

TOSHKENT OLDI HUDUDIDAN O'TGAN FAOL YER YORIQLARINING JOYLASHUVINI ANIQLASH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17763913>

Isroilov Xasan Baxtiyorovich

Institute of Seismology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

mmardon242200@gmail.com

Abstract

Mazkur maqolada Toshkent viloyati hududida amalga oshirilgan radiometrik va magnitometrik tadqiqotlarning natijalari keltirilgan. O'tkazilgan instrumental geofizik kuzatuvlar natijasida Toshkent viloyati hududidan o'tgan faol yer yoriqlari zonasining joylashuvi hamda yo'nalishlari aniqlangan. Tadqiqotda qo'llanilgan kompleks instrumental geofizik usullarning faol yer yoriqlarini aniqlashdagi samaradorligi va boshqa muhim jihatlari bayon qilingan.

Kalit so'zlar

radiometriya, magnitometriya, variatsiya, anomaliya, yer yoriqlari.

Абстракт

В данной статье представлены результаты радиометрических и магнитометрических исследований, проведенных на территории Ташкентской области. В результате инструментальных геофизических наблюдений определены месторасположение и направления активных трещин, проходящих по территории Ташкентской области. В исследовании описаны эффективность применяемых комплексных инструментальных геофизических методов для выявления активных трещин и другие важные аспекты.

Ключевые слова

радиометрия, магнитометрия, вариация, аномалия, трещины

KIRISH

Hozirgi kunda yer qobig'idagi tektonik yer yoriqlarini o'rganish, ularni ichki tuzilishi va rivojlanishi, morfologiyasi, seysmikligi hamda ma'dan hosil bo'lishi bilan bog'liq jarayonlarni o'rganishda muhim bosqich hisoblanadi. Yer qobig'ining bo'lakli (blokli), qatlamli va yoriqli tuzilishi, ular doirasida kechayotgan geodinamik jarayonlar tadqiqot hududining bugungi kundagi seysmikligini belgilaydi. Turli o'lchamga ega bo'lgan yer qobig'ining bloklar bilan chegaralangan

yirik yer yoriqlari quvvat yig'iladigan manbaa hisoblanib, bu quvvat manbaalari yer yoriqlari zonalarida sarf bo'ladi. Shu sababli faol tektonik yer yoriqlari kuchli zilzilalarni keltirib chiqaruvchi asosiy manbaalardan hisoblanadi. So'ngi yillarda yer sharining turli seysmik faol regionlarida sodir bo'lgan va ko'plab insonlarni qurbon bo'lishiga, katta iqtisodiy zararlarga sabab bo'lgan kuchli va talofatli zilzilalarning yuzaga kelish sabablarini tadqiq etish, ya'ni yer yoriqlari zonalarini chuqur o'rganish, ularning seysmik potensialini baholash tadqiqotlari seysmik havfni baholashda nixoyatda dolzarb vazifa ekanligi kelib chiqadi.

Markaziy Osiyo, shu jumladan O'zbekiston Respublikasi hududi yer sharining seysmik faol bo'lgan O'rtayer dengizi va Osiyo seysmik kamarida joylashgan bo'lib, tarixda ushbu hudud doirasida bir nechta kuchli va talofatli zilzilalar sodir bo'lib axolini qurbon bo'lishiga va vayronagarchiliklarga sabab bo'lgani ma'lum. Respublika hududida mavjud bo'lgan faol tektonik yer yoriqlari zonalarida bundan buyon ham talofatli, kuchli zilzilalar sodir bo'lish extimoli yuqori ekanligi hisobiga ularni chuqurroq o'rganish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqot O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Seysmologiya, inshootlarning seysmik mustahkamligi va seysmik xavfsizlikni ta'minlash sohasini qo'llab-quvvatlash jamg'armasining moliyaviy ko'magi ostida "Respublika hududlarida mavjud faol tektonik yer yoriqlarining ko'rsatkichlarini ilmiy jihatdan o'rganish va tahlil qilish hamda o'rganishlar yakunlari bo'yicha ma'lumotlar bazasini shakllantirib, faol tektonik yer yoriqlarining elektron xaritalari va pasportlarini yaratish" loyihasi doirasida bajarilgan.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot ishini bajarishda stasionar va profil bo'yicha magnitometrik va radiometrik kuzatuvlar o'tkazilgan.

