

**МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ, ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА
ИНСТИТУТИ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ ВА ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ, СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН
МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ВА ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017GM.40.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

ЗОКИРОВ ОТАБЕК ТОЛИБЖОНОВИЧ

**МАРКАЗИЙ ОСИЁНИНГ КОСМОСТРУКТУРАВИЙ ОБЪЕКТЛАРИ
ВА УЛАРНИНГ ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАР ЖОЙЛАШИШИДАГИ
АҲАМИЯТИ**

**04.00.02 – Қаттиқ фойдали қазилма конларининг геологияси, уларни қидириш
ва разведка қилиш. Металлогения ва геохимё**

**ГЕОЛОГИЯ-МИНЕРАЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2019

УДК: 550.814:[629.783:525]+551.24:553.041(-925.3)

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)
Content of the abstract of dissertation doctor of science (DSc)

Зокиров Отабек Толибжонович Марказий Осиёнинг космоструктурвий объектлари ва уларнинг фойдали қазилмалар жойлашишидаги аҳамияти	3
Зокиров Отабек Толибжонович Космоструктурные объекты Центральной Азии и их значение в размещении полезных ископаемых	25
Zokirov Otabek Tolibjonovich Cosmostructural objects of Central Asia and their value in the location of mineral resources	47
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works.....	50

**МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ, ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА
ИНСТИТУТИ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ ВА ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ, СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН
МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ВА ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017GM.40.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

ЗОКИРОВ ОТАБЕК ТОЛИБЖОНОВИЧ

**МАРКАЗИЙ ОСИЁНИНГ КОСМОСТРУКТУРАВИЙ ОБЪЕКТЛАРИ
ВА УЛАРНИНГ ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАР ЖОЙЛАШИШИДАГИ
АҲАМИЯТИ**

**04.00.02 – Қаттиқ фойдали қазилма конларининг геологияси, уларни қидириш
ва разведка қилиш. Металлогения ва геохимё**

**ГЕОЛОГИЯ-МИНЕРАЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2019

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.2.DSc/GM30 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ислоҳ Каримов номидаги Тошкент давлат техника университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбекча, русча ва инглизча (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.gpniimr.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziyo.net) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:	Турапов Мирали Камолович геология-минералогия фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Юсупов Шухрат Сакиджанович геология-минералогия фанлари доктори Карабаев Маматхон Садирович геология-минералогия фанлари доктори Султонов Пулатжон Салимович геология-минералогия фанлари доктори
Етакчи ташкилот:	Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти

Диссертация ҳимояси Минерал ресурслар институти, Геология ва геофизика институти, Гидрогеология ва инженерлик геологияси институти, Сейсмология институти, Ўзбекистон Миллий университети ва Тошкент давлат техника университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017GM.40.01 рақамли Илмий Кенгашнинг 2019 й. «06» август соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100060, Тошкент шаҳри, Т. Шевченко кўчаси, 11а-уй. Тел.: (99871) 256-13-49; факс (99871) 140-08-12; E-mail: info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz).

Диссертация билан Минерал ресурслар институтининг Ахборот-ресурслар марказида танишиш мумкин (рўйхатга олиш рақами № 25). Манзил: 100060, Тошкент ш., Т. Шевченко кўч., 11а. Тел.: (+99871) 256-13-49.

Диссертация автореферати 2019 йил «24» июл куни тарқатилди.
(2019 йил «24» июлдаги 25 рақамли реестр баённомаси).

Р. Ахунджанов
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси, г.-м. ф.д.

К.Р. Мингбоев
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш илмий котиби, г.-м.ф.н.

Х.А. Акбаров
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, академик, г.-м.ф.д.

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурати. Дунёнинг тараққий этган давлатлари томонидан соҳаларга оид чексиз ахборот имкониятига эга бўлган рақамли фазовий зондлаш ва маълумотларни қайта ишлашнинг замонавий технологияларини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бундай ёндашиш мамлакатларнинг ижтимоий-иқтисодий асосини мустаҳкамловчи минерал хом-ашё манбаини кенгайтиришда янада муҳим аҳамият касб этади. Бинобарин, ёпиқ ва очиқ ҳудудлар бўйлаб истиқболли ҳалқасимон тузилмалар, линеаментларни аниқлаш, кам харажатли ноанъанавий услубларнинг самарадорлигини алоҳида ажралиб туриши билан фарқланади.

Бугунги кунда жаҳон миқёсида рақамли фазовий тасвирлар асосида ернинг геодинамик фаолияти ва сейсмотектоник ҳодисаларини аниқлаш, космоструктуравий объектлар ва уларни эндоген фойдали қазилмалар билан ўзвий боғлиқлигини, ҳамда тоғ жинслари, минераллар, ўсимликлар ва тупроқ қатламларини спектраль ёркинликларини қайд этиш орқали маъданга бой истиқболли майдонларни олдиндан аниқлаш, геологик-тузилмавий хариталарга янги маълумотлар киритишда ҳудудлардаги моддий-тузилмавий геообъектларни тарқалиш чегараларини аниқлаш, шунингдек ёпиқ ҳудудлардаги магматик жинсларнинг аномалияларини тасвирларда намоён этилишига доир қатор илмий тадқиқотлар амалга оширилмоқда.

