

**СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**ЯДИГАРОВ ЭЛДОР МАХМАДИЁРОВИЧ**

**ЮҚОРИ АНИҚЛИКДАГИ МАГНИТ ЎЛЧАШ УСУЛИНИ МАЪДАНЛИ  
ЗОНАЛАРНИ АНИҚЛАШДА ҚЎЛЛАШ  
(ШИМОЛИЙ НУРОТА ҲУДУДИ МИСОЛИДА)**

**04.00.06 - Геофизика. Фойдали қазилмаларни қидиришнинг геофизик усуллари**

**ГЕОЛОГИЯ-МИНЕРАЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2020**

**Геология-минералогия фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)  
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)  
по геолого-минералогическим наукам**

**Content of abstract of doctor of philosophy (PhD) dissertation  
on geological and mineralogical sciences**

**Ядигаров Элдор Махмадиёрович**

Юқори аниқликдаги магнит ўлчаш усулини маъданли зоналарни  
аниқлашда қўллаш (Шимолий Нурота худуди мисолида)..... 3

**Ядигаров Элдор Махмадиёрович**

Применение высокоточной магнитной съемки для выявления рудных  
зон (на примере территории Северного Нуратау)..... 19

**Yadigarov Eldor Maxmadiyorovich**

Application of high precision magnetic survey to identify ore zones (case of  
Northern Nuratau)..... 33

**Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works.....36

**СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

---

**СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**ЯДИГАРОВ ЭЛДОР МАХМАДИЁРОВИЧ**

**ЮҚОРИ АНИҚЛИКДАГИ МАГНИТ ЎЛЧАШ УСУЛИНИ МАЪДАНЛИ  
ЗОНАЛАРНИ АНИҚЛАШДА ҚЎЛЛАШ  
(ШИМОЛИЙ НУРОТА ХУДУДИ МИСОЛИДА)**

**04.00.06 - Геофизика. Фойдали қазилмаларни қидиришнинг геофизик усуллари**

**ГЕОЛОГИЯ-МИНЕРАЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.1.PhD/GM53 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Сейсмология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (<https://www.seismos.uz/>) ва «Ziynet» ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

<b>Илмий раҳбар:</b>	<b>Максудов Сабитжан Хамидович</b> физика-математика фанлари доктори
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Раджабов Шухрат Сайфуллаевич</b> геология-минералогия фанлари доктори <b>Нуртаев Бахтиёр Сайфуллаевич</b> физика-математика фанлари номзоди
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>Ислом Каримов номидаги</b> <b>Тошкент давлат техника университети</b>

Диссертация ҳимояси Сейсмология институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил 30 декабрь соат 14.00 даги мажлисида бўлиб ўтди. (Манзил: 100128, Тошкент шаҳри, Зулфияхоним кўчаси, 3-уй. Тел.: (99871) 241-51-70, факс: (99871) 241-74-98, e-mail: [seismologiya@mail.ru](mailto:seismologiya@mail.ru), [www.seismos.uz](http://www.seismos.uz)).

Диссертация билан Сейсмология институтининг Ахборот-ресурслар марказида танишиш мумкин ( 875-рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100128, Тошкент шаҳри, Зулфияхоним кўчаси, 3-уй. Тел.: (99871) 241-51-70.

Диссертация автореферати 2020 йил « 17 » декабрда тарқатилди.

(2020 йил 27 ноябрдаги 5-рақамли реестр баённомаси).

**Қ.Н. Абдуллабеков**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси, ф.-м.ф.д., академик

**Л.А.Хамидов**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш котиби, ф.-м.ф.д.

**Ш.С.Раджабов**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш қошидаги Илмий семинар раис ўринбосари, г.-м.ф.д.

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳонда фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилиш тадқиқотлари, ер қаъридаги маъданларнинг физик майдонларини миқдорий жихатдан талқин қилиш долзарб ҳисобланади. Бунда маъданларнинг физик майдонларини таҳлил этишда геофизиканинг тескари масалаларини ечиш муҳим ўрин тутди. Дунёнинг ривожланган давлатларида маъдан жинсларининг физик майдонларини аниқлаш, уларни таҳлил этиш ва дастлабки чегараларини баҳолаш муҳим омил деб қаралади. Ер қаърининг ҳолатини чамалаш, табиий ва техноген омиллар таъсирида ер қаъридаги хўжалик фаолиятига, аҳолининг ҳаёти ва соғлиғига хавф солувчи ўзгаришлар билан боғлиқ вазиятларни аниқлаш, олдини олиш ва уларга барҳам бериш ишлари мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий, барқарор ривожлантириш масалаларида муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда дунёда маъдан жинсларининг геофизик майдонларини аниқлаш, уларни таҳлил этиш бўйича қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда. Жумладан АҚШ, Россия, Хитой, Хиндистон ва Марказий Осиё давлатларида фойдали қазилмаларга бўлган талабни қондириш мақсадида кенг қамровли геофизик тадқиқотлар олиб боришга алоҳида аҳамият берилмоқда. Бундай илмий ёндашув асосида фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилиш тадқиқотлари, ер қаъридаги маъданларнинг физик майдонларини миқдорий жихатдан талқин қилиш масалаларини ечиш услубиятини такомиллаштириш йўналишида Давлат миқёсида чоратадбирлар ишлаб чиқилиб амалга оширилади.

Мамлакатимизда изчил ривожланаётган, темирга эҳтиёжи катта бўлган саноат соҳаларини маҳаллий темир маъдани хом ашёлари билан таъминлаш бўйича муайян илмий тадқиқотлар амалга оширилмоқда, жумладан темир маъданли конларни очиш, саноат миқёсидаги темир маъданли конларни излаш, республикада темирга оид минерал-хом ашё базасини яратиш ҳамда геология-разведка ишлари жадаллаштирилган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида «...алоҳида ҳудудларда табиий ва минерал ресурслардан самарали ва комплекс фойдаланишни таъминлаш...»<sup>1</sup> устивор вазифалар белгилаб берилган. Бу борада республикаимизда геофизик қидирув усулларни такомиллаштириб темирга бой маъданли зоналарни аниқлаш ва юқори аниқликдаги магнит ўлчовлар билан уларни баҳолашга йўналтирилган илмий-тадқиқотлар ўтказиш мақсадга мувофиқ.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сон Фармони, 2017 йил 24 майдаги

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги №ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

«Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитаси тизимида ягона геология хизматини ташкил қилиш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-3004-сонли ва 2018 йил 1 мартдаги «Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-3578-сонли қарорлари, ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши натижалари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республиканинг фан ва технологияларни ривожлантиришнинг VIII. «Ер ҳақидаги фанлар» (геология, геофизика, сейсмология ва минерал хомашёни қайта ишлаш) устувор йўналишларига мувофиқ равишда бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** 1957-1962 йиллар мобайнида П.Н.Подкопаев ва бошқалар томонидан Шимолий Пистали, Писталитов ва Хонбандитов ёнбағирларида 1:25 000 - 1:50 000 миқёсдаги геологик-тасвирлаш ишлари олиб борилган.

Ўтган давр мобайнида ўтказилган темирга бой маъданли конлар жойлашган ҳудудларни геофизик усулларда разведка қилиш ва тадқиқ этиш ишлари натижалари етарли даражада умумлаштирилмаган. Олиб борилган тадқиқотларда асосан сифатни яхшилашга эътибор қаратилган, миқдорий жиҳатдан комплекс ҳолатда етарлича ўрганилмаган. Ўз навбатида, тадқиқот ишлари юқори аниқликдаги магнит ўлчаш технологияларидан фойдаланиш орқали маъданли зоналарни аниқлаш, уларни векторли хариталарда ифодалаш, тизимлаштириш ва таҳлил қилиш каби мутлақо янги имкониятларни очиб беради.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Сейсмология институтида илмий-тадқиқот ишлари режасининг И-ФА-2017-8-1 «Чимқурғон темир маъданли ҳудудида магниторазведкани қидирув-разведка ишларини оптималлаштириш учун таклифларни ишлаб чиқиш учун қўллаш» мавзусидаги инновацион лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқот мақсади** қалин бўлмаган чўкинди тоғ жинслари остида жойлашган фойдали қазилма конлари ва маъданли майдонлар ҳудудларида юқори аниқликдаги магнит қидирув усулини қўллаш бўйича геологик-қидирув ишларини оптималлаштиришга доир таклифларни ишлаб чиқишдан иборат.

#### **Тадқиқот вазифалари:**

Шимолий Нуротанинг шимолий этакларида илгари олиб борилган геофизик тадқиқотлар натижаларини таҳлил қилиш;

Чимқурғон, Темиркон конлари ҳудудларида ва Егербелитов, Омондара маъданли майдонлар ҳудудларида юқори аниқликдаги магнит қидирув дала ишларини амалга ошириш;

ер магнит майдон аномалияларини аниқлаш ва миқдорий жиҳатдан талқин этиш;

Шимолий Нурота худудида ўтказиладиган геология-қидирув ишларини оптималлаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** бўлиб Чимқўрғон, Темиркон конлари ва Егербелитов, Омондара маъдан худудлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** сифатида аниқланган магнит майдонининг аномалияларини геологик талқини натижасида темир конлари ва маъданли намоёнларининг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш танланган.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот ишини бажариш давомида стационар режимли ва кузатиш нуқталарида (профил, маршрут ва майдон бўйича) юқори аниқликдаги магнит қидирув усули қўлланилган. Дала ишларида ер магнит майдонининг тўлиқ векторининг модули (Т) ўлчанган. Ўтказилган илмий тадқиқот ишларининг таҳлили натижалари юқори аниқликдаги (0,3-0,5 нТл) магнит қидирув усули асосида ажратилган аномал майдонларни миқдорий жиҳатдан қайта ишлаш ва талқин қилиш усулларига асосланган. Юқорида келтирилган усуллар геодинамик полигонларда, кучли зилзилалар содир бўлган эпицентрал худудларда, техноген объектлар (Чорвоқ сув омбори, Полторацк газ сақлагичи, Шўртон, Кўкдумалоқ, Зеварда нефт-газ конлари) худудларида муваффақиятли синовлардан ўтказилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

темиркон, Чимқўрғон конлари ва Егербелитов, Омондара маъданли худудларида магнит майдоннинг батафсил аномалиялари талқин қилиниб аниқланган ҳамда тавсия этилган жойларда бурғу қудуқлари маъдан таналарини кесиб ўтгани асосланган;

Темиркон, Чимқўрғон, Егербелитов, ва Омондара худудларидаги 28 та профилларда ажартилган магнит аномалияларининг талқинидан маъдан танасигача бўлган чуқурлик, маъдан танасининг кенглиги, узунлиги, қатламларнинг ётиш бурчаклари ва магнитланганлик даражалари аниқланган;

магнит майдони аномалияларининг шакли ва қийматлари бир хил бўлсада Чимқўрғон, Егербелитов ва Омондара темир маъданли таналар жанубга, Темирконда шимол томонга оғиган ҳолатда ётгани аниқланган;

магнит майдоннинг суткалик вариацияларини батафсил таҳлиллаб худуднинг аномал электр ўтказувчанлик хусусиятига эга эканлиги исботланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Чимқўрғон, Эгербелитов, Темиркон ва Омондара худудларида аниқланган магнит аномалиялар хусусиятлари бўйича 28 та профилда аномалияларнинг талқини натижасида маъдан жинсигача бўлган чуқурлик, маъдан танасининг кенглиги ва узунлиги, қатламларнинг ётиш бурчаклари ва магнитланганлик даражалари аниқланган;

Чимқўрғон, Эгербелитов, Темиркон ва Омондара майдонларидаги 28 та профилда қудуқларни бурғилаш жойи бўйича аниқ тавсиялар берилган;

Тавсия этилган қатор нукталарда қудуқлар бурғиланиб олтига нуктада темир маъданли қатламлари кесиб ўтгани аниқланган ва ҳудудда геологик-қидирув ишларида магнит ўлчаш усулининг юқори самарадорликка эгаллиги тасдиқланган.

