

## O'ZBEKISTONNI DUNYODAGI GEOLOGIK JOYLASHUVI VA SESMIK XOLATI

*Xudoyqulov Bobur Namoz o'g'li - magistr*

*Xudoyqulov Alisher Namoz o'g'li - magistr*

*Komilov Feruzbek Sadiraliyevich - magistr*

*Islom Karimov Nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universteti*

### Аннотация

Ushbu maqolada yerdan qazib olingan neftdan keyin yuzaga keladigan zilzilalar va larni oldini olish to'g'risida

### Abstract

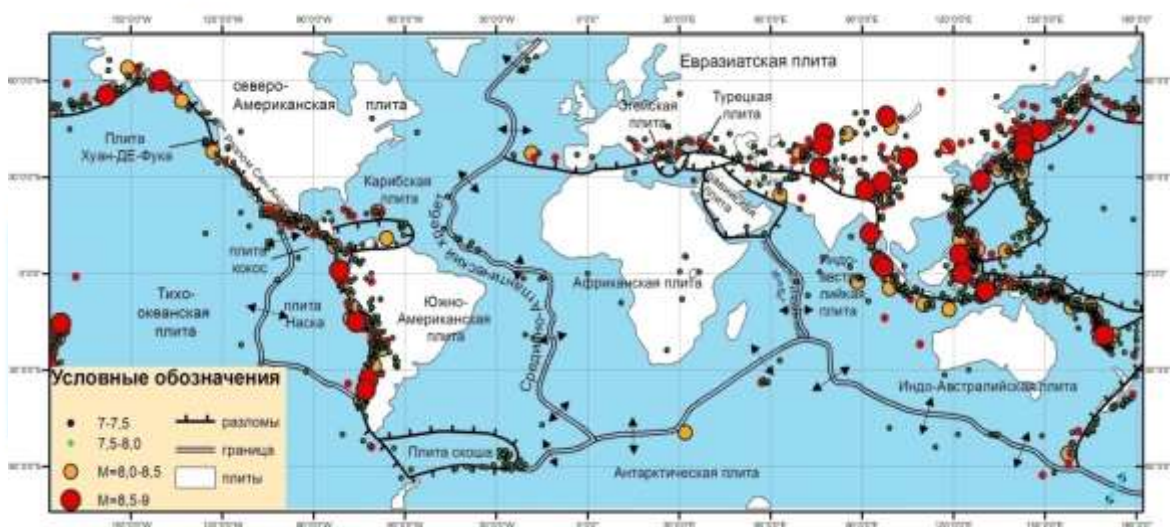
This article is about the prevention of earthquakes and earthquakes that occur after oil is extracted from the ground

**Kalit so'zlar:** seysmik, prognoz, anomal, elektromagnit, prognostik, geologiya, elektrometrik, prognoz, anomal, geofizika, seysmologiya, geologik-tektonik, magnitometrik,

### KIRISH

Bugungi kunda seysmik xavfni baholash va zilzilalarni prognoz qilish muammosi seysmologik tadqiqotlarning jahon miqyosidagi nihoyatda dolzarb muammosi hisoblanadi. Jumladan dunyoda zilzilalarni prognoz qilish kabi murakkab vazifalarini hal qilish bo'yicha yondoshuvlarni ishlab chiqish zarurati bilan bog'liq holda tadqiqot ishlari elektromagnit maydon o'zgarishlariga asoslangan zilzila darakchilarini aniqlashga qaratilgan izlanishlar davom ettirilmoqda.

Bugungi kunda jaxon miqyosida seysmik xavfni baholashning ehtimoliy uslubiyatlarini takomillashtirish ustuvor yo'nalishlardan bo'lib, bu borada turli seysmotektonik sharoitlarda zilzila darakchilarini namoyon bo'lish xususiyatlarini aniqlash, qayd qilingan elektromagnit anomaliyalari tabiatini tahlil qilish, zilzilalarni prognoz qilish bo'yicha kompleks tizimlarni ishlab chiqish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar zilzilalarning zararli oqibatlarini kamaytirish va oldini olish maqsadida elektromagnit maydon parametrlari o'zgarishining qonuniyatlarini aniqlash hisoblanadi(1-rasm). Zilzilalarni oldindan aytish muammosini hal qilishda er elektromagnit maydonlarining tabiiy va texnogen jarayonlar bilan bog'liq xususiyatlarini aniqlash bo'yicha izlanishlarni amalga oshirish hozirgi keskin rivojlanish davrida muhim ahamiyat kasb etadi.