Республикамизда конларни жойлашиш ва тарқалиш мезонларини аниқлаш бўйича муайян ютуқларга эришилмоқда. Жумладан, Чотқол-Қурама ва Ғарбий Ўзбекистон ҳудудларида космоструктуравий объектлар билан боғлиқ бир қанча истиқболли майдонлар ва башорат ресурслари аниқланган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «Ижтимоий-иқтисодий ривожланишни жадаллаштириш, халқнинг турмуш даражаси ва даромадларини ошириш учун ҳар бир ҳудуднинг табиий, минерал хом-ашё, ... салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш»¹ вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, космоструктуравий объектларда турли фойдали қазилма конларни жойлашиш ҳолатларини аниқлаш ва шу асосида истиқболли майдонларни белгилашга оид илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш муҳим ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, 2016 йил 13 октябрдаги ПҚ-2589-сон «Ер қаърини геологик ўрганиш соҳасидаги тадқиқотларни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори ва 2018 йил 12 февралдаги Р-5209-сон «Ўзбекистон Республикасида фазовий тадқиқотлар ва технологияларни ривожлантиришга доир чора-тадбирлар» тўғрисидаги Фармойиши ҳамда соҳага оид бошқа ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатларда кўзда тутилган мақсад ва вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация натижалари муайян даражада хизмат қилади.

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

Тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика ва технологияларни ривожлантиришнинг VIII. «Ер ҳақидаги фанлар» (геология, геофизика, сейсмология ва минерал хом-ашёларни қайта ишлаш) устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи².

Ер ва бошқа сайёралар космогеологиясини - ҳалқасимон тузилмалар, линеаментлар, тектоника, фойдали қазилма конлар ва уларни ташкил этувчи минералларнинг спектрометрик ёрқинлик коэффицентлари жаҳоннинг етакчи олий таълим муассасалари ва марказларида, жумладан Helmholtz Zentrum Dresden Rossendorf (Германия), CSIRO Mineral Resources (Австралия), Department of Astronomy, Space Science and Geology, Chungnam National University (Жанубий Корея), Geological Survey of Namibia (Намибия), National Remote Sensing Centre Indian Space Research Organisation (Ҳиндистон), Минерал ресурслар институти, Тошкент Давлат техника университетиди (Ўзбекистон) кенг миқёсда илмий-изланишлар олиб борилмоқда.

Дунёда космоструктуравий объектлар ва уларнинг фойдали қазилмалар жойлашишидаги аҳамиятига оид олиб борилган тадқиқотлар асосида ижобий натижалар олинган, жумладан, гиперспектраль фазовий тасвирлар асосида Новит тоғида Pb-Zn минерализация майдонлари аниқланган (Helmholtz Zentrum Dresden Rossendorf, Германия; CSIRO Mineral Resources, Австралия); As, Pb учун башорат модели ишлаб чиқилган (Department of Astronomy, Space Science and Geology, Chungnam National University, Жанубий Корея); Эпембеда фтор, апатит ва карбонатларнинг потенциал бой зоналари аниқланган (Geological Survey of Namibia, Намибия); олтин, олмос, хромитга оид истиқболли зоналарнинг хариталари тузилган (National Remote Sensing Centre Indian Space Research Organisation, Ҳиндистон), олтин, кумуш, вольфрам ва бошқа элементларнинг башорат ресурслари ва истиқболли майдонлари аниқланган (Ўзбекистон).

Дунёда бугунги кунда Ерни масофадан зондлаш маълумотлари асосида хом-ашё базани кенгайтириш бўйича қатор устувор илмий йўналишларда тадқиқот ишлари олиб борилмоқда: жумладан ҳалқасимон тузилмалар, линеаментлар, фотоблоклар билан боғлиқ темир, титан, олтин, платина, олмос, нефть-газ конларини қидириш; маъдан минералларини масофадан зондлашга оид мукамал, ҳалқаро дастурлар яратиш ва олдиндан истиқболли зоналарни аниқлаш; ўсимлик ва тупроқларда As, Cr, Cd, Pb, Zn, Pb, Cu ва бошқа металларнинг концентрациясини аниқлаш; муайян майдонларда истиқболли космоструктуравий объектларни излаш ва уларнинг геологик тузилишини аниқлаш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўрта Осиё худудида, муайян турдаги мавжуд ҳалқасимон тузилмалар (марказлашган, гумбазли ва ҳок.)

²Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи:
<https://translate.googleusercontent.com>; <https://www.nrsc.gov.in>; <https://translate.googleusercontent.com>;
<https://www.mdpi.com> ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

ва линеаментлар, асосан ахборот даражаси ва миқёси чекланган аэросуратлар ёрдамида ўрганилганлигига қарамасдан, уларнинг келиб чиқиши, тузилиши, ривожланиши ва уларни металлогения билан боғлиқ жиҳатлари тўғрисидаги салмоқли фикр-мулоҳазалар, ҳамда юксак натижалар В.В.Соловьев, О.М.Борисов, А.К.Глух, Ш.Э.Эргашев, Б.С.Зейлик, Ю.И.Лошкин, В.И.Внучков, С.С.Шульц, В.Н.Козлов, Ф.М.Баязитова, В.С.Корсаков, А.Г.Гвоздев, Е.И.Барковская, Л.Н.Котляревский, Г.Д.Шмулевич, А.Б.Ражабов, А.А.Абдурахмонов, А.Р.Асадов, Ж.Т.Рискидинов, А.Қ.Нурходжаев, В.Х.Гатауллин, А.Р.Авезов, Р.Х.Саидгариев, М.Г.Поторжинский, П.Кронберг, Фам Суан Хоан, D.E.Wiekland, W.F.Brown, J.V.Cimino, D.L.Ewans, J.P.Ford, J.F.McCauley, J.Fischer, A.Fontanel & E.Voute, R.G.Blom, M.L.Brayan, M.I.Daily, D.H.Dixon ва бошқа тадқиқотчиларнинг илмий изланишларида ўз аксини топган.

Аввалги бажарилган тадқиқот ишларининг муҳим натижалари Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон ва маълум майдонларда интрузивлар, узилмали бузилмалар, минерагеник районлаш, ҳалқасимон тузилмалар ва линеаментлар, ҳамда уларни турли типларга тааллуқлилигини ажратиш, ҳамда уларни фойдали қазилмаларни назорат этишда ва истиқболли участкаларни баҳолашда ролини ўрганиш ўзига хос аҳамият касб этган.

Эришилган муҳим ютуқларга қарамасдан, улкан ўлчамдаги ҳалқасимон тузилмаларни келиб чиқишини ўрганиш, ҳамда уларни регионда геодинамик воқелик ва фойдали қазилма конларни жойлашишини реал баҳолашда тутган ўрнини аниқлаш тўлиқ ҳал этилмаган.

Диссертант томонидан аввалги бажарилган тадқиқот натижалари чуқур таҳлилланган ҳолда, илк маротаба, Марказий Осиё ҳудуди миқёсида ва унга ёндош ва чегарадош бўлган ҳудудлар доирасида рақамли фазовий тасвирлар, ҳамда сунъий йўлдошдан олинган рақамли магнитометрик маълумотлар қўлланилди. Натижада, турли даражадаги ҳалқасимон тузилмалар ва уларнинг генезиси, тузилиши, шунингдек линеаментлар, ҳамда бошқа космоструктуравий объектларнинг қора, ноёб, қимматбаҳо, нефть-газ ва бошқа фойдали қазилмаларнинг жойлашишида, тарқалишида аҳамиятини ўрганиш ишлари амалга оширилди. Шунингдек, Марказий Осиё ҳудудини қамраб олган ягона «она» тузилма, яъни «Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма» ажратилди ва унинг таъсир доирасида жойлашган барча эндоген ҳалқасимон тузилмалар унинг «йўлдош» тузилмалари эканлиги аниқланди. Ўз навбатида, илк маротаба космоструктуравий объектлар билан боғлиқ бўлган Талас-Фарғона ёриғини юзага келишини ифодаловчи космогеологик гипотеза яратилди.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасаларнинг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.

Диссертация тадқиқоти Ислон Каримов номидаги Тошкент Давлат техника университети ва Минерал ресурслар институти давлат корхонаси илмий тадқиқот ишлари режаларига мувофиқ «Зиёвутдин ва Жанубий Нуратау тоғларининг шарқий қисмидаги берк ва ёпиқ истиқболли структураларни теледетекция рақамли маълумотлари асосида яратиш»

(2005-2008 йй.), «Теледетекциянинг рақамли янги материалларини қўллаган ҳолда Жанубий Нурота тоғларининг ғарбий қисмида олтин ва вольфрам маъданлашувининг жойлашув шароитларини ўрганиш» (2009-2012 йй.) лойиҳалари ҳамда бошқа космогеологик ахборотларга асосланган тадқиқотлар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Марказий Осиёнинг космоструктуравий объектлари ва уларнинг фойдали қазилмалар жойлашишидаги аҳамиятини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Марказий Осиёда очик ва ёпиқ ҳудудлар бўйлаб муайян космоструктуравий объектларни фазовий, магнитометрик ва тектоник-тузилмавий маълумотлар асосида талқинлаш, ҳамда уларни фойдали қазилма конларни жойлашишида аҳамиятини аниқлаш;

ҳалқасимон тузилмалар ва уларнинг йўлдошларини келиб чиқишини таҳлиллаш, шаклланишини ифодаловчи моделлар тузиш;

«Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма»ни юзага келиш даврини аниқлаш;

Урал ва Манғистау тузилмаларининг давомий йўналишларини аниқлаш; рақамли фазовий тасвирлар асосида Зирабулоқ-Зиёвутдин, Қоратепачақилкалон ва Жом ҳудудларининг очик ва ёпиқ майдонларида ҳалқасимон тузилмалар, линеаментлар ҳамда интрузив массивларни аниқлаш;

Талас-Фарғона ёриғини юзага келишини космогеологик талқинлаш ва таҳлиллаш.