ГИС технологиялари асосида Шимолий Нуротанинг шимолий ҳудудларининг темир маъданига бой бўлган қисмларининг йирик (1:2 000; 1:50 000) миқёсли аномал магнит майдон хариталари тузилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Илмий тадқиқотнинг асосий натижалари 21000 тадан ортиқ нуктада ўтказилган муфассал магнит ўлчаш ва қўл GPS натижаларига таянган. Магнит-ўлчаш профилларининг умумий узунлиги 1 050 000 м.ни ташкил этган. Тадқиқотнинг ишончлилиги магнит қидирув ишларни олиб боришда амалдаги норматив-ҳуқуқий ҳужжатларга мувофиқлиги синовдан ўтган юқори аниқликдаги магнит қидирув усулини ва замонавий ГИС-технологияларни қўллаш орқали амалга оширилган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Шимолий Нуротанинг шимолий этакларида чўкинди тоғ жинслари остида темирга бой бўлган геологик таналарни ажратиш, маъданли майдонларнинг аномалияларини сифатли ва миқдорий талқин қилиш, шунингдек геология-қидирув ишларида геофизикани қўллаш жараёнида ГИС-технологияларини қўллаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти чўкинди қатлам остида жойлашган темир маъданли конлар ва маъданга бой ҳудудларни аниқлаш, геология-қидирув ишларини мувофиқлаштириш, яъни кўп маблағ талаб этиладиган маълум бир бурғу қудуқлари ўрнига самарадорлиги юқори бўлган кам харжли геофизик қидирув ишларини қўллаш юзасидан тавсиялар ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, Республиканинг темир хом-ашёсига бўлган талабини қондиришга муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Шимолий Нуротанинг темир маъданли конлари ҳудудларида юқори аниқликдаги магнит ўлчаш усулини қўллаш бўйича олинган натижалар асосида:

Темиркон, Чимқўрғон конлари ва Егербелитов маъданли ҳудудларида аниқланган магнит майдон аномалиялари «Регионалгеология» ДУК фаолиятига жорий этилган. (Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар Давлат қўмитасининг 2020 йил 23 октябрдаги №06/10-сонли маълумотномаси). Натижада ушбу ҳудудларда бурғилаш ишларини самарали ташкил этишга имкон берган;

Омондара ва Устахон ҳудудларида аномалияларнинг темир маъданли қатламлари билан боғлиқлиги «Регионалгеология» ДУК фаолиятига жорий этилган. (Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар Давлат қўмитасининг 2020 йил 23 октябрдаги №06/10-сонли маълумотномаси). Натижада Шимолий Нурота ҳудудида темирга бой маъданли майдонларни аниқлашга йўналтирилган геологик қидирув ишларини самарали режалаштиришга хизмат қилган;



Чимқўрғон, Эгербелитов, Темиркон ва Омондара ҳудудларида бурғилаш учун белгиланган нуқталар «Регионалгеология» ДУК фаолиятига жорий қилинган. (Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар Давлат қўмитасининг 2020 йил 23 окябрдаги № 06/10 маълумотномаси). Натижада 6 та бурғилаш кудуқларида маъдан танасини имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 13 та илмий мақола чоп этилган. Шулардан 8 таси тезис, 5 таси илмий мақола бўлиб, улар Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда, шу жумладан, 4 таси республикада ва 1 таси хорижий журналда.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, тўртта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 110 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида,** ўтказилган тадқиқотнинг долзарблиги ва унга бўлган талаб, тадқиқот мақсади ва вазифалари асосланган, тадқиқот объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мувофиқ келиши кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, уларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар бўйича маълумотлар ва диссертация тузилиши келтирилган.

Диссертациянинг «**Шимолий Нурота регионининг геологик-геофизик тавсифи**» деб номланган биринчи бобида ҳудуднинг геологик тузилиши, стратиграфияси, литологияси, тектоникаси ва геофизик усуллар мажмуаси билан ўрганилганлиги келтириб ўтилган. Ўрганилаётган ҳудуд геологик жиҳатдан юқори даражада ўрганилганлиги билан тавсифланади.

Маъданли майдоннинг бутун ҳудуди бўйича ўрта миқёсли чуқур геологик хариталаш ишлари олиб борилган. Тадқиқот ҳудуди тектоник жиҳатдан Жанубий Тянь-Шань билан Ўрта Тянь-Шаньнинг туташган қисмига тааллуқли. Юқорида келтирилган зона таркибидаги Чимқўрғон свитасида Чимқўрғон ва Темиркон темир конлари жойлашган бўлса ҳам, улар геологик-тектоник жиҳатдан бир-биридан тубдан фарқ қилиши аниқланди.

Чимқўрғон свитасининг юқоридаги қатламлари билан тектоник туташган ва йўналиши бўйича жануби-шарқдан шимоли-ғарб томонда Хонбандитов, Кўлсуюк, Учқулоч свиталари билан, жанубда Жанубий Писталитов ер ёриғи бўйлаб Нурота тоғолди ҳудуди билан бевосита чегарадош. Чимқўрғон свитасининг энг тўлиқ стратиграфик кесими

Темиркон кони майдонида ифодаланган бўлиб, бурғилаш ишлари билан аниқланган қалинлиги 800 м чуқурликгача ўрганилган.

Тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг геологик-тектоник тузилиши, стратиграфияси, литологияси, ер ёриқлари, мавжуд свита ва яруслари, ҳудуднинг геофизик ўрганилганлиги бўлимида қўлланилган аэромагнит, гравик-қидирув, сейсмик-қидирув тадқиқот натижалари тўғрисида батафсил маълумотлар берилган.

Чимқўрғон свитасининг вулқоноген-чўкинди қатламида (ўрта девон) гематит-магнетит маъданларининг стратиформ жойлашган уюмлари аниқланган, чегаравий миқдор 25% бўлган ҳолда, темирнинг ўртача миқдори 32% ни ташкил этган.

Ҳудуднинг палеозой бурмаланиш комплекси девон ва тошқўмир тизими ётқизиклари билан ифодаланган, ер юзида фақатгина Писталитов ва Олдинги тизмаларигина очилиб қолган, улар ушбу баландликларнинг ғарбий ва шарқий этакларида қалинлиги 100 м ва ундан ортиқ бўлган тўртламчи давр ётқизиклари билан қопланган.

Шимолий Нурота тизмаларининг шимолий ён бағри тектоник жиҳатдан жуда мураккаб ҳудуд ҳисобланади. Бунга яққол мисол қилиб, Темиркон ҳудудида қазилган 10 та бурғу қудуқларининг маълумотлари асосида тузилган геологик кесимларда тоғ жинслари фациал таркибининг вертикал ва латерал йўналишларида ўзгарувчанлигини кўрсатиш мумкин.

Маълумки ҳудудда тектоник жиҳатдан ҳар хил рангдаги (даража) ер ёриқлари мавжуд. Булар шимоли-ғарб, шимол ва шимоли-шарқ йўналишларида жойлашган. Уларни орасида Шимолий Нурота минтақавий ер ёриғи, Жанубий Писталитов, Тузкон ва Хонбандитов, Шимолий Учқулоч ва шунга ўхшаш кўплаб структуравий-формацион зоналар мавжуд бўлиб, улар ҳудуднинг мураккаб тектоник ҳолатини белгилайди.

Ҳудудда олиб борилган геофизикавий изланишлар (аэромагнит, ер магнит қидирув, гравик қидирув, сейсмик қидирув) ҳудудда катта ҳажмда ва узоқ йиллар давомида олиб борилганлигига қарамай, аэромагнит қидирув усулидан ташқари бошқа усуллар майдони бўйича кичик-кичик ҳудудларда ўтказилган. Ечилган масалалар ҳам тор доирадаги мақсадларни кўзда тутган.

Шундай қилиб ҳудуднинг геологик жиҳатдан мураккаблигини ҳисобга олиб, ҳозирги вақтга қадар геологик-геофизик ўрганилганлигига қарамасдан комплекс батафсил геологик-геофизик изланишларни олиб бориш юқори самарадорликга эришиш имконини беради.

Диссертациянинг «**Магнит қидирув усули ва унда қўлланилган магнитометрлар**» деб номланган иккинчи бобида юқори аниқликдаги магнит қидирув ишлари учун қўлланилган аппаратуралар келтириб ўтилган. Бугунги кунда магнит қидирув усули структуравий геология, тектоник районлаштириш, турли ўлчамдаги геологик хариталаш, ер ёриқларини чегараларини аниқлаш, темирга бой бўлган маъдан таналарини қидириш, руда ва норуда фойдали қазилма конларини қидиришда кенг миқёсда қўлланилиб келинмоқда. Бундан ташқари кимберлит трубкаларини излашда ва ҳар хил гидрогеология ва муҳандислик геологияси масалаларини ечишда,

археологик масалаларни ечишда ҳам қўлланилади. Бошқа геофизик усуллар билан биргаликда регионал геология ва минтақавий тузилмаларни ажратиш масалаларини ҳал қилишда ҳам қўлланилади. Магнит қидирув усулининг бошқа геофизик усуллардан фарқи шундаки бу усул кўп маблағ талаб қилмайди. Бошқа геофизик усулларига нисбатан анча иқтисодий самарадор усул ҳисобланади ва натижаси юқорилиги бўйича бошқа геофизик усуллардан ажралиб туради. Магнит қидирув ишлари далада (ер юзасида пиёда ва автомобилда), аэромагнит қидирувда, денгизда (гидромагнит қидирув), ер остида ва бурғу қудуқларида олиб борилади.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Сейсмология институти олимлари томонидан яратилган юқори аниқликдаги магнитометрик усул геодинамик полигонлар, техноген объектлар (Чорвоқ сув омбори, Полторацк газ омбори (сақлагичи), Шўртан газ кондендат кони, Памук, Кўкдумалоқ, Зеварда нефть ва газ конлари) ҳудудларида муваффақиятли синовдан ўтказилган. Техноген объектлар ҳудудларида ўтказилган тадқиқот натижалари асосида муҳим илмий ва амалий натижалар олинган.