1-rasm. Geotektonik plitalarda kuchli zilzilalarning magnituda bo'yicha taqsimlanishi.

Mamlakatimizda seysmik faol hududlarni elektromagnit kuzatuvlar, prognostik monitoring tizimini yangilash bo'yicha muayyan ishlar amalga oshirilib, jumladan kuchli zilzilalardan avval aniqligi yuqori bo'lgan ma'lumotlar olish borasida muhim natijalarga erishilmoqda. Hududlarni seysmik faolligini doimiy monitoring qilish dasturlari amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida<sup>1</sup> «Odamlarning ekologik xavfsiz muhitda yashashini ta'minlash» bo'yicha vazifalar belgilab berilgan. Bu borada respublikamiz hududi va aholisining seysmik xavfsizligini ta'minlash, seysmik chidamli qurilishlarni amalga oshirish va seysmologiya sohasida o'tkazishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi PF-4947-son Farmoni, 2017 yil 1 iyundagi «Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish tizimi samaradorligini tubdan oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5066-son Farmoni, 2017 yil 9 avgustdagi «O'zbekiston Respublikasi hududi va aholisining seysmik xavfsizligi, seysmik chidamli qurilish va seysmologiya sohasida ilmiy tadqiqotlar o'tkazishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-3190-son Qarorida hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarni rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi. Mazkur tadqiqot respublikaning fan va texnologiyalarni rivojlantirishning VIII. «Er haqidagi fanlar» (geologiya, geofizika, seysmologiya va

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги ПФ-4947-сон Фармони.

mineral xomashyoni qayta ishlash) ustuvor yoʻnalishlariga muvofiq ravishda bajarilgan.

Muammoning oʻrganilganlik darajasi.

Zilzilalarning elektromagnit darakchilarini oʻrganish dunyoning juda koʻp seysmik faol mamlakatlarida ilmiy izlanishlar jahonning etakchi ilmiy markazlari va oliy taʼlim muassasalari ilmiy xodimlari, jumladan: Xuemin Zhang, Xuhui Shen, F.D.Stacey, V.A.Shapiro, S.Polyakov, A.Shchennikov, Z.Tang, I.Podsklan, V.Kuznetsova, V.Maksymchuk, Mei Li, Handong Tan, Meng Cao, P.M.Davis, Oʻzbekiston hududida elektromagnit maydonlar turli yillarda Gʻ.O.Mavlonov, V.I.Ulomov, Q.N.Abdullabekov, S.X.Maqsudov, S.S.Xusamiddinov, E.Berdaliev, M.YU.Moʻminov, A.I.Toʻychiev, S.O.YAkubova, O.M.Barsukov, N.M.Mutaliev, E.M.Maxkamjonov, M.T.Usmanova va boshqalar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Qirgʻiziston geodinamik poligonlarida va gidrotexnik inshootlarida elektromagnit maydon oʻzgarishlari baholangan (Turdukulov, va b.q, 2003). Amerika qoʻshma shtatlarida elektromagnit maydonlarni kompleks tahlil qilish yordamida zilzilalarni vaqti, joyi va kuchi aniqlangan (Geller, 1997), Gretsiyada elektromagnit stansiyalari yordamida bir nechta zilzila darakchilarining anomaliyalari aniqlangan (Eftaxias, 2000).

Oʻtgan davrda juda koʻp muhim ilmiy natijalar olinganiga qaramay bu sohada hal qilinmagan qator muammolar mavjud. Geodinamik poligonlarda va texnogen obʼektlarda oʻtkazilgan elektrometrik va magnitometrik ishlar oxirigacha umumlashtirilmagan. Olingan natijalarning regional va lokal seysmogeodinamik jarayonlar, joylarning geologik-tektonik tuzilishi bilan bogʻliq oʻzgarishlar etarlicha olib borilmagan. SHulardan magnitometrik va elektrometrik kuzatuv usullari yordamida zilzila darakchilarini kompleks tahlili hisoblanadi.