Тадқиқотнинг объекти Марказий Осиё ҳудудидаги регионал тектоник элементлар, металлогеник провенциялар ва нефть-газ бассейндир.

Тадқиқотнинг предмети. Ҳалқасимон тузилмалар, линеаментлар, бурмали камарлар, ботиклар ва фойдали қазилма конлардан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. «Landsat», «Google Earth», «Google», «Terra Server», «Digital Globe», «Google Maps», «GeoEye», «EarthExplorer», «Bing Maps», «SASPlanet» фазовий тасвирлари, «Index-E II», «Index-E III», «Index-E III» ва бошқа услублар ҳамда Марказий Осиё давлатларининг геофизик, геолого-тузилмавий, топохарита, геохимёвий материалларини талқин этиш ва таҳлил қилиш, шунингдек Erdas Imagine, Global Mapper, ArcMap, Envi, Adobe Photoshop, CorelDRAW, MapInfo ва бошқа замонавий компьютер дастурларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Марказий Осиё ҳудуди миқёсида, муайян космоструктуравий объектлар аниқланган ва уларнинг турли фойдали қазилма конларни жойлашишидаги аҳамияти асосланган;

«Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма» таъсир доирасида жойлашган эндоген ҳалқасимон тузилмалар, унинг йўлдош тузилмалари эканлиги аниқланган;

«Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма»нинг юзага келиш даври асосланган;

Урал ва Манғистау тузилмаларининг давоми денгиз ости, ёпиқ ва нефть-газ бассейни ҳудудлари бўйлаб тарқалиши асосланган;

Зирабулоқ-Зиёвутдин, Қоратепа-Чақилкалон тоғлари ва Жом ботиғи ҳудудларининг очиқ ва ёпиқ майдонларида линеаментлар, интрузив массивлар ҳамда ҳалқасимон тузилмалар аниқланган;

Талас-Фарғона ер ёриғини юзага келиши, янги космогеологик гипотеза билан асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат: геология-қидирув ишларида фойдали қазилмаларни излаш мақсадида истиқболли майдонлар ажратилган.

Жанубий Нуратоғ тизмасининг Олтинқазган майдонида олтин ва вольфрамнинг бошланғич муаллифлик башорат ресурслари аниқланган.

Тадқиқот натижаларини ишончлилиги. Ўзбекистон, Қозоғистон, Тожикистон, Туркменистон, Қирғизистон, Россия, Хитой, Ҳиндистон, Афғонистон ва бошқа ёндош давлатлар ҳудудига оид бўлган турли хил геологик, фойдали қазилмалар, топографик ва нефть-газ хариталари, рақамли магнит аномалия ва геокимё хариталари ҳамда схемаларга оид ахборотларни таҳлилланганлиги билан асосланади. Маълумотлар базасини янада кучайтириш мақсадида 270 та рақамли фазовий тасвирларга замонавий компьютер дастурлари асосида қайта ишловлар берилганлиги, ҳамда мувофиқ фазовий тасвирлар талқин ва таҳлил қилинганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти «она» ҳалқасимон мегатузилма - «Марказий Осиё»ни аниқланиши, Марказий Осиё ҳудудидаги барча эндоген ҳалқасимон тузилмалар унинг йўлдошлари эканлиги билан асосланган. Ўз навбатида, Марказий Осиёнинг турли фойдали қазилма конларини ҳалқасимон мегатузилмалар ва уларнинг йўлдош тузилмаларида жойлашганлиги, келгусида янги истиқболли майдонларни аниқлашда илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Марказий Осиёда муайян истиқболли майдонларни ажратилганлиги, Зирабулоқ-Зиёвутдин тоғлари ва Жом ботиғининг ёпиқ майдонларида эҳтимоли бўлган бир нечта янги интрузив массивлар ҳамда ёриқларни аниқланиши, шунингдек, Марказий Осиёнинг ҳалқасимон мегатузилмаларида жойлашган фойдали қазилмалар ва ҳалқасимон мегатузилмалар ҳудудининг магнит аномалия майдонлари трансформациясини ифодаловчи хариталарни тузилганлиги ҳамда Қоратепа-Чақилкалоннинг космоструктуравий объектларидаги мавжуд геокимёвий ореоллар, кейинги босқичларда геология-қидирув ишларини жадал олиб боришда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Марказий Осиёнинг космоструктуравий объектлари ва уларнинг фойдали қазилмаларни жойлашишидаги аҳамияти бўйича олинган илмий натижалар асосида:

очиқ ва ёпиқ майдонлар бўйлаб аниқланган линеаментлар ва ҳалқасимон тузилмалар тизими «Регионал геологик тасвирлаш, излаш экспедицияси»

ДУК фаолиятига жорий этилган (Давлат геология кўмитасининг 2019 йил 3 майдаги 02/7-сон маълумотномаси). Натижада Зиёвутдин ҳудудида маъданли объектларни ажратишга қаратилган башорат-металлогеник тадқиқотларни самарали олиб бориш имконини берган;

ҳалқасимон мегатузилмаларда жойлашган фойдали қазилма конларнинг космогеологик ва улардаги магнит аномалия майдонларнинг трансформациясини ифодаловчи хариталар «Регионал геологик тасвирлаш, излаш экспедицияси» ДУК амалиётига жорий этилган (Давлат геология кўмитасининг 2019 йил 3 майдаги 02/7-сон маълумотномаси). Натижада Зирабулоқ ҳудудининг геологик, геофизик, тузилмавий ва фойдали қазилмалар хариталарини тузиш ва янгилашда илмий-услубий асос сифатида фойдаланиш имконини берган;

ёпиқ майдонлар остидаги янги интрузив массивлар ва ёриқлар «Регионал геологик тасвирлаш, излаш экспедицияси» ДУК амалиётига жорий этилган (Давлат геология кўмитасининг 2019 йил 3 майдаги 02/7-сон маълумотномаси). Натижада Зирабулоқ тоғлари ва Жом ботиғи майдонларида геологик-қидирув ишларини олиб боришга асос бўлиб хизмат қилган;

космоструктуравий объектлар ва геохимёвий ореолларнинг (Au, As, Hg, Sb, Mo ва ҳок.) комплекс маълумотлари «Регионал геологик тасвирлаш, излаш экспедицияси» ДУК амалиётига жорий этилган (Давлат геология кўмитасининг 2019 йил 3 майдаги 02/7-сон маълумотномаси). Натижада Қоратепа-Чақилкалон ҳудудларида истиқболли майдонларни аниқлаш бўйича олиб борилаётган геологик-қидирув ишлари самарадорлигини ошириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот ишининг асосий натижалари 6 та ҳалқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 24 та илмий иш нашр этилган. Улардан биттаси ҳаммуаллифликдаги монография, 14 та илмий мақолалар, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациясининг асосий илмий натижаларини нашр этишга тавсия этилган илмий нашрларда 11 та мақолалар, жумладан 9 та мақолалар республика ва 2 та мақола хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби - кириш, 6 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 195 варақдан иборат (иловаларсиз).

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурияти, мақсади ва вазифалари асосланган. Тадқиқот объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устивор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган,

тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари ёритилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилганлиги очиб берилган, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг таркибий тузилиши келтирилган.

Диссертациянинг **«Аэрокосмик тасвирлашнинг босқичма-босқич ривожланиши»** деб номланган биринчи бобида аэрокосмик тасвирлашнинг тадрижий ривожланиши, аэрокосмик тадқиқотларнинг тарихи ва тенденцияси ҳақида сўз боради.

Шунингдек, Ўзбекистонда аэрокосмогеологиянинг кенг равишда ривожланишида О.М.Борисов, А.К.Глух, Ш.Э.Эргашев, С.С.Шульц, Ю.И.Лошкин, В.И.Внучков, Ф.М.Баязитова, А.Б.Ражабов, В.Н.Козлов, В.С.Корсаков, Е.И.Барковская, Л.Н.Котляревский, А.Р.Асадов, А.А.Абдурахмонов, А.Р.Авезов, Ж.Т.Рискидинов, А.Қ.Нурходжаев, М.Г.Поторжинский, Р.Х.Саидгариев ва бошқа олимларнинг ҳиссаси беқиёс эканлиги, ҳамда улар томонидан ҳалқасимон тузилмалар ва линеаментлар, уларнинг маъдан эритмаларини тарқалишида тутган ўрни, шунингдек моддий-тузилмавий элементларнинг ер қобиғи тузилишини физик-кимёвий хусусиятлари билан ўзаро боғлиқлиги ўрганилганлиги таъкидланади (О.Т.Зокиров в.б., 2018).

«Рақамли масофавий тасвирларга қайта ишлов беришнинг замонавий услублари ва ахборот турлари» деб номланувчи иккинчи бобда аэрокосмик тасвирлашнинг асосий турлари, рақамли фазовий тасвирлаш ва масофавий зондлаш воситалари, рақамли матрица ва ер юзидаги қайта ишловчи воситалар, рақамли фазовий тасвирлашни сифатини оширувчи усуллар ҳақида тўхталиб ўтилади. Хусусан, бугунги замонавий дунёни юқори суръат билан ривожланиб бораётган сунъий йўлдошларсиз тасаввур қилиш қийин. Асосий эътибор, ахборотдорлик даражасини кучайтирувчи, муваффақиятлар калити бўлмиш – сканерлар, радиометрлар, сенсорлар, камералар, радиолокаторлар, детекторларни модернизациялаштиришга қаратилган. Чунки, юксак ишончни оқлайдиган, тараққий этган технологияларни кашф этиш ва ундан фойдаланиш ҳар қандай мамлакат учун долзарб ҳисобланади (О.Т.Зокиров в.б., 2018).