Магнит аномалияларни ўлчашдаги хатолик қийматлари ва фойдаланилган протон магнитометрлар турлари ҳақидаги батафсил маълумотлар жадвалда келтирилган (1-жадвал).

1- жадвал

Фойдаланилган магнитометр турлари ва уларнинг аномалияни ажратишдаги хатоликлар қиймати

Тадқиқот олиб борилган йил	Магнитометр тури	Бир марта ўлчашдаги хатолик, нТл	Аномалияни ажратишдаги хатолик, нТл
1968-1970 йиллар	ПМ-001, ПМ-5 магнитометр ПМП (Польша)	1,0÷2,0	2,0÷3,0
1971-1973 йиллар	М-32, ММП-203	1,0÷1,5	1,5÷2,5
1974-1979 йиллар	ТМП	0,1÷0,2	0,5÷0,8
1980-1990 йиллар	ТМП, МПП-1, МПП-1М, МПП-102	0,1÷0,3 0,3÷0,5	0,5÷0,8 0,6÷1,0
1990-йилдан ҳозирги вақтгача	МПП-1, МПП-1М, МВ-01	0,1÷0,3 0,1	0,5÷0,8 0,3÷0,5
2013 йилдан ҳозирги вақтгача	Geometrics 856AX МВ-01	0,1	0,2÷0,5

Тадқиқот ишлари йўналиш (профиллар) бўйича ҳар бир нуқтада ва таянч пунктда ўлчовлар синхрон равишда (фарқлари 1–2 сония) амалга оширилган.

Олиб борилган тадқиқот ишлари давомида таянч нуқтада МВ-01 магнитометрдан фойдаланилди. Дала ўлчов ишлари олиб боришда эса Geometrics-G-856АХ (АҚШ) магнитометридан фойдаланилди. Магнитометрларнинг аниқлиги 0,1 нТл ташкил этади.

Изланишлар олиб борилган ҳудудда магнит қидирув ишлари 2 босқичда: локал ва детал миқёсида олиб борилди. Ҳар бир босқичда дала тадқиқотлари билан параллел равишда камерал-тахлилий ишлар олиб борилди.

Камерал ишларида маълумотларни \*xls формат орқали маълумотлар базасига келтирилди. ArcGIS дастурининг махсус таҳлил модули ёрдамида ҳудуднинг магнит майдон харитаси тузилди. Харитада келтирилган мусбат (ёки манфий) қийматли зоналарга тўғри келган маршрутлар интерваллари белгилаб олинди. Ажратиб олинган профиллар қийматлари \*xls форматга ўтказилиб, ер магнит майдонининг ( $\Delta T$ ) графиги тузилди.

Диссертациянинг «**Магнит қидирув усули ёрдамида маъданли майдонларни аниқлаш натижалари**» деб номланган учинчи бобида Чимкўрғон, Егербелитов, Темиркон ва Омондара ҳудудларида юқори аниқликдаги магнит қидирув ишларининг натижалари келтирилган.

Биринчи бобда келтирилганидек бугунги кунгача Ўзбекистон Республикаси ҳудудида фойдали қазилмаларни қидириш ва разведка қилиш бўйича аэромагнит тасвирлаш ишлари ёрдамида регионал миқёсида кузатув ишлари етарли даражада олиб борилган. Майда миқёсдаги тузилган аномал магнит майдони харитаси умумий ҳолат бўйича маълумот беради, аниқлиги батафсил геология-қидирув ишлари учун етарли эмас.

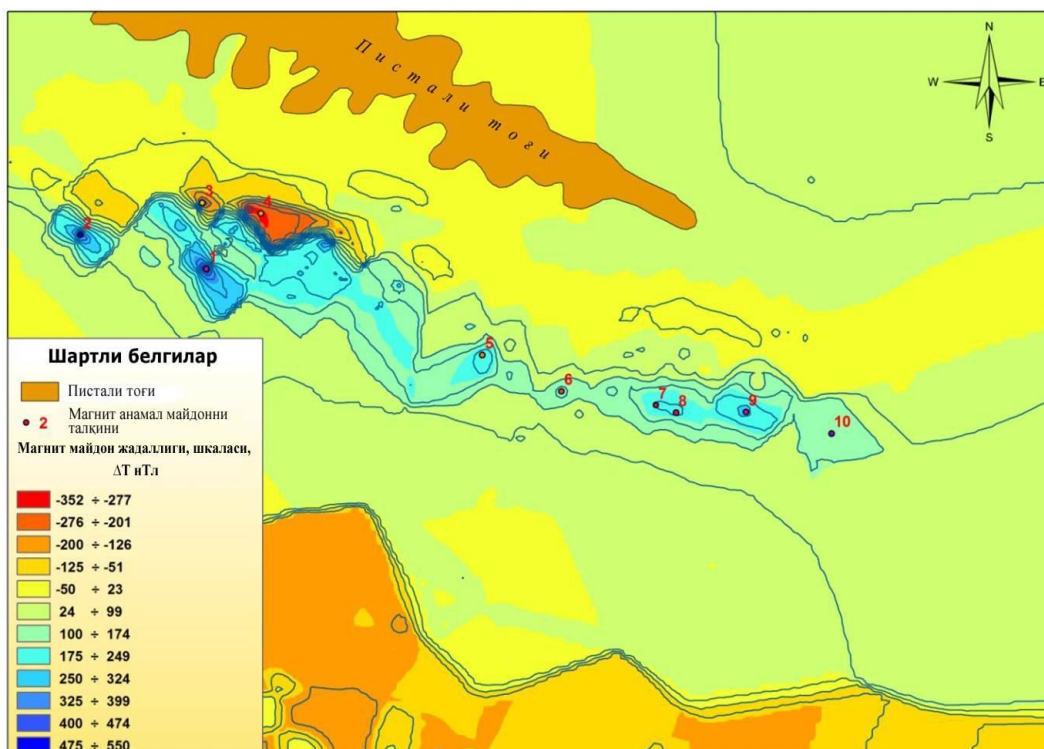
Чимкўрғон, Егербелитов, Темиркон ва Омондара ҳудудларида юқори аниқликдаги батафсил магнит ўлчаш ишларининг натижалари келтирилган. 2017-2018 йиллар давомида 1050 км профил бўйича 21 мингта нуқтада юқори аниқликдаги магнит ўлчаш ишлари ўтказилди (миқёси 1:50 000 ва ундан йирик) ва дастлабки қайта ишлаш натижалари асосида Чимкўрғон темир конининг батафсил магнит майдони харитаси тузилди (1-расм).

Тадқиқот ҳудудида ўтказилган юқори аниқликдаги магнит ўлчаш натижалари шуни кўрсатдики, ер магнит майдонининг ҳудуддаги ўртача қиймати тахминан 50 нТл га тенг (Чимкўрғон таянч пунктига нисбатан).

Ушбу ўртача қийматга нисбатан мусбат ва манфий қийматларга эга бўлган магнит майдон аномалиялари аниқланди.

Тадқиқот ҳудуди магнит майдонининг минимал манфий қиймати -750 нТл га ва максимал мусбат қиймати 1560 нТл га тенг эканлиги аниқланди. Аномал майдоннинг ғарб-шарқ йўналишдаги узунлиги 12-13 километр, мусбат ва манфий қийматли майдоннинг умумий кенглиги эса 3-4 километрни ташкил этади.

Аномал майдон Писталитов тоғининг жанубида 2-2,5 километр узоқликда жойлашган бўлиб, аномал қийматга эга бўлган ҳудуд шарқий қисмининг чегараси Чимкўрғон қишлоғининг жануби-ғарбий чеккасигача давом этган.



1-расм. Чимқўрғон темир кони ҳудуди аномал магнит майдони харитаси

Чимқўрғон темир кони ҳудудида ўтказилган маршрутларнинг 13 таси бўйича аномалия талқин қилиниб, маъдан танасининг чуқурлиги, эни, ётиш бурчаги ва магнитланганлик даражаси аниқланди (2- жадвал).

2-жадвал

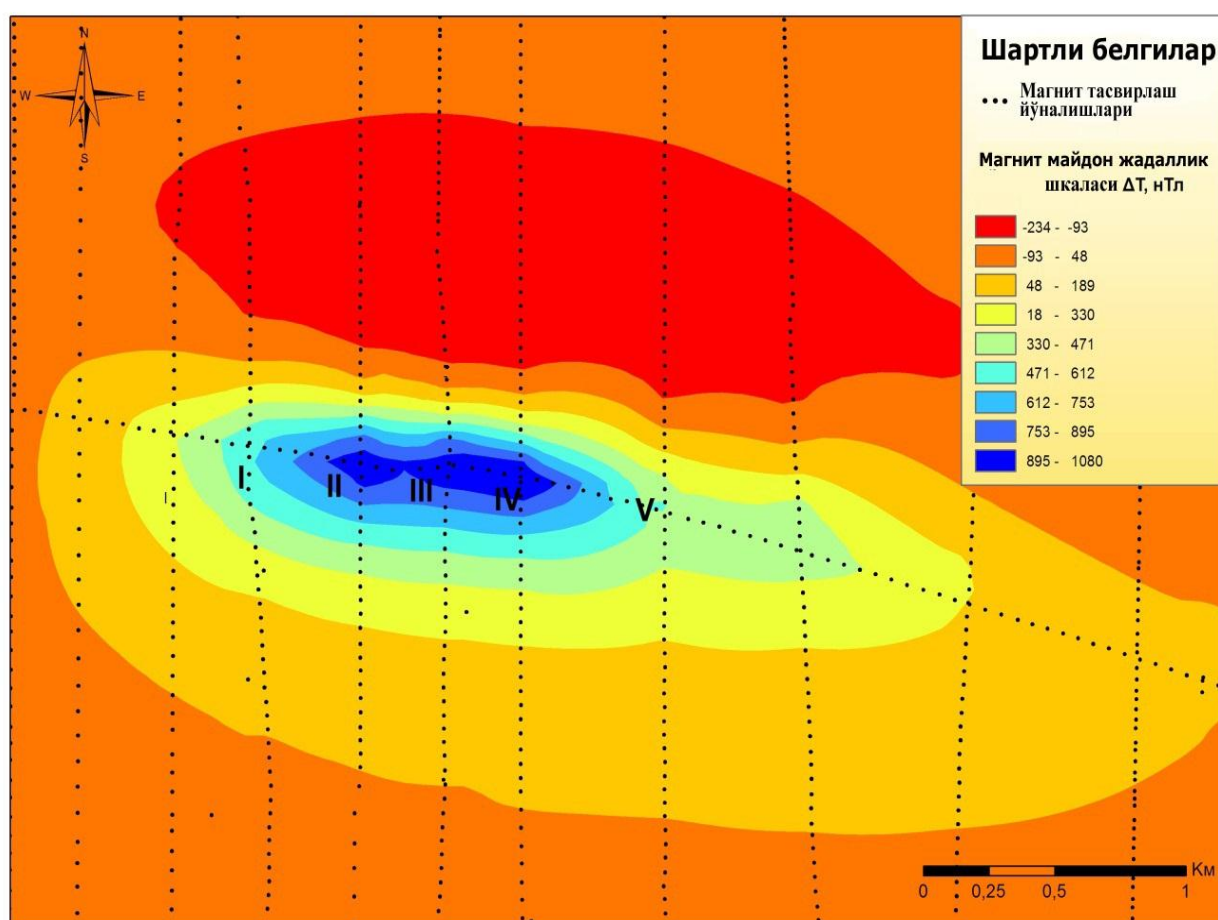
Чимқўрғон темир кони ҳудудида профиллар бўйича магнит аномалияларини талқин қилиш натижалари