Seysmologiya instituti ilmiy tadqiqot ishlari rejasining F8-FA-0-69962 «Gʻarbiy Tyan-SHan seysmogeodinamikasini zilzilalarni kompleks prognoz qilish uchun tadqiq etish» (2012-2016 yillar) va YOA14-FA-T-007 «Karjantov chuqur er yorigʻi seysmik faolligini geologik-geofizik usullar majmuasi bilan baholash va ArcGIS texnologiyasi yordamida miqdoriy modellarini yaratish» (2016-2017 yillar) mavzusidagi fundamental va amaliy loyihalari doirasida bajarilgan.

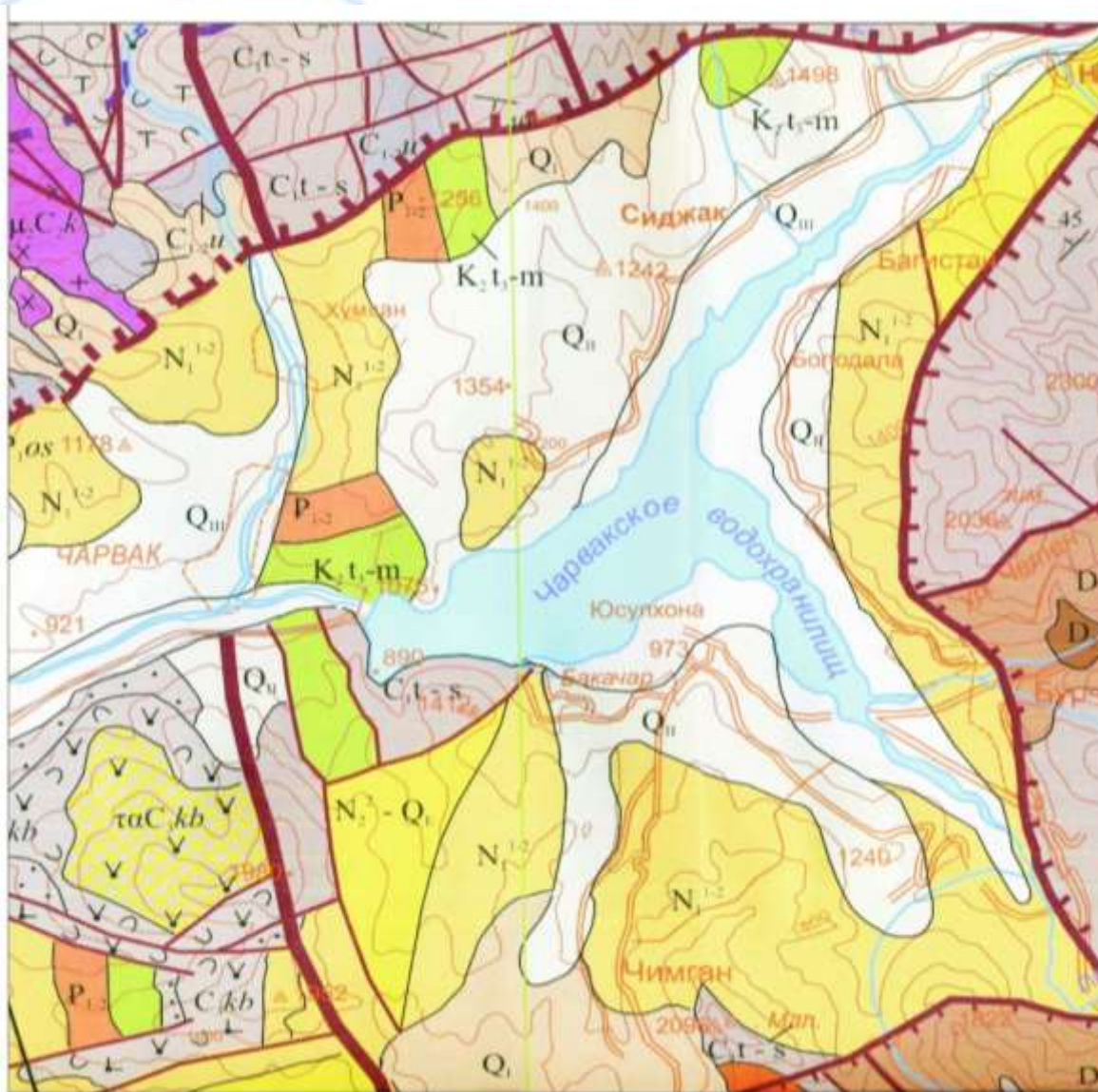
Tadqiqotning maqsadi elektromagnit maydonlarning tabiiy va texnogen jarayonlar bilan bogʻliq variatsiyalarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