«Рақамли фазовий тасвирларни талқинлаш аломатлари ва услублари» деб номланувчи учинчи бобда талқинлаш аломатлари, геоботаник индикация ва уни фойдали қазилма конларини аниқлашда тутган ўрни, автоматик талқинлаш услуби, нигоҳий талқинлаш ва таҳлиллаш услуби атрофлича ёритилган. Аэрокосмик суратларни «талқинлаш» кенг мазмунда қўлланилиб, инсон кўзи билан анатомик ўзвий боғлиқ бўлган «мияда» кечувчи, шиддатли ўй-ҳаракат ва фикр-мулоҳазаларни, яъни кузатиш, изоҳ, шарҳ, таъбир, тушунтириш, ўйлаш, муҳокама ва мушоҳада, баҳолаш, аниқлаш, очиш, топиш, таҳлиллаш, таснифлаш, тавсифлаш каби жараёнларни бир вақтни ўзида қамраб олади.

Космогеолог, аэрокосмогеологик маълумотларни талқинлаш ва таҳлиллаш асосида, илм-фан тараққиётини янада оптималлаштириш йўлида бир неча юз минг, миллион ёхуд миллиард йиллар аввали ҳосил бўлган

геообъектларнинг қолдиқларини, изларини бевосита ва бавосита қайта тиклаш орқали эволюцион геологияни, яъниким ўтмишнинг мозаикасини тадрижий яратишга ва шу аснода, табиатда рўй берган воқеа-ҳодисаларни моҳиятини очишга интилади. Бунда, аэрокосмик суратларни талқинлашда кенг тарқалган ва тан олинган ҳалқаро, махсус 2 та - нигоҳий ва автоматик услублар кенг қўлланилади. Иккала услубнинг таянчлари сифатида «бевосита» ва «бавосита» каби талқинлаш аломатларидан фойдаланиш тадқиқотимизнинг ўзига хос моҳияти ҳисобланади. *Бевосита аломатлар* деб - муайян чегаралар, ўзига хос тасвир, ранг, ўлчам, геометрик шакл, тус, соя, сейсмик ўчоқлар ва конлар жойлашуви, рельеф каби белгиларни аэрокосмик суратлардаги объектлар ёки табиий ҳолатларни бевосита, яъни тўғридан-тўғри мавжудлигига йўналтирувчи ишораларга айтилади. Масалан «шакл ва ўлчам» аломатларига баҳо берадиган бўлсак, бунда инсон барпо этган объектлар (боғлар, тўғонлар...) кўриниши билан табиат томонидан яралган объектлар (ўрмонлар, кўллар...) кўриниши ўртасида аниқ тафовутлар бор. *Бавосита аломатлар* деб – аэрокосмик суратлардаги объектлар ёки табиий ҳолатларни борлигига аниқ ва тўғридан-тўғри эмас, балки маълум воситалар орқали ишора берувчи белгиларга айтилади. Бундай воситаларга инсон фаолияти билан боғлиқ антропоген хусусиятлар, тупроқлар, ўсимликлар дунёси, конлар, гидрографик тизимлар (қудуқлар, дарёлар) ва ҳок. мисол бўлади. Объектлар ёки ҳолатларни тасвирда борлигини билдирувчи бевосита аломатлар намоён бўлмаганда, ёхуд акс этмаган тақдирда, уларни мавжудлигини билдирувчи ёки ишора берувчи бавосита аломатлардан фойдаланиш жуда муҳим ўрин тутди. Бундай аломатларни индикаторлар деб ҳам аташади. Масалан, 2018 йилда АҚШ Мудофаа вазирлиги (DARPA)³ «Ўсимликшуносликнинг энг яхши технологиялари» ноодатий дастурини ҳаракатга келтирган. Мақсад, фазовий тасвирларни талқинлаш ёрдамида ўсимлик-индикаторлардан айғоқчи сифатида фойдаланиш ва уларни модификациясини ўзгартириб, рақиб томоннинг ҳудудини, фойдали қазилма турларини, маъдан конларини, сув захираларини, ер ости сақланиш жойларини ва бошқа кўп ахборотлардан бохабар бўлиш ва кейинчалик ўз манфаатлари йўлида фойдаланишдир. Ўсимлик-индикаторлар ёрдамида рақиб ҳудудида никель, магний, алюминий, вольфрам, молибден бор ёки йўқлигини аниқлаш ва шу орқали қамал ёки санкция йўли билан мувофиқ мол ёхуд товарлар билан боғлиқ савдо-сотикни узиб қўйиш мумкин. (А.Оверчук, 2018).