Magnitometriya usuli - yer magnit maydoni va uning anomaliyalarini o'rganishga asoslangan. Radiometriya usuli - tog' jinslari va minerallarning tabiiy radioaktivligini o'rganishga asoslangan. Dala magnitometrik va radiometrik kuzatuv ishlari yuqori aniqlikdagi GEM GSM-19T protonli magnitometrlari va SRP-88 radiometrlari yordamida o'tkazildi. Har bir punktda o'lchangan magnitometrik va radiometrik ma'lumotlar GNSS ma'lumotlari bilan privyazka qilinib birgalikda umumlashtirilgan.

Magnitometrik tadqiqotlarda anomal geomagnit maydonni aniqlash uchun tayanch (Yangibozor stantsiyasi) stantsiyada o'lchangan geomagnit maydon qiymatlaridan dalada o'lchangan geomagnit maydonning bir-xil vaqtdagi qiymatlari ayrilib topiladi.

$$\Delta T = T_p - T_o (nTI)$$

Bu yerda: ΔT - anomal geomagnit maydon qiymati

T_p - dalada o'lchangan geomagnit maydon qiymati

T_0 - tayanch (Yangibozor stantsiyasi) stantsiyada o'lchangan geomagnit maydon qiymatlari

(nTl) - birligi

Radiometrik o'lchovlar xar bir nuqtada uch martadan o'lchangan qiymatlarni o'rtachalashtirish orqali aniqlanadi. Anomal radioaktiv maydon esa normal radioaktiv maydon qiymatlaridan o'lchangan radioaktiv maydon qiymatlarini ayirish natijasida aniqlangan.