zilzilalarning global, regional va lokal geotektonik strukturalarda magnituda boʻyicha namoyon boʻlishini aniqlash;

O'zbekiston geodinamik poligonlarida va texnogen ob'ektlarda olib borilayotgan elektrometrik va impuls elektromagnit anomaliyalarini aniqlash;

Markaziy Osiyoda magnit maydonining asriy o'zgarishlarini o'rganish, magnit maydonining turg'un (statsionar) stansiyalarda kuzatilgan anomal variatsiyalarining seysmogeodinamik jarayonlar bilan bog'liqligini aniqlash;



## 2-rasm. CHorbog' suv omborining geologik xaritasi

CHorbog' poligonida magnit maydonining suv hajmining o'zgarishi va regionda sodir bo'lgan zilzilalar bilan bog'liq bo'lgan anomal o'zgarishlarini aniqlash;

er elektromagnit maydonining tabiiy va texnogen jarayonlar bilan bog'liq variatsiyalarini hududning geologik-tektonik tuzilishi, seysmik rejimi ma'lumotlari bilan birga kompleks tahlil etish.

**Tadqiqotning ob'ekti.** O'zbekiston respublikasi hududidagi Farg'ona, Qizilqum va Toshkent geodinamik poligonlari, shuningdek Poltoratsk er osti gaz saqlagichi va CHorbog' suv ombori hisoblanadi(2-rasm).

Tadqiqotning predmeti. O'zbekistondagi geodinamik poligonlar va texnogen ob'ektlar hududlarining elektrometrik va magnitometrik anomalialari.

Er elektromagnit maydonlarining zilzilalar va texnogen jarayonlar bilan bog'liq ravishda o'zgarishi haqida ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi o'tkazilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalarini tahlil qilish, barcha uslubiy qo'llanmalarga muvofiq holda tadqiqot CHorbog' suv ombori hududida o'tkazilgan ko'p yillik magnitometrik kuzatuv ishlarini olib borish, shuningdek olingan o'lchash natijalari asosida zilzila darakchilari va texnogen jarayonlar bilan bog'liqligini baholash.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

zilzilalarning magnituda bo'yicha namoyon bo'lishi global, regional va lokal geotektonik strukturalar o'lchamlarining kattaliklari bilan bog'liqlik darajasi baholangan;

impuls elektromagnit maydonining o'rtacha sutkalik, oylik va yillik o'zgarishlari hamda zilzilalar bilan bog'liq anomalialari aniqlangan;

Markaziy Osiyoda joylashgan geomagnit rasadxonalarda va O'zbekistondagi statsionar stansiyalarda er magnit maydonining asriy o'zgarishlarining bir xilligi aniqlangan;

magnit maydonining Poltoratsk er osti gaz saqlagichi, CHorbog' suv omboridagi ekspluatatsiya rejimi hamda tog' jinslari elektr qarshiligining turli seysmogeodinamik jarayonlar bilan bog'liq anomal o'zgarishlari aniqlangan;

CHorbog' suv ombori hududida kuzatilgan magnit maydon anomalialari suvning ekspluatatsiya rejimi bilan birga poligon atrofida ro'y bergan zilzilalar bilan ham bog'liqligi isbotlangan;

elektromagnit maydonlarining texnogen jarayonlar va zilzilalar bilan bog'liq uzoq, o'rta va qisqa muddatli anomal variatsiyalari zilzilalar tayyorlanishining modellariga mos ravishda namoyon bo'lishi isbotlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