Тартиб рақами	Профиль рақамлари	Темир маъданли қатламнинг кўрсаткичлари			
		Чуқурлиги, h (м)	Кенглиги, L (м)	Ётиш бурчаги (Жанубга)	Магнитланганлик даражаси J ( $10^{-6}$ СГС)
1.	№1	87,5	153	71°	3307
2.	№2	70	115	73°	3646
3.	№3	55	90	72°	2062
4.	№4	60	120	73°	2122
5.	№5	150	250	71°	1256
6.	№6	140	300	70°	974
7.	№7	173	320	72°	1076
8.	№8	100	275	73°	794
9.	№9	200	475	71°	1379
10.	№10	158	375	73°	707
11.	№11	286	448	70°	73
12.	№12	232	342	72°	42
13.	№13	316	670	71°	40

Юқори аниқликдаги магнит қидирув усули билан ўлчаш ишлари 2018 йилдан бошлаб Темиркон темир кони ҳудудида (1:50 000 ва йирик миқёсда) олиб борилди. Магнит қидирув ишларини олиб бориш давомида аномал магнит майдоннинг намоён бўлишига қараб, профиллар орасидаги масофа 500 метрдан 250 метргача нукталар орасидаги масофа эса 50 метрдан 10 ўзгариб борди. Магнит қидирув ишлари шимол-жануб йўналиши бўйича профилларда олиб борилди (2-расм).

Бу майдонда ҳам Чимқўрғон каби аномалиянинг манфий қисми мусбат аномалиянинг шимол томонида жойлашган.

Темиркон темир кони ҳудудида ўтказилган профиллардан 5 таси бўйича аномалия талқин қилиниб, маъдан танасининг чуқурлиги, эни, ётиш бурчаги ва магнитланганлик даражаси ҳисобланди (3-жадвал).



2-расм. Темиркон кони ҳудудининг аномал магнит майдони харитаси

Магнит қидирув усули ёрдамида 2017 йилнинг ёз-куз ойларида Писталитовнинг жанубий қисмида, яъни Егербелитов тоғининг шимолий ёнбағрида юқори аниқликдаги магнит қидирув ишлари (1:50 000 ва ундан йирик) миқёсда олиб борилди.

Бу ерда профиллар аввал шимоли-шарқий йўналишда 1 км масофа оралиғида ўтказилди. Аномалия қайд қилинган ҳудда профиллар ораси 250-500 метр, ўлчаш нукталарининг оралиғи 25 метргача қисқартирилди.

Аномалияни янада батафсил қайд қилиш учун жануб-шимол ва ғарб-шарқ йўналишда ҳам профилларда ўлчаш ишлари олиб борилди. Натижада мусбат ва манфий аномалияларнинг энг юқори қийматлари ва шакли батафсил аниқланди.

3-жадвал

Темиркон кони ҳудудида аномал магнит майдон қийматларини талқин қилиш натижалари

№ пп	Профиль рақамлари	Темир маъданли қатламнинг кўрсаткичлари			
		Чуқурлиги, h (м)	Кенглиги, L (м)	Ётиш бурчаги (Шимолга)	Магнитланганлик даражаси J ( $10^{-6}$ СГС)
1	№1	260	445	73°	156
2	№2	216	401	73°	265
3	№3	204	347	73°	258
4	№4	186	343	73°	284
5	№5	241	407	73°	122

Ўтказилган профиллардан 9 таси бўйича аномалия талқин қилиниб, маъдан танасининг чуқурлиги, эни, ётиш бурчаги ва магнитланганлик даражаси аниқланди (4-жадвал).

Омондара ва Устахон ҳудудларида 2018 йил куз ойларида сийрак профиллар бўйича магнит қидирув ишлари олиб борилди. Ўлчаш ишлари Эгизбулоқ қишлоғидан бошланиб Шимолий Нурота тоғ тизмалари Омондара, Устахон ва Қорахон ҳудудларида олиб борилди ва дастлабки натижалар олинди. Олинган натижаларни ГИС дастури ёрдамида қайта ишланиб Омондара ҳудудининг магнит майдонининг тўлиқ бўлмаган харитаси яратилди.

Омондара ҳудудининг магнит майдон харитасида энг юқори мусбат ва манфий қийматли профиллар танлаб олинди, ушбу профиллардаги нуқталар қийматларини \*xls дастури орқали графиги тузиб олинди. Ҳосил бўлган аномал график геологик талқин қилиниб маъдан танасининг чуқурлиги, кенглиги, ётиш бурчаги каби маълумотлар олинди.

Чимқўрғон, Бозайгир, Егербелитов, Учқулоч, Омондара ва Устахон ҳудудларида магнит майдонининг суткалик вариациялари қайд қилинди. Ҳудуднинг майдони тахминан  $750 \text{ м}^2$  ни ташкил этади. Ҳудуднинг турли жойида 15 та нуқтада суткалик вариациялар қайд қилинди.

Егербелитов худудида маъдан танасининг аномал магнит майдон қийматларини талқин қилиш натижалари

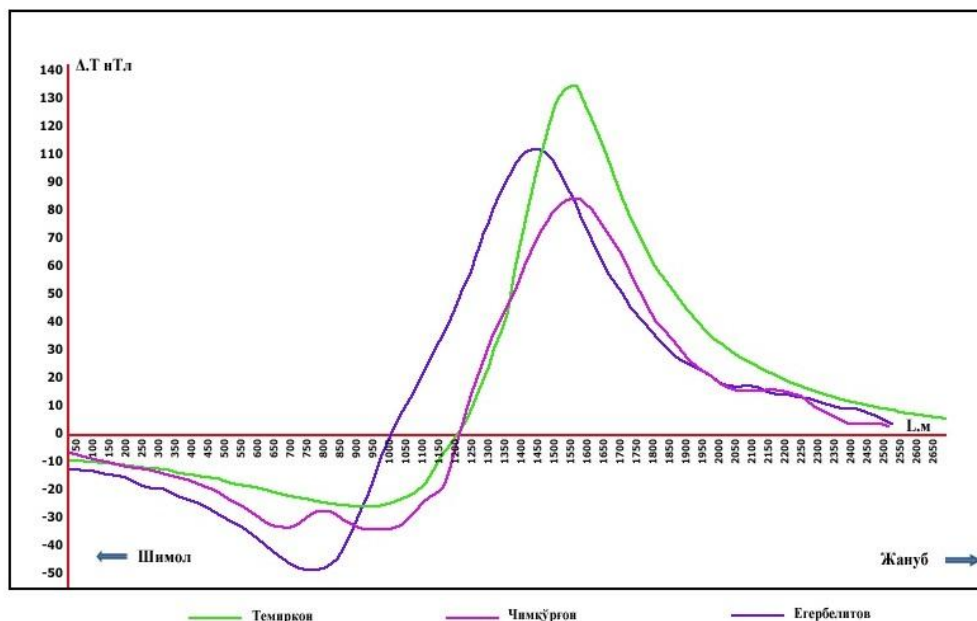
№ пп	Профиль рақамлари	Темир маъданли қатламнинг кўрсаткичлари			
		Чуқурлиги, h (м)	Кенглиги, L (м)	Ётиш бурчаги (Жанубга)	Магнитланганлик даражаси J ( $10^{-6}$ СГС)
1	№1	165	396	71°	738
2	№2	211	426	71°	1401
3	№3	199	282	73°	1412
4	№4	207	448	73°	253
5	№5	219	418	72°	268
6	№6	208	544	70°	317
7	№7	212	402	73°	269
8	№8	162	398	73°	1344
9	№9	61	216	72°	2305

Ҳамма нуқталарда суткалик вариация Янгибозор магнит обсерваториясига нисбатан аномал ҳолда ўтиши аниқланди. Бу натижалар илгари ўтказилган минтақавий магнит теллурик зондлаш ва магнитометрик изланишлар натижаларига мос келади ва тадқиқот олиб борилган ҳудуд минтақавий аномал электр ўтказувчанлик хусусиятига эга бўлган ҳудуднинг таркибига кириши батафсил ва аниқ маълумотлар билан тасдиқланди.

Диссертациянинг «**Олинган натижаларнинг муҳокамаси**» деб номланган тўртинчи бобида Шимолий Нурота тоғ тизмаларининг шимолий ён бағрида олиб борилган магнит қидирув натижалари муҳокама қилинди. Чимқўрғон, Егербелитов ва Темиркон темир конларида олиб борилган магнит қидирув натижалари таҳлил қилинди. Натижада маъдан танаси Чимқўрғон темир конида ва Егербелитовда жанубга қараб 70-73° бурчак остида, Темиркон темир конида эса шимол томонга қараб 73° бурчак остида ётганлиги аномалияларни геологик талқин қилинганда олинди. Чимқўрғон, Егербелитов, Темиркон ҳудудларида қайд қилинган магнит майдон аномалиялари шакли жиҳатдан бир бирига ўхшашлиги аниқланди (3-расм).

Маълумки, магнит қидирув усулини тескари масалаларини ечишда бир хил шаклдаги магнит аномалияси ҳар хил чуқурликдаги ва ҳар хил шакл ва бурчак остида ётган геологик таналар билан боғлиқ бўлиши мумкин.





3-расм. Темиркон, Чимқўрғон ва Егербелитов ҳудудларидаги аномал қийматга эга бўлган профиллар графиги

Бизнинг ҳолатда Чикўрғон темир кони, Егербелитов темир маъданига истиқболли ҳудуд ва Темиркон конида аномалиялар бир хил шаклга эга. Учта ҳудудда аномалияларнинг катта ўқи ғарб-шарқ йўналишида жойлашган.