$$R = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3} \text{ mKr/hour}$$

Bu yerda: R - anomal radiaktiv maydon

R_1 - normal radioaktiv maydon

R_2 - normal radioaktiv maydon

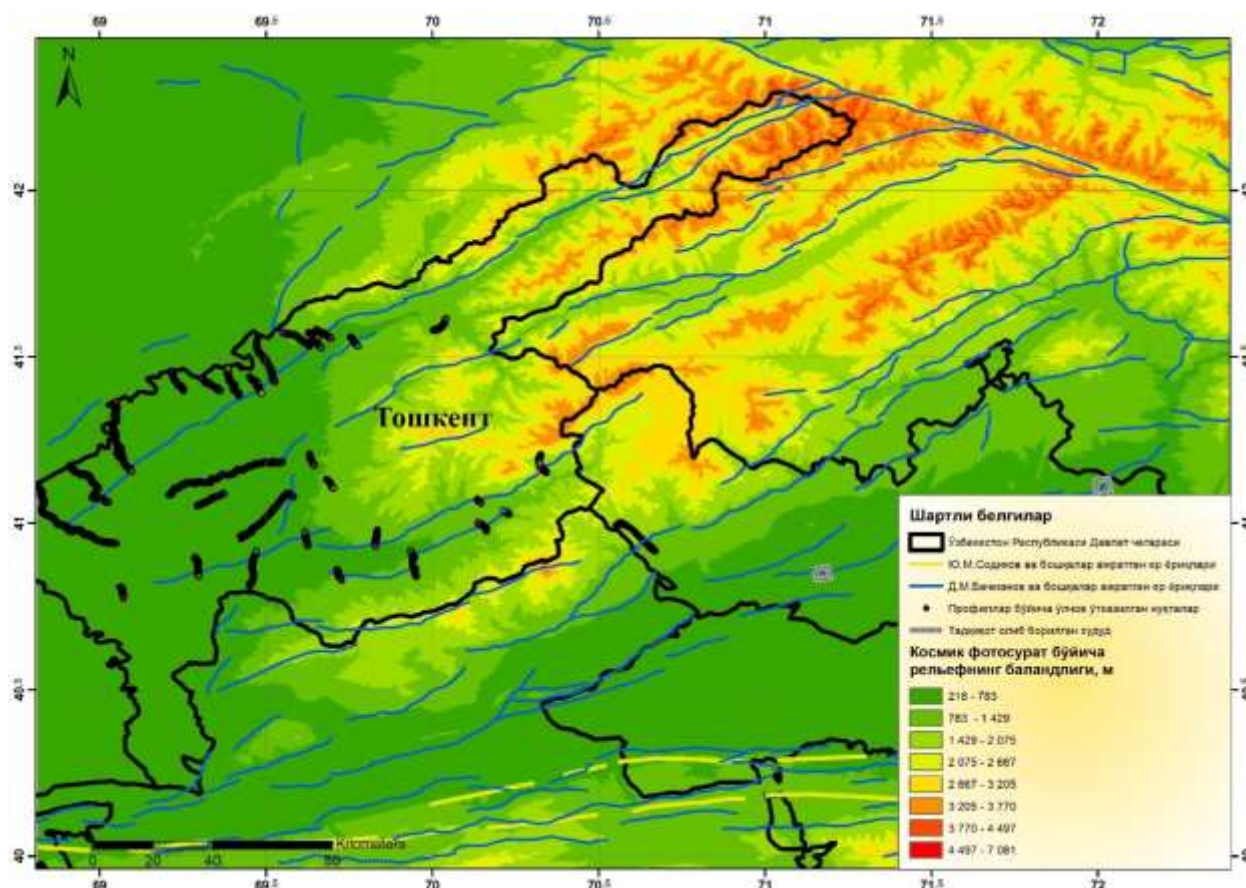
R_3 - normal radioaktiv maydon

mKr/hour - birligi

NATIJALAR

Toshkent viloyati hududidan Shimoliy Toshkent yer yorig'i, Shimoliy Toshkent fleksura yer yorig'i, Janubiy Toshkent yer yorig'i, Janubiy Toshkent fleksura yer yorig'i, Sharqiy Toshkent yer yorig'i, 5 ta faol yer yoriqlari o'tgan bo'lib, ikkinchi darajali (rangli) faol yer yoriqlariga Shimoliy Toshkent va Janubiy Toshkent yer yoriqlari kiradi. Bu ikkinchi darajali yer yoriqlari zonasida o'tgan 250 yil davomida $M \geq 5$ bo'lgan 12 ta kuchli zilzilalar sodir bo'lgan.

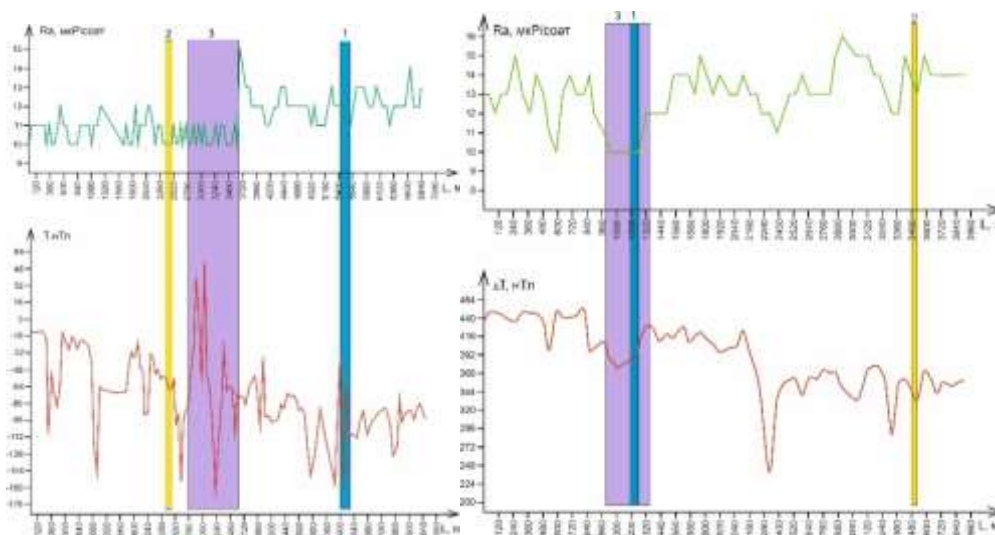
Toshkent viloyati hududi bo'yicha 32 ta profilda, ya'ni nuqtalar oralig'i 50 m lik qadam bilan 6105 taga yaqin nuqtada, yani 306 km masofada instrumental kuzatuvlar amalga oshirildi. Yer yoriqlarining makondagi joylashuvi va yo'nalishlarini aniqlash maqsadida yoriqlar zonalarini perpendikulyar yo'nalishda kesib o'tgan profillar bo'yicha magnitometrik va radiometrik kuzatuvlar o'tkazildi. Dala o'lchov ishlari yuqorida keltirilgan faol yer yoriqlarini perpendikulyar kesib o'tgan profillar bo'yicha amalga oshirilgan. Umumiy hisobda dala o'lchov ishlari 32 ta profilda o'tkazildi (1-rasm).



