi:** RUSLE modeli faqat uzoq muddatli o‘rtacha tuproq yo‘qotilishini hisoblaydi; u to‘satdan sodir bo‘ladigan kuchli yomg‘irlar yoki sel oqimlari natijasidagi eroziya miqdorini aniq baholay olmaydi.

- **Eroziya va cho‘kindi yig‘ilishini hisobga olmaydi:** Model faqat sirt eroziyasini (sheet va rill erosion) hisoblaydi; gulli eroziya yoki cho‘kindi yig‘ilishini baholamaydi.

RUSLE modeli quyidagi sohalarda keng qo‘llaniladi:

• **Qishloq xo‘jaligi:** Eroziyani kamaytirish bo‘yicha choralarni rejalashtirishda.

• **Qurilish va yer resurslarini boshqarish:** Yangi qurilish loyihalarining atrof-muhitga ta‘sirini baholashda.

• **Tabiatni muhofaza qilish:** Yomg‘ir suvlari oqimini boshqarish va eroziyani kamaytirish strategiyalarini ishlab chiqishda.

Xulosa

Mazkur tadqiqotda Qashqadaryo viloyatining tog‘ va tog‘oldi hududlarida joylashgan lalmi yerlar degradatsiyasini baholashda RUSLE modeli asosida tahlillar olib borildi. RUSLE modelining komponentlari - yog‘in intensivligi, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari, nishablik shakli, yer qoplamasi va boshqaruv omillari, hamda inson faoliyati natijasida ko‘rilgan choralar - fazoviy va vaqtinchalik jihatdan sinxronlashtirilgan ma‘lumotlar asosida baholandi. GEE (Google Earth Engine) dasturiy platformasi yordamida erishilgan natijalar asosida eroziyaga eng moyil hududlar aniqlandi va monitoring xaritasi shakllantirildi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, ayniqsa, Ko‘kdala, Chiroqchi, Qamashi, G‘uzor va Dehqonobod tumanlarida tuproq eroziyasiga uchragan lalmi yerlar soni yuqori bo‘lib, bu hududlarda tuproq unumdorligini yo‘qotish xavfi keskin ortgan. Bu esa qishloq xo‘jaligi mahsuldorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda va ekologik barqarorlikka tahdid solmoqda.

RUSLE modelining afzalliklari, jumladan, GIS texnologiyalari bilan integratsiyalash imkoniyati va nisbatan kam ma‘lumot talab qilishi, uni keng miqyosli baholashlarda samarali vosita sifatida qo‘llashga imkon beradi. Shu bilan birga, modelning faqat uzoq muddatli o‘rtacha yo‘qotishlarni hisoblash imkoniyati va ayrim eroziya turlarini inobatga olmasligi ba‘zi cheklavlarni yuzaga keltiradi.

Umuman olganda, ushbu tadqiqot tuproq degradatsiyasini baholashda raqamli texnologiyalar va zamonaviy modellardan foydalanish muhimligini yana bir bor tasdiqlaydi. Natijalar esa eroziyaga qarshi choralarni aniqlash, agroekologik rejalar tuzish va lalmi yerlarni barqaror boshqarish uchun muhim ilmiy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. O. Ibragimov, B. Inamov, S. Sh. Alimakhmatova, E3S Web of Conferences 590, (2024)
2. S. Stefanidis, V. Alexandridis, and G. Mallinis, CATENA 218, 106564 (2022)
3. M. Uzbekxon, S. Gapparov, Z. Djumaev, A. Utaev, S. Olloniyozov, and E. Karimov, E3S Web of Conferences 401, (2023)
4. I. Aslanov, N. Teshayev, K. Khayitov, M. Uzbekxon, J. Khaitbaeva, and D. Murodova, E3S Web of Conferences 443, (2023)
5. O. Ibragimov, A. Inamov, S. Mukhamedayubova, and A. Khamraliev, E3S Web of Conferences 386, (2023)
6. M. Khamidov, A. Inamov, U. Islamov, Z. Mamatkulov, and B. Inamov, E3S Web of Conferences 386, (2023)

7. D. Shogdarov, U. Mukhtorov, U. Islomov, P. Sultanbekova, M. Nazarov, E. Ermakhametova, E. Karimov. E3S Web of Conferences 590, 01006 (2024)

QASHQADARYO VILOYATIDA KARST JARAYONI VA ULARNING GEOGRAFIK TARQALISHI

Yusupov Sh.D. - Qarshi Davlat Texnika Universiteti Tayanch Doktoranti

Kalit soʻzlar: tabiiy geografik jarayon; karst; galogen togʻ jinsi; eruvchan togʻ jinsi; tektonik, litogen, geomorfologik, gidrogeologik, gidrologik.

Kirish: Hozirgi kunda tabiatda mavjud boʻlgan karst gʻorlari va boshqa barcha gʻorlarni tabiat yodgorliklari sifatida asrash, ularni asl holicha saqlab qolish va foydalanish imkoniyatlarini oshirish, oʻziga xos tabiiy geografik xususiyatlarini ochib berishga eʼtiborni kuchaytirishni talab etadi. Bugungi kunda, karst gʻorlarining suv manbalarini va mineral resurslarni hosil boʻlishi, turizm va rekreatsiyani rivojlantirish, estetik zavqni oshirish, insonlarning mahalliy turmush sharoitida foydalanish mumkin boʻlgan tabiatning bebaho boyligi sifatidagi ahamiyatini oshirishni taqozo etadi.