Бунда манфий аномалия мусбат аномалиянинг шимол томонида жойлашган. Ушбу шаклдаги аномалия анъанавий ҳолатда ер сатҳига нисбатан катта бурчакда (тик) ётган геологик таналарга хос. Юқорида айтилганидек, Чимқўрғон ва Егербелитовда маъданли қатлам жанубга Темиркон кони ҳудудига шимолга оғиб ётиши аниқланди.

## ХУЛОСА

Диссертация мавзуси бўйича қуйидаги асосий натижалар олинди:

1. Темиркон, Чимқўрғон конлари ва Егербелитов маъданли ҳудудларида аномал магнит майдоннинг аниқ чегаралари қайд қилинган. Аномалияларнинг темир маъданли таналар билан боғлиқлиги тавсия этилган жойларда 6 та нуқтада қазилган бурғу қудуқлари натижалари билан тасдиқланган ҳамда ушбу ҳудудларда бурғилаш ишларини самарали ташкил қилинган.

2. Темиркон, Чимқўрғон, Эгербелитов ва Омондара ҳудудларидаги 28 та аномалиялар талқини натижасида маъдан танасигача бўлган чуқурлик, маъдан танасининг кенлиги ва узунлиги, қатламларнинг ётиш бурчаклари ва магнитланганлик даражалари аниқланган ва Шимолий Нурота ҳудудида темирга бой маданли майдонларни ажратишга йўналтирилган геологик қидирув ишларини режалаштиришга тавсия қилинган.

3. Магнит майдони аномалияларининг шакли ва қийматлари бир хил бўлсада Чимкўрғон, Егербелитов ва Омондарада темир маъданли таналар жанубга, Темирконда шимол томонга оғишдалиги аниқланган.

4. Магнит майдоннинг суткалик вариацияларини батафсил ўрганилиб ҳудуднинг аномал электр ўтказувчанлик хусусиятига эга эканлиги тасдиқланган ва ҳудудда ўтказиладиган электр қидирув ишларидаги муҳим илмий-амалий аҳамияти изоҳланган.

5. Кучли зилзилаларни прогноз қилиш муаммоси доирасида яратилган юқори аниқликдаги магнит майдонни ўлчаш усули геология-қидирув ишларини олиб боришда унинг тезкорлиги, ишончлилиги ва юқори самарадорлиги туфайли фойдали қазилма конларини қидириш ҳамда разведка қилиш ишларида ҳам кенг фойдаланишга тавсия қилинган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
ПРИ ИНСТИТУТЕ СЕЙСМОЛОГИИ**

---

**ИНСТИТУТ СЕЙСМОЛОГИИ**

**ЯДИГАРОВ ЭЛДОР МАХМАДИЁРОВИЧ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОТОЧНОЙ МАГНИТНОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ  
ВЫЯВЛЕНИЯ РУДНЫХ ЗОН  
(НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО НУРАТАУ)**

**04.00.06 - Геофизика. Геофизические методы поисков полезных ископаемых**

**АВТОРЕФЕРАТ  
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

**Ташкент-2020**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована под номером В2019.1.PhD/GM53 в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан**

Диссертация выполнена в Институте сейсмологии АН РУз.

Автореферат диссертации (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (<https://www.seismos.uz/>) и на информационно-образовательном портале «Ziynet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Максудов Сабитжан Хамидович</b> доктор физико-математических наук
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Раджабов Шухрат Сайфуллаевич</b> доктор геолого-минералогических наук <b>Нуртаев Бахтиёр Сайфуллаевич</b> кандидат физико-математических наук
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова</b>

Защита диссертации состоится « 30 » декабря, 2020 года, в 14.00 часов на заседании Научного совета № DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01 при Институте Сейсмологии, (Адрес: 100128, г. Ташкент, ул. Зулфияхоним, 3. Тел.: (99871) 241-51-70, факс: (99871) 241-74-98, e-mail: [seismologiya@mail.ru](mailto:seismologiya@mail.ru), [www.seismos.uz](http://www.seismos.uz).)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института сейсмологии (регистрационный номер № 875). Адрес: 100128, г. Ташкент, ул. Зулфияхоним, 3. Тел.: (99871) 241-51-70.

Автореферат диссертации разослан « 17 » декабря 2020 года.

(реестр протокола рассылки № 5 от « 27 » ноября 2020 года)

**Қ.Н. Абдуллабеков**

Председатель Научного совета по присуждению ученой степени, д. ф-м. н., академик

**Л.А.Хамидов**

Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученой степени, д.ф.-м.н.

**Ш.С.Раджабов**

Заместитель председателя Научного семинара при Научном совете, д.ф.-м.н., проф.

## **ВВЕДЕНИЕ**

**(аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировой практике научных исследований в области поиска и разведки месторождений полезных ископаемых актуальным является количественная интерпретация физических полей недр. Решение обратных задач геофизики играет важную роль при анализе физических полей полезных ископаемых. В развитых странах мира определение физических полей минеральных пород, их анализ и оценка начальных границ служит одним из важных факторов разведки полезных ископаемых. В связи с этим оценка состояния недр, выявление, предотвращение и устранение изменений недр под воздействием природных и техногенных факторов, угрожающих экономической деятельности, жизни и здоровью населения, играют важную роль в социально-экономическом развитии страны.

В настоящее время в мире проводятся ряд научных исследований по выявлению физических полей минеральных пород и их анализу, в том числе, в США, России, Китае, Индии и государствах Центральной Азии особое внимание уделяется проведению крупных комплексных геофизических исследований для удовлетворения спроса на полезные ископаемые. Такой научный подход служит совершенствованию методологии решения задач количественной интерпретации физических полей полезных ископаемых при разведке и поисках их месторождений, разработке мероприятий и их реализацию на государственном уровне.

В нашей стране правительство поставило перед Государственным комитетом по геологии и минеральным ресурсам одну из важнейших задач – обеспечить местным железорудным сырьем стабильно развивающиеся отрасли, пользующиеся высоким спросом на железо и в этом направлении, осуществляются широкомасштабные комплексные мероприятия. В настоящем достигнуты определенные успехи по открытию месторождений железа, расширению минерально-сырьевой базы на железо и интенсификации поисково-разведочных работ. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусмотрены меры по «...обеспечение эффективного и комплексного использования природных и минеральных ресурсов на отдельной территории...».<sup>2</sup> В связи с этим целесообразно провести исследования, направленные на выявление богатых железом рудных зон за счет совершенствования геофизических методов разведки и их оценки с помощью высокоточных магнитных измерений.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 г. «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», №УП-3004 от 24 мая 2017 г. «О мерах по созданию единой геологической службы в системе

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам» и №УП-3578 от 1 марта 2018 года «О мерах по кардинальному совершенствованию деятельности Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам Республики Узбекистан», а также результаты данной диссертации в определенной степени служат для реализации задач, поставленных в других нормативных правовых актах, связанных с этой деятельностью.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии республики - VIII «Науки о Земле» (геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья).

**Степень изученности проблемы.** В 1957-1962 гг. П.Н. Подкопаев и другие проводили геолого-съёмочные работы на склонах Северного Пистали, Писталитау и Ханбандитау в масштабе 1:25 000 - 1:50 000.

Результаты геофизических исследований, проведенных за истекший период на территориях расположения железорудных месторождений, не обобщены на достаточном уровне. В проведенных исследованиях основное внимание обращено на улучшение в количественном отношении комплексно не изучены. В свою очередь, исследование открывает совершенно новые возможности, такие как идентификация минеральных зон с использованием высокоточных технологий магнитных измерений, их отображение на векторных картах, систематизация и анализ.

**Связь диссертационного исследования с исследовательскими планами научного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование проводилось в Институте сейсмологии АН РУз в рамках инновационного проекта И-ФА-2017-8-1 «Применение магниторазведочных работ в Чимкурганском железорудном районе для разработки предложений по оптимизации геологоразведочных работ».

**Целью исследования** является разработка предложений по оптимизации геологоразведочных работ с применением высокоточной магнитной разведки на участках месторождений полезных ископаемых и рудных проявлений, расположенных под маломощными осадочными породами.

**Задачи исследования:**

анализ результатов предыдущих геофизических исследований в северных предгорьях Северного Нуратау;

проведение высокоточных магнитных съёмок на участках месторождений Чимкурган, Темиркан и рудопроявлений Эгербелитау, Амандара;

выявление и количественный анализ аномалий геомагнитного поля;

разработка предложений по оптимизации геологоразведочных работ в Северо Нуратинском регионе.

**Объектом исследований** служили месторождения Чимкурган, Темиркан и рудопроявления Эгербелитау, Амандара.

**Предмет исследования:** выбрано изучение особенностей месторождений и рудопроявлений железа в результате геологической интерпретации выявленных аномалий магнитного поля.

**Методы исследований.** В ходе исследования использовался высокоточный метод магнитной съемки (по профилю, маршруту, площади) на стационарных и наблюдательных пунктах. В полевых работах измерялся модуль (Т) полного вектора магнитного поля Земли. Результаты анализа основаны на методах количественной обработки и интерпретации аномальных полей, выделенных на основе высокоточного (0,3-0,5 нТл) метода магнитной съемки. Вышеперечисленные методы успешно апробированы на территориях геодинамических полигонов, в эпицентральных зонах произошедших сильных землетрясений, в районах техногенных объектов (Чарвакское водохранилище, Полторацкое газохранилище, Шуртанское, Кокдумалакское, Зевардинское нефтегазовые месторождения).

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

Выявлены аномалии магнитного поля на месторождениях Темиркан, Чимкурган и рудопроявлениях Эгербелитау, Амандара и на пробуренных скважинах на рекомендованных местах обнаружены сечения рудных тел;

определены интерпретацией аномалий по 28 профилям в Чимкургане, Эгербелитау, Темиркане и Амандаре глубина до рудного тела, ширина и длина рудного тела, угол наклона пластов и степень намагниченности;

выявлено, что несмотря на идентичность аномалий геомагнитного поля по форме и значениям в Эгербелитау, Чимкургане и Амандаре перспективные пласты наклонены к югу, а в Темиркане - к северу;

Обосновано по результатам регистрации суточной вариации геомагнитного поля, приуроченность исследуемой территории к региональной зоне аномальной электропроводности.

**Практические результаты исследования** состоят в следующем:

Определены по результатам геологической интерпретации выявленных 28 магнитных аномалий в районах Чимкурган, Эгербелитау, Темиркан и Амандара рассчитаны глубины до рудного пласта, ширина и длина рудного тела, углы залегания и степень намагниченности;

Даны конкретные рекомендации по расположению мест для бурения скважин по 28 профилям на территориях Чимкургана, Эгербелитау, Темиркана и Амандары;

Пробурены скважины на рекомендованных точках и вскрыты пласты железной руды в 6 пробуренных точках, что подтвердило высокую эффективность метода высокоточных магнитных измерений при геологоразведочных работах на участке.