O'zbekistonning texnogen hududlaridagi kuzatilgan magnit maydon anomalialari suvning ekspluatatsiya rejimi bilan birga poligon atrofida ro'y bergan zilzilalar bilan ham bog'liqligi aniqlangan;

seysmiklikning global, regional va lokal geotektonik strukturalarda namoyon bo'lish xususiyatlarini aniqlangan.

ma'lum bir seysmik faol zonada kuchli zilzilani sodir bo'lish ehtimoli predmetiga joriy seysmik holatni identifikatsiya qilish imkonini beruvchi geofizik kuzatuvlar qatorini ko'p komponentli qayta ishlash usuli ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Ilmiy tadqiqotlarning asosiy natijalari erining magnit va elektr maydonlari variatsiyalarini maxsus geodinamik poligonlarda, yuqori aniqlikka ega bo'lgan zamonaviy proton magnitometrlari va elektrorazvedka stansiyalarida o'lchash yordamida olingan. O'lchov ishlari magnitometrik va

elektrometrik kuzatuvlarni olib borish instruksiyalariga tayangan holda bajarilgan. O'lchov ishlarining amaldagi aniqlik darajasini baholash maqsadida poligonlardagi punktlarning 20-25 foizida qayta o'lchash ishlari o'tkazildi va o'rtacha kvadratik xatolik darajasi topilgan. Olingan natijalar xatolikning normal taqsimlanish qonuni bilan solishtirildi. Barcha geofizik o'lchash asboblari Yangibozor magnit-ionosfera rasadxonasida va Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasining etalon poligonida sinovdan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati er qobig'idagi seysmogeodinamik jarayonlar va texnogen obektlardagi ekspluatatsiya rejimlarining o'zgarishlari tog' jinslarining magnitlik xossalari va elektr o'tkazuvchanligini o'zgarishiga olib keluvchi elektrokinetika, pezoelektr va pezomagnetizm hodisalariga asosan aniqlashtirishi va umumlashtirishi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati texnogen ob'ektlarda elektr va magnit maydonlarining qo'shimcha bosim va suv hajmining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan variatsiyalarini o'rganish, hududdagi seysmogeodinamik jarayonlarni nazorat qilish imkonini beradi va zilzilalarni uzoq va o'rta muddatga prognoz qilish ishlariga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. O'zbekistonning seysmik faol zonalarida elektrometrik va magnitometrik anomaliyalar ko'rsatkichlaridagi qonuniyatlarni aniqlash bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

impuls elektromagnit maydonining aniqlangan o'rtacha sutkalik, oylik va yillik o'zgarishlari hamda zilzilalar bilan bog'liq anomaliyalari Favqulodda vaziyatlar vazirligi amaliyotida joriy qilingan (Favqulodda vaziyatlar vazirligining 2018 yil 12 iyundagi 4/4/15-1678-son ma'lumotnomasi). Natijada respublika hududida 2013-2017 yillarda sodir bo'lgan qator kuchli (Tuyabug'iz, Marjonbuloq, Toshkent, CHortoq) zilzilalarini qisqa muddatli darakchilarini aniqlash imkonini berdi;

O'zbekiston va qo'shni davlatlar magnit rasadxonalarida taqqoslash asosida aniqlangan magnit maydoni variatsiyalari Favqulodda vaziyatlar vazirligi amaliyotida joriy qilingan (Favqulodda vaziyatlar vazirligining 2018 yil 12 iyundagi 4/4/15-1678-son ma'lumotnomasi). Natijada O'zbekiston hududi seysmik faolligini monitoring qilish imkonini bergan;