1-rasm. Toshkent viloyati hududidan o'tgan faol yer yoriqlari zonalarida profillar bo'yicha olib borilgan geofizik izlanishlar

Toshkent viloyatidan o'tuvchi 5 ta faol yer yoriqlari zonasining joylashuvini aniqlash maqsadida faol yer yoriqlarini kesib o'tuvchi perpendikulyar yo'nalish bo'yicha 32 ta profillarda instrumental geofizik o'lchovlar amalga oshirildi. O'lchovlar natijasida excel dasturida ma'lumotlar bazasi yaratilib, ma'lumotlarni qayta ishlash natijasida 32 ta profil bo'yicha yer yoriqlarining anomal geomagnit va tabiiy radioaktiv maydonlarda namoyon bo'lgan grafiklari tuzildi (2-7 rasmlar).

Quyidagi 2-7 rasmda keltirilgan grafikdagi ko'k rangli chiziq bilan V.G. Trifonov va sariq rang bilan Ibragimov va boshqalar tomonidan ajratilgan Toshkent viloyati hududidan o'tgan yer yoriqlari zonasining xaritada mavjud o'rni keltirilgan. Binafsha rang bilan esa instrumental o'lchovlarda, ya'ni geofizik maydonlarda namoyon bo'lgan anomal variatsiyalar keltirilgan. Grafiklardan ko'rish mumkinki binafsha rang bilan ajratilgan zona Toshkent viloyati hududidan o'tgan yer yoriqlari zonasining chegaralari bo'lib, anomal geomagnit va radioaktiv maydonlarda yaqqol ajralib turibdi.



2-rasm. Qibray profilning grafigi (VI-VI)
profilning grafigi (VII-VII)

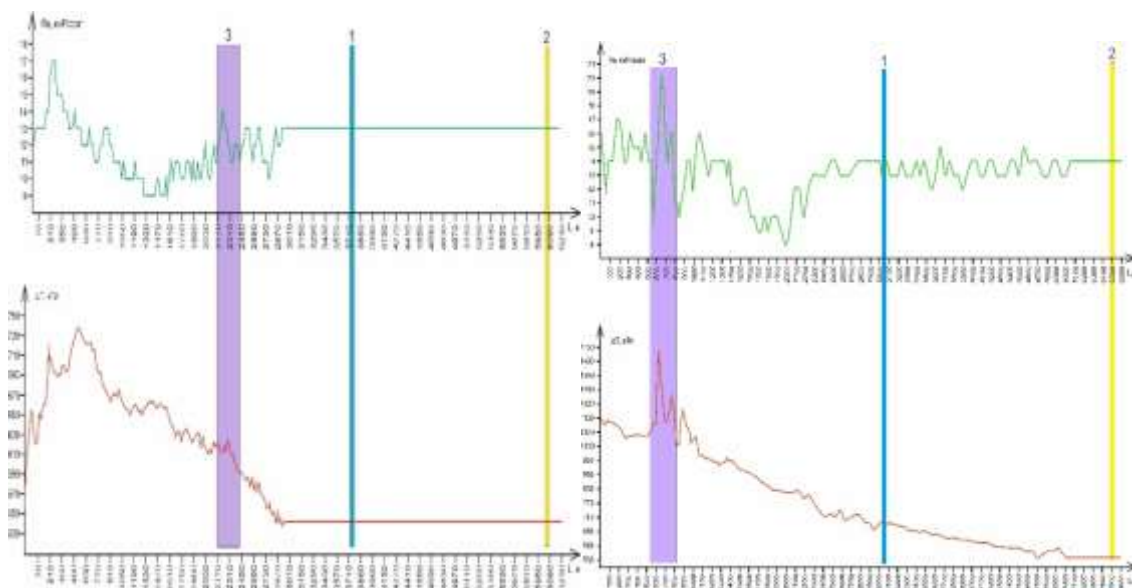
3-rasm. Xarbiy qism

Yuqorida keltirilgan 4-rasmdagi grafiklar Qibray profili bo'yicha tuzilgan. Grafiklardan ko'rish mumkinki sariq rangli chiziq bilan Ibragimov va boshqalar tomonidan ajratilgan ko'k rangli chiziq bilan V.G.Trifonov va boshqalar tomonidan ajratilgan Toshkent viloyati er yorig'ining xaritada mavjud o'rni keltirilgan. Grafiklardan ko'rish mumkinki Ibragimov va V.G.Trifonov er yoriqlarining chegaralari anomal geomagnit maydonda va anomal radiaktiv maydonlarda ajralib turibdi. Ibragimov va boshqalarning instrumental tadqiqot natijalariga ko'ra er yoriqlar 2382 metrdan 2432 (50 m) metrgacha. V.G.Trifonov va boshqalarning instrumental tadqiqot natijalariga ko'ra er yoriqlar 5461 metrdan 5532 (71 m) metrgacha. Δ