Составлены на основе ГИС-технологий крупномасштабные (1: 2 000;-1: 50 000) карты аномального магнитного поля территории северных предгорий Северной Нураты.

**Достоверность полученных результатов.** Основные результаты научных исследований основаны на результатах детальной магнитной съемки с привязкой к местности по GPS, проведенных в более чем 21000 точках. Общая длина магнитно-поисковых профилей составляет 1 050 000 м. Достоверность исследования была достигнута за счет использования апробированных высокоточных магнитометров и методов магнитных

измерений и современных ГИС-технологий при проведении магниторазведочных работ.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в выделении богатых железом геологических тел под осадочными породами в северных предгорьях Северной Нураты, качественной и количественной интерпретацией магнитных аномалий, а также использованием ГИС технологий в проведении геологоразведочных работ.

Практическая значимость результатов исследования заключается в выявлении рудоносных пластов, расположенных под осадочным чехлом, в оптимизации геологоразведочных работ, то есть в разработке рекомендаций по применению малозатратных, но высокоэффективных геофизических изысканий взамен заложения части дорогостоящих буровых скважин и обеспечении спроса Республики на железорудное сырьё.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по применению метода высокоточных магнитных съемок на железорудных месторождениях и рудопроявлениях Северной Нураты:

аномалии магнитного поля, обнаруженные на Темирканском, Чимкурганском месторождениях и Эгербелитауском рудопроявлении, внедрены в деятельность ГУП «Региональная геология». (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам от 23 октября 2020 г. № 06/10). Результаты позволили оптимизировать буровые работы в этих территориях;

связь аномалий с железорудными пластами в Амандарьинском и Устаханском районах внедрена в деятельность ГУП «Региональная геология». (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам от 23 октября 2020 г. № 06/10). Результаты позволили эффективно планировать геологоразведочные работы, направленные на выявление богатых железом рудопроявлений в Северной Нурате;

рекомендованные буровые точки на Чимкурганском, Эгербелитауском, Темирканском и Амандарьинском районах учтены в деятельности ГУП «Региональная геология». (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам от 23 октября 2020 г. № 06/10). Результаты позволили выявить рудные тела в 6 буровых скважинах.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждались на 3 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 13 научных статей. Из них 8 тезисов, 5 научных статей, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объем диссертации составляет 110 страниц.



## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Геолого-геофизическое описание Северо-Нуратинского региона»**, приводятся данные о геологическом строении, стратиграфии, литологии, тектонике и изученности региона комплексными геофизическими методами. Территория отличается высокой степенью геологической изученности.

Среднемасштабное глубинное геологическое картирование проводилось на всей рудоносной площади. Район исследований тектонически относится к зоне сопряжения Южного и Среднего Тянь-Шаня. Хотя месторождения железа Чимкурган и Темиркан расположены в чимкурганской свите вышеупомянутой зоны, они радикально отличаются друг от друга с точки зрения геологии и тектоники.

Чимкурганская свита с юго-востока на северо-запад непосредственно граничит с ханбандитауской, кольсуюкской, учкулачской свитами, на юге - с Южным Писталитауским разломом вдоль Нуратинских гор. Наиболее полный стратиграфический разрез чимкурганской свиты представлен в районе Темирканского месторождения, мощность которой определена бурением и изучена до глубины 800 м.

Дана подробная информация о геолого-тектоническом строении, стратиграфии, литологии, разломах, существующих свитах и ярусах исследуемой территории, результатах аэромагнитных, гравиметрических, сейсморазведочных исследований.

В вулканогенно-осадочном слое (средний девон) чимкурганской свиты были обнаружены стратиформные месторождения гематит-магнетитовых руд с минимальным количеством 25% и средним содержанием железа 32%.

Палеозойский складчатый комплекс региона характеризуется отложениями девона и каменноугольной системы, обнаженными только на поверхности хребтов Писталитау и Передовой, которые перекрыты четвертичными отложениями мощностью 100 м и более в западных и восточных предгорьях этих высот.

Северный склон Нуратинского хребта представляет собой очень сложный в тектоническом отношении регион. Наглядным примером этого является изменчивость фациального состава горных пород в вертикальном и латеральном направлениях в геологических разрезах, сформированных по данным 10 пробуренных скважин в районе Темиркан.

Известно, что в этом районе существуют тектонические разломы разного ранга. Они расположены в северо-западном, северном и северо-

восточном направлениях. Северо-Нуратинский региональный разлом, Южный Писталитау, Тузкон и Ханбандитау, Северный Уччулач и многие другие структурно-формационные зоны определяют сложное тектоническое строение региона.

Хотя геофизические исследования (аэромагнитная, наземная магнитная съемка, гравиметрическая съемка, сейсморазведка) проводились в регионе в больших масштабах и в течение многих лет, кроме аэромагнитной съемки, другие методы применялись на небольших площадях. Рассматриваемые вопросы также имели узкий круг задач.

Таким образом, учитывая геолого-тектоническую сложность района, проведение комплексных детальных геолого-геофизических исследований, несмотря на то, что геолого-геофизические исследования проводились до настоящего времени, позволяют достичь высокой эффективности и результативности.

Вторая глава диссертации **«Метод магнитной съемки и использованные в нем магнитометры»** описывает аппаратуры, использованные для высокоточной магниторазведки. Сегодня метод магниторазведки широко используется в структурной геологии, тектоническом районировании, геологическом картировании различного масштаба, определении границ разломов, поисках железорудных тел, поисках рудных и нерудных полезных ископаемых. Он также используется при поиске кимберлитовых трубок и при решении различных гидрогеологических и инженерно-геологических задач, а также при решении археологических задач. Наряду с другими геофизическими методами он также используется при решении задач региональной геологии и выделении региональных структур. Отличие метода магниторазведки от других геофизических методов заключается в том, что этот метод не требует больших вложений. Это более экономичный метод, чем другие геофизические методы, и результат отличается от других геофизических методов с точки зрения эффективности. Работы методом магниторазведки выполняются в полевых условиях (пешком или в автомобиле), при аэромагнитном поиске, в море (гидромагнитный поиск), под землей и в скважинах.

Высокоточный магнитометрический метод, разработанный учеными Института сейсмологии АН РУз, успешно апробирован на геодинамических полигонах, техногенных объектах (Чарвакское водохранилище, Полторацкое газохранилище, Шуртанское газоконденсатное, Памукское, Кокдумалакское, Зевардинское нефтегазовых месторождениях). На отмеченных техногенных объектах получены важные научные и практические результаты.

Подробная информация приведена в таблице о величинах погрешности измерения поля и типах протонных магнитометров, используемых при исследованиях (Таблица 1).

Таблица 1

Типы магнитометров, применявшихся в разные годы и величины погрешностей в определении аномалий

Годы проведены исследования	Тип магнитометра	Одноразовая ошибка при измерении, нТл	Ошибка распознавания при аномалии, нТл
1968-1970 годы	ПМ-001, ПМ-5 магнитометр ПМП (Польша)	1,0÷2,0	2,0÷3,0
1971-1973 годы	М-32, ММП-203	1,0÷1,5	1,5÷2,5
1974-1979 годы	ТМП	0,1÷0,2	0,5÷0,8
1980-1990 годы	ТМП, МПП-1, МПП-1М, МПП-102	0,1÷0,3	0,5÷0,8
От 1990 года до настоящей времени	МПП-1, МПП-1М, МВ-01	0,3÷0,5 0,1	0,6÷1,0 0,5÷0,8 0,3÷0,5
От 2013 года до настоящей времени	Geometrics 856AX МВ-01	0,1	0,2÷0,5

Измерения проводились синхронно (разница 1-2 секунды) в каждой точке (профиля) и базовой точке.

При проведении исследований на опорном пункте использовался магнитометр МВ-01. Для полевых измерений использовался магнитометр Geometrics-G-856AX (США). Точность магнитометров составляет 0,1 нТл.

Магниторазведка в районе исследований проводилась в 2 этапа: локальный и детальный. Параллельно с полевыми исследованиями на каждом этапе ежедневно велась камерально-аналитическая работа.

При камеральной работе данные заносились в базу данных в формате \*xls. Карта магнитного поля региона была составлена с помощью специального модуля анализа программного обеспечения ArcGIS. Определены интервалы маршрутов, соответствующие зонам положительной (или отрицательной) аномалии, показанных на карте. Значения поля выделенных профилей были преобразованы в формат \*xls и построены графики магнитного поля ( $\Delta T$ ).

В третьей главе диссертации «**Результаты выявления железорудных тел методом магнитной съемки**» представлены результаты высокоточной магнитной съемки на территориях Чимкургона, Эгербелитау, Темиркана и Амандары.

Как упоминалось в первой главе, на сегодняшний день на территории Республики Узбекистан проведены на региональном уровне аэромагнитная съемка для поиска и разведки полезных ископаемых. Мелкомасштабная карта аномального магнитного поля дает информацию об общей ситуации,

точность которой недостаточна для проведения детальных геологоразведочных работ.

Приведены результаты высокоточной детальной магнитной съемки на территориях Чимкургона, Эгербелитау, Темиркана и Амандары. В течение 2017-2018 гг. были проведены высокоточные магнитные измерения в 21000 точках по профилям общей длиной 1050 км (масштаб 1:50 000 и более), по результатам обработки создана подробная карта магнитного поля Чимкурганского месторождения железа (Рис 1).

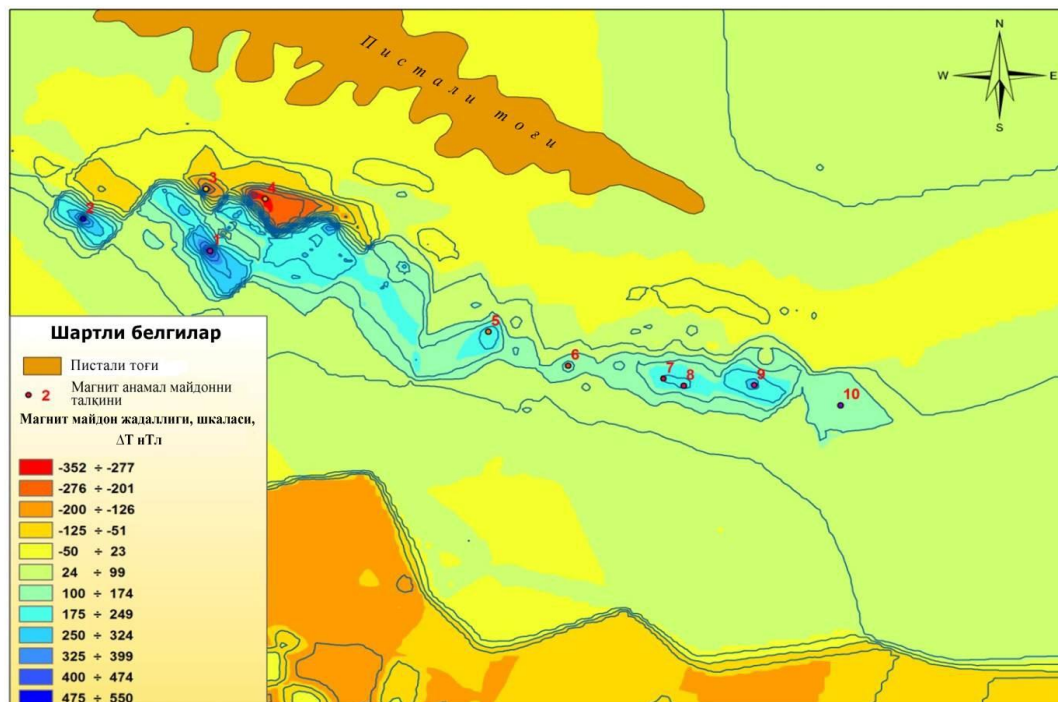


Рис.1. Карта аномального магнитного поля Чимкурганского месторождения железа.