Таъкидлаш керакки, фазовий тасвирлар ёрдамида Ер юзаси ва Қуёш тизимидаги бошқа жисмларда линеаментларни, ҳалқасимон тузилмаларни нигоҳий талқинлашда кўп вақт ва куч талаб қиладиган субъектив жараён ҳам иштирок этади. Ушбу жараённи автоматлаштириш эса, қийинчиликларга ён берган ҳолда юқори тезкорлик, иқтисодий тежамкорлик ва самарадорликни таъминлайди. Аммо, линеаментлар ва ҳалқасимон тузилмаларни автоматик тарзда аниқлаш тарзидаги бундай ёндашувлар бирмунча нуқсон ва камчиликларни келиб чиқишига ҳам сабаб бўлмоқда. Энг муҳимлари

³<https://vz.ru/society/2018/1/24/904941.html> манбаси асосида ишлаб чиқилган.

қўйидагилар: аниқланган линеаментлар ва ҳалқасимон тузилмаларни ишончлилиқ, ҳаққонийлиқ даражасини унча юқори эмаслиги; тасвирларда кучсиз ва тарқоқ ҳолда ифодаланган линеаментлар ва ҳалқасимон тузилмаларни аниқлаш имкониятларини чегараланганлиги; линеаментлар ва ҳалқасимон тузилмаларни талқинлашда ва таҳлиллашда қўлланиладиган турли-туман ва ҳар хил даражадаги геомаълумотлар интеграциялашувини чегараланганлиги ва ҳок. (Фам Суан Хоан, 2012).

Фазовий тасвирларни нигоҳий талқинлаш эса, талқинловчининг қобилияти, тажрибаси, билим салоҳияти, ҳамда руҳий ва руҳий-жисмоний имкониятларига боғлиқ. Ва яна талқинлашнинг энг муҳим таянчи – мантиқан идрок этишдир. Бевосита ва бавосита аломатларни қўллаган ҳолда, нигоҳий талқинлашнинг ўзига хос устунлиги – бу омилкорлик, енгиллик ҳамда кенг қўламдаги маконий умумаҳборотларни бир вақтни ўзида тезкорлик билан қабул қилиш ва таҳлиллаш, шунингдек ҳозирги пайтда машиналарда йўқ бўлган мантиқий фикрлаш ва ички сезгирликнинг мавжудлигидир. Ўз навбатида бу усулнинг камчиликлари ҳам мавжуд, асосийлари: субъектив жараённинг иштироки ва талқинловчининг чуқур билим даражаси ва кўникмаларига боғлиқлиги.

Масофавий услублар ёрдамида нигоҳий талқинлаш, космогеологик тадқиқотимизнинг энг муҳим қисми ҳисобланади, чунки инсон кўзи ва мияси ҳозирча техник воситалар англаб етмайдиган, тасвирлардаги алоҳида аномалиялар ва ранглардаги нозик хусусиятларни аниқлаш ва таҳлиллаш қобилиятига эга.

«Ҳалқасимон тузилмалар, линеаментлар, интрузив объектлар ва уларнинг талқиний натижалари» деб номланувчи тўртинчи бобда Марказий Осиёнинг турли типдаги ҳалқасимон тузилмалар, линеаментлар, ҳамда уларни магнитометрик маълумотларда⁴ ёритилиши, очик ва ёпик майдонлардаги интрузив массивларни рақамли фазовий суратларда аксланиш хусусияти кенг таърифланади.

«Ҳалқасимон тузилмалар» дейилганда, одатда марказий зонадан (ядро), ер юзасида айлана, эллипс, ҳалқалар ҳосил қилувчи концентрик ва радиал структура элементлари тизимидан иборат, келиб чиқиши турлича бўлган геологик таналар тушунилади (Т.Н.Долимов в.б., 2006).

Ўз навбатида, Марказий Осиё худудида Қозоғистон ва унинг атрофидаги худудларни ўзига қамраб олган, диаметри 2,5-3,0 минг км бўлган улкан нуклеар ҳалқасимон тузилма ажратилган бўлиб, уни пайдо бўлишида мантиянинг аҳамияти беқиёс эканлиги таъкидланади (А.Б.Байбатша, 2018).

Ҳалқасимон тузилмалар ўлчамлари бўйича 5 та синфларга ажратилган: микротузилма (10-15 км.гача), минутузилма (дастлабки ўнлаб км), мезотузилма (ўнлаб км.дан, то 150 км.гача), макротузилма (дастлабки юзлаб км), мегатузилма (юзлаб км.дан, минглаб км.гача) (Я.Г.Кац в.б., 1989). Тадқиқотимиз давомида фазовий тасвирлар асосида талқинланган диаметри нафақат 1800 километргача, балки ундан ҳам ортиқ бўлган улкан ҳалқасимон

⁴<http://models.geomag.us/wdmam.html> манбаси асосида ишлаб чиқилган.