Binafsha rang bilan esa instrumental o'lchovlarda geofizik maydonlarda namoyon bo'lgan er yorig'i bilan bog'liq anomal variatsiyalar keltirilgan. Grafikdan ko'rish mumkinki binafsha rang bilan ajratilgan zona faol er yorig'ining chegaralari bo'lib, anomal geomagnit va radioaktiv maydonlarda ajralib turibdi.

Ko'k rangli chiziq bilan V.G.Trifonov va boshqalar tomonidan ajratilgan er yorig'ining xaritada mavjud o'rni keltirilgan.

Kuzatuv natijalariga ko'ra o'lchangan geofizik maydonlarda faol er yorig'ining namoyon bo'lishi radioaktiv maydonda 2727 - 3577 metr oraliqda, geomagnit maydonda 2727 metrdan 3577 metrgacha bo'lgan oraliqqa to'g'ri keldi. Olingan bu natija kuzatilayotgan fizik maydonlarda er yorig'ining dinamik ta'sir zonasi nomoyon bo'lganligini va uning kengligi o'rtacha 850 metrni tashkil etishini ko'rsatdi.

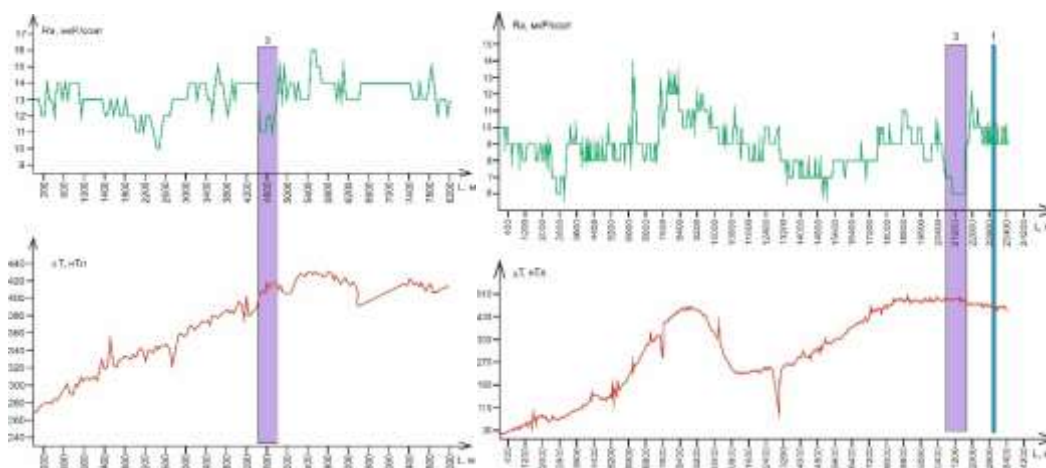


4-rasm. Tovoqsoy 1 profilning grafiki (VIII-VIII)
profilning grafiki (IX-IX)

5-rasm. Tovoqsoy 2

Yuqorida keltirilgan 4-rasmdagi grafiklar Tovoqsoy_2 profili bo'yicha tuzilgan. Binafsha rang bilan esa instrumental o'lchovlarda geofizik maydonlarda namoyon bo'lgan er yorig'i bilan bog'liq anomal variatsiyalar keltirilgan. Grafikdan ko'rish mumkinki binafsha rang bilan ajratilgan zona faol er yorig'ining chegaralari bo'lib, anomal geomagnit va radioaktiv maydonlarda ajralib turibdi.