Результаты высокоточной магнитной съемки, проведенной на исследуемой территории, показали, что среднее значение магнитного поля в этом регионе составило примерно 50 нТл (относительно базовой точки Чимкургона).

На этом фоне были выявлены положительные и отрицательные аномалии магнитного поля.

Было обнаружено, что отрицательное значение минимального магнитного поля исследуемой области составило -750 нТл, а максимальное положительное значение 1560 нТл.

Протяженность аномальной области в направлении запад-восток составляет 12-13 км, а общая ширина области положительного и отрицательного значения составляет 3-4 км. Аномальная зона расположена в 2-2,5 км к югу от горы Писталитау, а граница восточной части аномальной зоны доходит до юго-западной окраины села Чимкурган. Аномалия интерпретирована на 13 маршрутах, проведенных в районе Чимкурганского месторождения железной руды, определены глубина, ширина, угол наклона и степень намагниченность рудного тела (Таблица 2).

Таблица 2

Результаты интерпретации значений аномального магнитного поля на профилях на территории Чимкурганского месторождения железа.

Порядковый номер	Профильный номер	Параметры магнитовозмущающих тел			
		Глубина, h (м)	Ширина, L (м)	Угол залегания (к югу)	Степень намагниченности J ( $10^{-6}$ СГС)
1.	№1	87,5	153	71°	3307
2.	№2	70	115	73°	3646
3.	№3	55	90	72°	2062
4.	№4	60	120	73°	2122
5.	№5	150	250	71°	1256
6.	№6	140	300	70°	974
7.	№7	173	320	72°	1076
8.	№8	100	275	73°	794
9.	№9	200	475	71°	1379
10.	№10	158	375	73°	707
11.	№11	286	448	70°	73
12.	№12	232	342	72°	42
13.	№13	316	670	71°	40

Начиная с 2018 года высокоточная магнитная съемка (в масштабе 1:50 000 и крупнее) была проведена на территории месторождения железа Темиркан. В процессе съемки, в зависимости от изменения интенсивности магнитного поля, расстояние между профилями сокращалось с 500 метров до 250 метров, а между пунктами на профилях – с 50 метров до 10 метров.

Магнитная съемка проводилась по профилям, проложенным в меридиональном направлении (Рис 2).

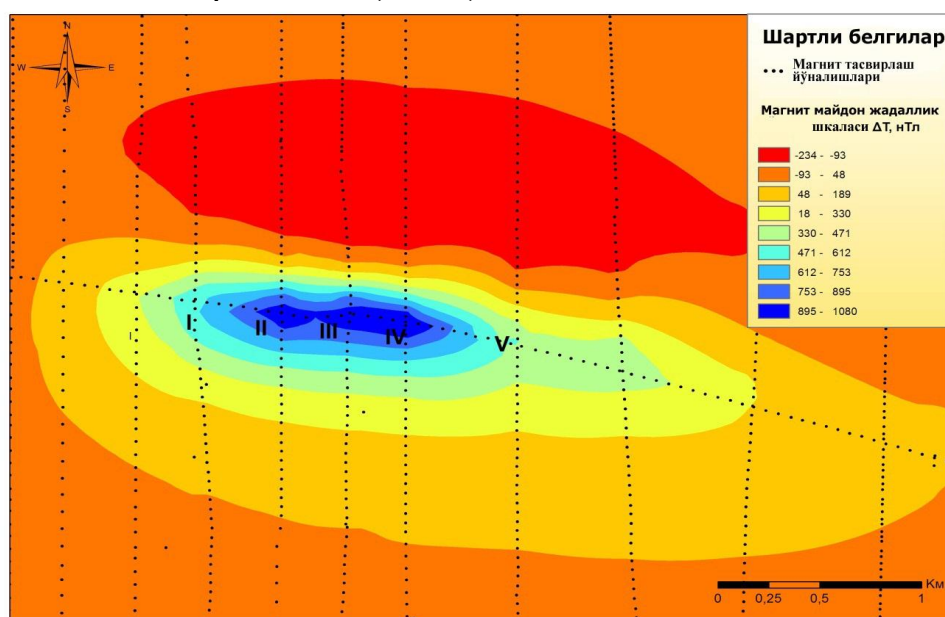


Рис. 2. Карта аномального магнитного поля территории месторождения Темиркан

Здесь, как и в Чимкургане, отрицательная часть аномалии находится на северной стороне положительной аномалии.

Интерпретированы аномалии на 5 профилях, проведенных на территории Темирканского железорудного месторождения, рассчитаны глубина, ширина, угол наклона и эффективная намагниченность рудного тела (таблица 3).

Летом и осенью 2017 года проводилась высокоточная магниторазведка (масштаб 1:50 000 и более) на южной части Писталитау, то есть на северной части Эгербелитау. Здесь профили в начале закладывались через 1 км в северо-восточном направлении. В районе, где была зафиксирована аномалия, расстояние между точками замера было сокращено до 25 метров, расстояние между профилями было сокращено до 250-500 метров. Для более детальной регистрации аномалии были также проведены измерения на профилях в направлениях север-юг и запад-восток. В результате детально определены максимальные значения и формы положительных и отрицательных аномалий.

Таблица 3

Результаты интерпретации магнитных аномалий на территории месторождения Темиркан

№ пп	Профильный номер	Параметры магнитовозмущающих тел			
		Глубина, h (м)	Ширина, L (м)	Угол залегания (к северу)	Степень намагниченности J ( $10^{-6}$ СГС)
1	№1	260	445	73°	156
2	№2	216	401	73°	265
3	№3	204	347	73°	258
4	№4	186	343	73°	284
5	№5	241	407	73°	122

Аномалия была интерпретирована на 9 проведенных профилях и определены глубина, ширина, угол наклона и степень намагниченности рудного тела (таблица 4).

Таблица 4

Результаты интерпретации магнитных аномалий на территории Эгербелитау

№ пп	Профильный номер	Параметры магнитовозмущающих тел			
		Глубина, h (м)	Ширина, L (м)	Угол залегания (к югу)	Степень намагниченности J ( $10^{-6}$ СГС)
1	№1	165	396	71°	738
2	№2	211	426	71°	1401
3	№3	199	282	73°	1412
4	№4	207	448	73°	253
5	№5	219	418	72°	268
6	№6	208	544	70°	317
7	№7	212	402	73°	269
8	№8	162	398	73°	1344
9	№9	61	216	72°	2305



На территориях Амандара и Устахан осенью 2018 года были проведены магнитные исследования по разреженным профилям. Измерения были начаты в селе Эгизбулак и проводились в Амандарьинском, Устаханском и Караханском районах и были получены предварительные результаты. Полученные результаты были обработаны с использованием программного обеспечения GIS и составлена неполная карта магнитного поля региона Амандара.

На площади Амандара был выбран профиль с самым высоким значением положительной и отрицательной аномалий, а график по этому профилю был составлен с помощью программы \*xls. В результате геологической интерпретации данной аномалии были получены такие данные, как глубина, ширина, угол наклона рудоносного пласта и его эффективная намагниченность.

На площадях Чимкурган, Бозайгир, Эгербелитау, Уччулач, Амандара и Устахан проводилась регистрация суточной вариации геомагнитного поля. Площадь участка около 750 км<sup>2</sup>. Суточные вариации зафиксированы в 15 точках в разных частях региона. Во всех точках суточный ход оказался аномальным относительно магнитной обсерватории Янгибазар. Эти результаты согласуются с результатами предыдущих региональных магнитотеллурических и магнитометрических исследований.

В четвертой главе диссертации «Обсуждение полученных результатов» обсуждаются результаты магнитной съемки, проведенной на северных предгорьях Северного Нуратау. Проанализированы результаты магниторазведочных работ на железорудных месторождениях Чимкурган, Темиркан и рудопроявления Эгербелитау. По результатам геологической интерпретации аномалий выявлено, что на Чимкургане и Эгербелитау рудное тело залегает под углом 70-73° к югу, а на Темиркане под углом 73° к северу. Следует отметить, что аномалии магнитного поля, зарегистрированные на Чимкургане, Эгербелитау и Темиркане, оказались схожими по форме и интенсивности (рис. 3).

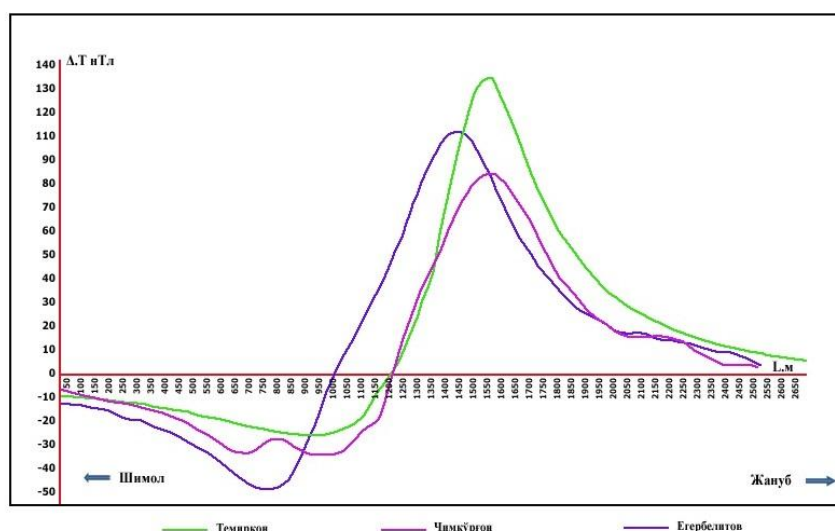


Рис. 3. График профилей с аномальными значениями магнитного поля на территориях Темиркан, Чимкурган и Эгербелитау.