Asosiy qismi: Eruvchan togʻ jinslariga suv taʼsir etishi tufayli yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayon karst deb ataladi. Ushbu atama Bolqon yarimorolidagi yura davriga xos ohaktoshlardan iborat. Karst platosining nomidan kelib chiqqan. Bu jarayon tabiatda, relyefning shakllanishi, gidrologik va gidrogeologik oqimning oʻzaro aloqasi, qazilma boyliklarning va h.k. jarayonlarining shakllanishida muhim rol oʻynaganligi uchun XIX asr oxirlari va XX asr boshlaridan izchil oʻrganila boshlandi [1].

Mashhur karstshunos olim G.A. Maksimovning (1963) maʼlumotlariga koʻra, materiklardagi karbonat togʻ jinslarining (ohaktoshlar, dolomitlar, marmarlar, boʻrlar, mergellar) maydoni 40 mln. km² dan ziyod. Galogen togʻ jinslarining (sulfat, gips, angidrid) maydoni 7 mln. km² tuzlarning (karnallit, silvin) maydoni 4 mln. km² dan ortiq. Demak, eruvchan togʻ jinslarining materiklaridagi umumiy maydoni 51 mln. km² dan ortiq. Oʻrta Osiyo hududida ularning maydoni 270 km² dan ziyod boʻlib, shulardan karst jarayonlari 84600 km² da rivojlangan. Oʻzbekiston hududining 25% ga yaqin qismini shunday togʻ jinslari egallagan [2].

Oʻzbekistonda ushbu yoʻnalishda, xususan, karst jarayoni va karst gʻorlarining hosil boʻlishi va geografik tarqalishi kabi masalalar bilan M.M. Mamatqulov (1989), A.A. Kreyter, M.A. Abdujaborov (1970, 1990), O. Poslavskaya (1956, 1967, 1976), A. Mamatov (1968), A. Nizomov (1989), M. Hoshimov (1979), M. Xalimov (1976) va boshqalar shugʻullanishgan. X.J. Joʻraqulov (1992), R. Usmonova (2001), Q.S. Yarashev (2018, 2022), M.G. Nazarov (2020), R.X. Allayorov (2023), D.X. Juraqulova (2023) va boshqalarning tadqiqotlarida Janubi-gʻarbiy Oʻzbekiston tabiatiga tegishli muhim ilmiy maʼlumotlar mavjud.

Karst jarayonini sodir boʻlishi uchun birinchi navbatda karstlanuvchi togʻ jinslari boʻlishi kerak. Zarafshon tizmasining gʻarbiy qismi, Hisor, Boysun va Koʻhitang togʻlari aynan karstlanuvchi togʻ jinslari katta qalinlikka egadir.

16.	Xo'jamberdiyeva J.N. Xoliyorova E.X. Ta'lim jarayonini raqamlashtirishning fundamental va amaliy jihatlari	448
17.	Abdimuratova N.K., Abatova A.U. The importance of tourist and recreational resources in the development of tourism in Karakalpakstan	453
18.	Normatov I.A., Ashurmahmatov S.I. Yaylovlarda yer resurslaridan foydalanish va cho'llanishning ekologik muammolari	457
19.	Tursunova Sh.A., Obidova M.K. Liriodendron tulipifera L– istiqbolli manzarali o'simlik	462
20.	Ахмедов Ғ.М. Селитеб ҳудудларнинг радон хавфини баҳолашни янгича усули	468
21.	Shog'darov D.D. Lalmi yerlar degradatsiyasini rusle modeli asosida baholash	470
22.	Yusupov Sh.D. Qashqadaryo viloyatida karst jarayoni va ularning geografik tarqalishi	476
23.	Abdullayev S.I., Safarov I. Sakral landshaftlar va ularni muhofaza qilish	479
24.	Nazarov M.G., Abdullayev S.I. Agrolandshaftlar to'g'risidagi nazariy tasavvurlarning rivojlanishi	483
25.	Eshboyev B.T., Yusupov Sh.D. Yaylovlarda cho'llanishning geokologik oqibatlari va uni muhofaza qilish masalalari	487

5-SHO'BA: GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI DAVRIDA TABIIY RESURLARDAN FOYDALANISHNING GIDROMELIORATIV TIZIMLARDAN FOYDALANISHDAGI MUAMMO VA YECHIMLAR

Rais: t.f.f.d. (PhD), vb.dotsent - Turaev Ulug'bek Murtazoyevich

Kotib: Mamanov Jaloliddin G'anisher o'g'li

T/r	Muallif va mavzu nomi	Betlar
1.	Рафикова Н.А. Сув омборларидан рекреацияда фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, муаммолари ва ривожланиши	492
2.	Domuladjanov I.X., Domuladjanova Sh.I., Oxunova Sh.A., Turg'unova N.G'., Saidmirzaeva M.M. Farg'ona janubiy kanalini boshqaruvi	498
3.	Islamov K.S. Daryolardan to'g'onsiz suv olishda oqim xususiyatini gidravlik baholash(Amudaryo misolida)	504
4.	Kamalova Z.A., Yuldasheva O.A. Ekologik omillarning nafas olish va moddalar almashinuviga ta'siri	510
5.	Keldiyorov R.N. Global iqlim o'zgarishi davrida tabiiy resurslardan foydalanishda gidromeliorativ tizimlarning o'rni va samaradorligi	515