Kuzatuv natijalariga ko'ra o'lchangan geofizik maydonlarda faol er yorig'ining namoyon bo'lishi radioaktiv maydonda 2193 - 2485 metr oraliqda, geomagnit maydonda 2193 metrdan 2485 metrgacha bo'lgan oraliqqa to'g'ri keldi. Olingan bu natija kuzatilayotgan fizik maydonlarda er yorig'ining dinamik ta'sir zonasi nomoyon bo'lganligini va uning kengligi o'rtacha 292 metrni tashkil etishini ko'rsatdi



6-rasm.Nurofshon profilining grafigi (XII-XII)
grafigi (XIII-XIII)

7-rasm.To'ytepa profilining

Yuqorida keltirilgan 12-rasmdagi grafiklar Nurafshon profil bo'yicha tuzilgan. Binafsha rang bilan esa instrumental o'lchovlarda geofizik maydonlarda namoyon bo'lgan er yorig'i bilan bog'liq anomal variatsiyalar keltirilgan. Grafikdan ko'rish mumkinki binafsha rang bilan ajratilgan zona faol er yorig'ining chegaralari bo'lib, anomal geomagnit va radioaktiv maydonlarda ajralib turibdi.

Kuzatuv natijalariga ko'ra o'lchangan geofizik maydonlarda faol er yorig'ining namoyon bo'lishi radioaktiv maydonda 4464 - 4845 metr oraliqda, geomagnit maydonda 4464 metrdan 4845 metrgacha bo'lgan oraliqqa to'g'ri keldi. Olingan bu natija kuzatilayotgan fizik maydonlarda er yorig'ining dinamik ta'sir zonasi nomoyon bo'lganligini va uning kengligi o'rtacha 381 metrni tashkil etishini ko'rsatdi.

XULOSA

Olib borilgan kuzatuv ishlari natijasida Toshkent viloyati hududidan o'tgan Shimoliy Toshkent yer yorig'i, Shimoliy Toshkent fleksura yer yorig'i, Janubiy Toshkent yer yorig'i, Janubiy Toshkent fleksura yer yorig'i, Sharqiy Toshkent yer yoriqlari zonasining joylashgan joyi va yo'nalishlari, hamda birinchi marta yer yorig'ining kengligi aniqlandi. Shuni ta'kidlash lozimki, Toshkent viloyati hududida o'tkazilgan instrumental geofizik kuzatuv natijalari asosida olingan amaliy yutuqlarni Respublikamizning boshqa hududlaridan o'tgan tektonik yer yoriqlarining chegaralarini aniqlashda, pasportlarini tuzishda, o'lchamlari bo'yicha darajasini tadqiq etishda, yer yoriqlari zonalarining seysmik potentsialini baholashda, o'tgan davrdagi va bugungi kundagi seysmik faolligini baholashda, respublika hududida olib borilayotgan turli masshtabdagi seysmik rayonlashtirish xaritalari uchun seysmotektonik asoslarni yaratishda, seysmik va seysmoprognoztik tadqiqotlarni yuqori darajada tashkillashtirishda keng qo'llash tavsiya etiladi.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. [Zelenin E.A., Bachmanov D.M., Garipova S.T., Trifonov V.G., Kozhurin A.I. The Active Faults of Eurasia Database: design behind the continental-scale dataset // Earth System Science Data. 2022. vol. 14. p. 4489-4503.](#)

2. Якубов Д.Х., Ахмеджанов М.А., Борисов О.М. Региональные разломы Срединного и Южного Тянь-Шаня. Ташкент: Фан, 1976. - 148 с.

3. Ибрагимов Р.Н. Сейсмогенные зоны Среднего Тянь-Шаня. Ташкент: Фан, 1978. - 144 с.
4. Ярмухамедов А.Р. Морфоструктура Срединного Тянь-Шаня и ее связь с сейсмичностью. Ташкент: Фан, 1988. - 163 с.
5. Ярмухамедов А.Р., Эргешов И.М., Валиев И.С., Саттаров А.С. Исследование проявления современных тектонических движений земной коры геодезическим методом на Таваксайском геодинамическом полигоне в связи с сейсмичностью. - Т.: ИС АН РУз, 2006. - 146 с.
6. Нурматов У.А., Садыков Ю.М., Юсупов В.Р., Шукуров З.Ф. Оценка пространственного положения и активности разломов сейсмостектоническими и геофизическими методами // Журнал "Проблемы сейсмологии". - Ташкент: Изд. "АН РУз" - 2023. Том 5. - № 1. С. 54-66.
7. Нурматов У.А., Шукуров З.Ф., Юсупов В.Р., Култаев С.К., Исматов Ш.Э. Наманган вилояти худудидан ўтган Шимолий Фарғона ер ёриғининг жойлашувини аниқлаш // Геология фанлари университети хабарлари. 2024 № 5, 74-78 б.