Хорошо известно, что при решении обратных задач магниторазведки магнитная аномалия одинаковой формы может быть связана с геологическими телами, лежащими на разной глубине, разной формы и под разными углами. В нашем случае аномалии Чимкурганского месторождения железа, перспективного участка Эгербелитау и месторождения Темиркан имеют одинаковую форму. В всех регионах большая ось аномалии расположена в направлении запад-восток.

В этом случае отрицательная аномалия расположена на северной стороне положительной аномалии. Аномалия такой формы обычно характерна для геологических тел, лежащих под большим углом (вертикально) по отношению к земной поверхности. Как уже упоминалось выше, в Чимкургане и Эгербелитау рудоносный пласт уклонён на юг, на территории Темиркан - на север.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По теме диссертации получены следующие основные результаты:

1. Определены четкие границы аномального магнитного поля зафиксированные на месторождениях Темиркан, Чимкурган и рудной площади Эгербелитау. Связь аномалий с пластами железной руды подтверждена результатами пробуренных 6 скважин на рекомендованных местах и результаты позволили высоко эффективно и результативно организовать бурение скважин.

2. В результате интерпретации 28 аномалий на площадях Чимкурган, Эгербелитау, Темиркан и Амандара определены глубина до рудного тела, ширина и длина рудного тела, угол наклона пластов и степень их намагниченности. Результате послужили эффективному планированию геолого-разведочных работ по выявлению железорудных зон на северных предгорьях Северного Нуратау.

3. Выявлено, что несмотря идентичности аномалий геомагнитного поля по форме и значениям в Эгербелитау, Чимкургане и Амандаре перспективные пласты наклонены к югу, а в Темиркане - к северу;

4. Подтверждена приуроченность площади к региональной зоне аномальной электропроводности в результате изучения особенностей суточных вариаций магнитного поля на исследуемой территории, обоснована важность научной и практической значимость электроразведочных работ в регионе.

5. Применение высокоточного метода измерения магнитного поля в геологоразведочных работах, разработанного в рамках решения задач прогноза сильных землетрясений доказало быстроту получения результатов, их надежность, высокую эффективность и рекомендовано широкому применению при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых.



**SCIENTIFIC COUNCIL No. DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01 ON  
AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF  
SEISMOLOGY**

---

**INSTITUTE OF SEISMOLOGY**

**YADIGAROV ELDOR MAXMADIYOROVICH**

**APPLICATION OF THE METHOD OF MAGNETIC  
MEASUREMENT WITH HIGH ACCURACY IN FINDING  
MINERALIZED ZONES  
(USING THE NORTHERN NURATA AREA AS AN EXAMPLE)**

**04.00.06 – Geophysics. Geophysical methods of mineral prospecting**

**ABSTRACT**

**Of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) in  
GEOLOGY AND MINERALOGY**

**Tashkent-2020**

**The title of the dissertation of PhD has been registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under registration number B2019.1.PhD/GM53.**

The dissertation has been prepared at the Institute of Seismology.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (<https://www.seismos.uz/>) and on the website of «ZiyoNet» information and educational portal ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

<b>Scientific adviser:</b>	<b>Sabitzjan Khamidovich Maksudov</b> Doctor of Physical and Mathematical Sciences
<b>Official opponents:</b>	<b>Rajabov Shuhrat Saifullaevich</b> Doctor of Geological and Mineralogical Sciences <b>Nurtayev Baxtiyor Saifullaevich</b> candidate Physical and Mathematical Sciences.
<b>Leading organization:</b>	<b>Tashkent state technical university</b> <b>named after Islam Karimov</b>

The dissertation will be defended on 30 december 2020 at 14.00 at a meeting at the Scientific Council No.DSc.02/30.12.2019.GM/FM.97.01, awarding scientific degrees at the Institute of Seismology at address: 100128, Tashkent, Zulfiakhonim Street, 3. Tel.: (99871) 241-51-70, fax: (99871) 241-74-98, e-mail: seismologiya@mail.ru, [www.seismos.uz](http://www.seismos.uz).

The dissertation can be found at the Library of the Institute of Seismology (registered No.875). Address: 3, Zulfiyakhonim St., Tashkent, 100128. Tel.: (99871) 241-51-70) 225-38-95; fax: 0 (436) 225-38-95.

An abstract of the dissertation was sent out on 17 december 2020.

(protocol register No. 5 dated 27 november 2020).

**K.N. Abdullabekov**

Chairman of the Scientific Council, awarding scientific degrees, Doctor of mathematical and physical sciences, academician

**L.A.Khamidov**

Secretary of the Scientific Council, awarding scientific degrees Doctor of mathematical and physical sciences

**Sh.S.Rajabov**

Deputy Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council, Doctor of geological and mineralogical science, prof.

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is the development of proposals for the optimization of geological exploration using high-precision magnetic surveys in areas of mineral deposits that are under sedimentary rocks.

**The object of research** served as deposits Chimkurgan, Temirkan and ore occurrences Egerbelitau, Amandara.

### **Scientific novelty of the research work are:**

The anomalies of the magnetic field found at the Temirkon, Chimkurgan deposits and the Egerbelitau, Amandar ore occurrence are interpreted. Wells drilled at recommended locations have discovered ore bodies;

as a result of the interpretation of the anomalies identified for 28 profiles in Chimkurgan, Egerbelitau, Temirkan and Amandar, the depth to the ore body, the width and length of the ore body, the angle of inclination of the seams and the degree of magnetization were determined;

it was revealed that, despite the identity of the geomagnetic field anomalies in shape and value, in Egerbelitau, Chimkurgan and Amandara, promising layers are inclined to the south, and in Temirkan - to the north;

the confinement of the study area to the zones of anomalous electrical conductivity was confirmed.

**Implementation of the research results.** Based on the results of applying the method of high-precision magnetic surveys at the iron ore deposits and ore occurrences of Northern Nurata, the following was achieved:

Magnetic field anomalies detected at the Temirkon and Chimkurgan deposits and Egerbelitov mine workings have been introduced into the activities of the Regional Geology Unitary Enterprise. (Certificate of the State Geological Committee of the Republic of Uzbekistan dated 23 October 2020 No. 06/10). As a result, drilling operations in these areas were effectively organized;

Connection of anomalies in the Omondara and Ustakhon districts with iron ore layers was introduced into the activities of the Regional Geology Unitary Enterprise. (State Committee of the Republic of Uzbekistan Reference No. 06/10 dated 23 October 2020). As a result, it served for effective planning of geological exploration works aimed at identifying iron-rich cultural areas in the area of Northern Nurata;

Drilling points in Chimkurgan, Egerbelitov, Temirkon and Omondara districts are included in the activities of the Regional Geology Unitary Enterprise. (Certificate of the State Geological Committee of the Republic of Uzbekistan dated 23 October 2020 No. 06/10). As a result, ore bodies were identified in 6 drilling wells.

**The structure and volume of the thesis.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion and a list of literature used. The total volume of the dissertation is 110 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST of PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; part I)**

1. Юсупов В.Р., Шукуров З.Ф., Ядигаров Э.М. Каржантов чукур ер ёриги сейсмик фаоллигини геологик-геофизик усуллар мажмуаси билан баҳолаш // Кончилик хабарномаси №4 октябр-декабр 2016 йил. С.64-68. (04.00.00; № 3).

2. Шукуров З.Ф., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М. Каржантов ва Товоқсой ер ёриклари кесишган ҳудуддаги ер сатҳи вертикал ҳаракатининг таҳлили // Геология ва минерал ресурслар. - 2017. - № 3. - С. 55-58. (04.00.00; № 2).

3. Максудов С.Х., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М., Шукуров З.Ф. Результаты магниторазведочной съемки на территории Чимкурганского месторождения // “Геология ва минерал ресурслар” журнали. - Тошкент: Нашр. “ЎЗР ФА” – 2019. - № 4 –С 50-53. (04.00.00; № 2).

4. Yusupov V.R., Yadigarov E.M. Regional variation of the geomagnetic field in Uzbekistan //International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences ISSN: 2277-2081 An Open Access, Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm> 2019 Vol. 9 (1) January-April, pp. 60-66. (04.00.00; № 7).

5. Максудов С.Х., Туйчиев А.И., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М. Результаты высокоточной магниторазведки на территории восточного Букантау// Кончилик хабарномаси №1 январь-март 2020 йил С. 21-24. (04.00.00; № 3).

**II бўлим (II часть; part II)**

6. Юсупов В.Р., Шукуров З.Ф., Ядигаров Э.М. Каржантау чукур ер ёриги сейсмик фаоллигини баҳолаш // науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении». - Т.: ГП «ИМР», 2017. - С. 144-145.

7. Максудов С.Х., Смирнов А.Н., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М., Шукуров З.Ф. Первые результаты магнитной съемки на территории Чимкурганского месторождения. //Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении. материалы научно-практической конференции 11-12 сентября 2017г. Ташкент, ГП «ИМР», 2017.с.247-249.

8. Максудов С.Х., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М., Шукуров З.Ф., Смирнов А.Н. Магниторазведочные работы на территории Чимкурганского железорудного месторождения //ГП «Институт минеральных ресурсов» материалы международной научно-технической конференции 17 августа 2018 г. ст. 248-250.

9. Максудов С.Х., Юсупов В.Р., Ядигаров Э.М., Шукуров З.Ф., Смирнов А.Н., Мусаев У.Т. Предварительные результаты магниторазведочных работ на территории месторождения Темиркан // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики

Узбекистан. Мат-лы междунар. Науч.тех конф.-Т.: ГП «ИМР», 2018.-С.250-251.

10. Ядигаров Э.М. Магниторазведочные исследования в районе Чимкурганского месторождения // материалы XIII международной научной конференции молодых ученых «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане» Тараз, 2019 –С 104-106.

11. Юсупов В.Р., Шукуров З.Ф., Ядигаров Э.М. Магниторазведочные работы на территории месторождения Темиркан// «XXI асп – интеллектуал ёшлар асри» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси 29 март 2019 йил -С. 245-246.

12. Yadigarov E.M. Magnetic exploration in the area of the Chimkurgan field // Second International Scientific Conference of Young Scientists and Specialist. Multidisciplinary approaches in solving modern problems of fundamental and applied sciences. 3-6 March, 2020, Baku, Azerbaijan. pp.251-252.

13. Ядигаров Э.М., Юсупов В.Р., Шукуров З.Ф., Смирнов А.Н. Результаты магниторазведочных работ на территории рудопроявления железа Узункудук // материалы XII Международной конференции молодых ученых и студентов «Современные техника и технологии в научных исследованиях». 22-24 апреля 2020 г. НС РАН. г. Бишкек. С 188-195.

Босишга рухсат этилди 12.12.2020 й. Бичими 60x841/16.  
Офис қоғози. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.  
Шартли босма табоғи: 2.8. Адади 100 нусха. Буюртма № 12-12.

Тел.: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54

«IMPRESS MEDIA» МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.  
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6 уй.