CHorbog' suv ombori hududida olib borilgan kuzatuvlar asosida magnit maydoni (qisqa, o'rta, uzoq muddatli), suvning hajmi va zilzilalar o'rtasidagi aniqlangan bog'liqlik Favqulodda vaziyatlar vazirligi amaliyotida joriy qilingan (Favqulodda vaziyatlar vazirligining 2018 yil 12 iyundagi 4/4/15-1678-son ma'lumotnomasi). Natijada ushbu hududda turli magnitudali zilzila darakchilari bilan bog'liq anomaliyalarni aniqlash imkonini bergan;

elektromagnit maydonlarining aniqlangan texnogen jarayonlar va zilzilalar bilan bog'liq anomal variatsiyalari zilzilalar tayyorlanish jarayonlarining modellariga mosligi Favqulodda vaziyatlar vazirligi amaliyotida joriy qilingan (Favqulodda vaziyatlar vazirligining 2018 yil 12 iyundagi 4/4/15-1678-son ma'lumotnomasi). Natijada olingan prognoz, monitoring, zilzilalar tayyorlanishining modeli ma'lumotlari Fuqaro muhofazasi institutining respublika bo'yicha tinglovchilari va ilmiy xodimlari bilim va malakasini oshirishga xizmat qilgan.

Tadqiqot natijalarining aprotatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari, jumladan 3 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 24 ta ilmiy maqolalar chop etilgan. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalarning asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 14 ta maqola, jumladan 12-tasi respublikada, 2-tasi xorijda, konferensiya materiallarida 10 ta, jumladan 3 tasi xorijda.

### Adabiyotlar ro'yxati

1. Abdullabekov K.N., Maqsudov S.X., Tuychiev A.I. O'zbekiston geodinamik ko'pburchaklar hududlarida turli tabiatdagi mahalliy anomaliyalarni yuqori aniqlikda geomagnit o'rganish usullari. //Seysmik xavfni baholash, seysmik xavf va zilzilani bashorat qilish muammolari. Ed. «Adolat», Toshkent, 2004.S.341-345.
2. Axmatov P.G., Melkanovitskiy I.M. Tyan-Shan janubiy zonasi paleozoy davri jinslarining fizik xossalari. O'zbek geo.jurnali No4, 76.85.1964 y.
3. Magnit qidiruv bo'yicha ko'rsatmalar. M. Nedra, 1981 yil
4. Karimov I.A. "O'ZBEKISTON XXI ASR BOSASADA Xavfsizlik tahdidlari, taraqqiyot shartlari va kafolatlari" Toshkent "O'zbekiston" 1997 y. 223-224-betlar
5. Kremnev I.G. - Havo-geofizik tadqiqotlar bo'yicha fizik maydonlar konstruksiyalarini joylashtirish tamoyillari, Toshkent, O'zSSR "FAN" № 6 b.49-52, 1981 y.
6. Kremnev I.G. - Rossiya Fanlar Akademiyasi SO IZK Irkutsk, 1992 yil "Maqsadli prognoz" tizimida integratsiyalashgan talqin.
7. Logachev A.A., Zaxarov V.P. Magnit qidiruv. Nashr.4, qayta ko'rib chiqilgan. va qo'shimcha L., "Nedra", 1973, 352p.
8. Maqsudov S.X., Kremnev I.G., Rustamov A.I., Smirnov A.N., Tuychiev A.I., Yusupov V.R. Sharqiy Bukantauda yuqori aniqlikdagi magnit qidiruv ishlarining dastlabki natijalari. "Geologiya, geofizika va metallogeniyaning dolzarb muammolari" Respublika ilmiy anjumani materiallari, Toshkent, "Munis-dizayn-guruh" nashriyoti, 2015 yil, 43-46-betlar.
9. Muxin P.A., Karimov X.K., Savchuk Yu.S. - Qizilqumlarning paleozoy geodinamikasi. Ed. "FAN" O'zR AS, 1991 yil
10. Ostrovskiy E.L., Kremnev I.G. - ruda konlarini qidirishda havo-geofizik usullar. Yer osti boyliklarini qidirish va muhofaza qilish, № 9 b.39-42, 1980 yil
11. O'zbekistonda seysmik rayonlashtirish va zilzilalarni bashorat qilish metodologiyasi.//Ad. K.N. Abdullabekov. Ed. Hydroingeo, Toshkent, 2002 yil
12. Serkerov S.A. Gravitatsiyaviy tadqiqotlar va magnitlarni o'rganish. Moskva: Nedra, 1999 yil.