тузилмаларни «ҳалқасимон мегатузилмалар» сифатида ажратдик ва қуйида айримлари тўғрисида тўхталиб ўтамыз.

Ҳалқасимон мегатузилма № 1 – диаметри 1800 километрдан ортиқ бўлиб, деярли тўлиқ Тянь-Шань худудини, Шимолий Помир тоғларини, Қозоғистонни катта қисмини, Қирғизистонни, Тожикистонни, ҳамда Афғонистон, Туркменистон, ҳамда бавосита Хитойни шимоли-ғарбий худудларини маълум қисмини қамраб олади. Ушбу тузилма тадқиқотимизнинг бош бўғини бўлиб, юзлаб балки, минглаб кичик, ўрта ва йирик ўлчамдаги эндоген ҳалқасимон тузилмаларни, ҳамда бир нечта тектоник циклар ва бир нечта Марказий Осиё мамлакатларини ўз бағрига олган бирламчи, ўта қадимий ва «она» (материнский) ҳалқасимон мегатузилма ҳисобланади. Шу сабабли, ушбу тузилмани «Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилмаси» (МОҲМТ) деб номладик. МОҲМТ нинг шимоли-ғарбий қаноти бўйлаб Турғай дарёси, шимолий қаноти бўйлаб Есиль дарёси, шимоли-шарқий қаноти бўйлаб Иртиш дарёси, жанубий ва жануби-ғарбий қанотлари бўйлаб эса Амударёе дарёси оқиб ўтади. Ғарбий ва шарқий қанотларида Орол денгизи, ҳамда Алақул ва Зайсан кўллари жойлашган. Умуман олганда МОҲМТ ва атрофидаги геологик фаол ҳаракатлар натижасида унинг контурлари бўйлаб юзага келган бир қатор узилмалар бузилишларни, яъни Амударёе ер ёриғи, Орол ботиғи, Турғай ер ёриғи, Есиль ботиғи, Иртишолди ботиғи, Зайсан ботиғи ва шу қабиларни кузатиш мумкин. МОҲМТ бевосита ва бавосита талқиний аломатлар (шакл, рельеф, ёриқлар, ўсимлик ва сув тизимлари) асосида ажратилган. МОҲМТ нинг жануби-ғарбий қаноти, ҳалқасимон мегатузилма № 4 (қуйида), яъни «Қизилқум ҳалқасимон мегатузилмаси» чегаралари билан тутшиб ўтади. Жанубий ва шарқий чегаралари эса ҳалқасимон мегатузилма № 5 (қуйида), яъни Хитой-Ҳинд ҳалқасимон мегатузилмаси томонидан буткул парчаланган. Хусусан, МОҲМТ нинг Тарим ботиғидаги бавосита шарқий чегараси бўйлаб, тузилманинг диагональ йўналишдаги ёйсимон, магнитометрик аномалиясининг кузатилиши МОҲМТнинг жануби-шарқий чегараси Тарим ботиғидаги чўкинди қатламлар остидан ўтганлигидан далолат бермоқда. Шунингдек, МОҲМТ нинг доиравий контурлари бўйлаб турли хил фойдали қазилма конлар, жумладан (Гургуртли, Ачак, Самантепа, Кирпичли, Кулбешкак), темир (Тебинбулоқ, Кўкбулоқ, Сор, Киров), қўрғошин (Белоусов, Қуҳитанг), титан (Кумколь, Караоткель), комплекс металллар кони (Au, Zn, Ag) Майкаин ва ҳоказолар жойлашган.

Ҳалқасимон мегатузилма № 5 – диаметри шарқий кенглик бўйича 2800 километрдан зиёд, шимолий кенглик бўйича эса 2000 километрдан ортиқ, ҳамда Хитойнинг бутун ғарбий худудини, яъни мамлакатнинг умумий худудини 1/3 қисмини эгаллайди. Ҳалқасимон мегатузилманинг жанубий қанотлари асосан Ҳиндистон ва Хитой худудларида жойлашганлиги учун, ушбу тузилмани «Хитой-Ҳинд ҳалқасимон мегатузилмаси» (ХҲҲМТ) деб номладик. ХҲҲМТ нинг шимолий, ғарбий, жанубий қанотлари доирасида, тўлиқ ёки қисман турли мамлакатлар худуди жойлашган, жумладан:

Мўғулистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Ўзбекистон, Афғонистон, Покистон, Ҳиндистон, Непал, Бангладеш, Бутан, Мьянма. ХХҲМТ нинг жанубий ва жануби-ғарбий қанотлари дунёнинг энг баланд чўққиларини ўзида бирлаштирган (Эверест-Жомолунгма, Намча Барва, Нанда Деви ва ҳок.) машҳур Ҳимолай тоғ тизмаларидан иборатдир. Ғарбий қанотлари эса Кухистон, Помир, Алай ва Тянь-Шань тоғ тизмаларидан ташкил топган. Шимолий қаноти эса, трансконтиненталь ер ёриғи ва Мўғул Олатоғ тизмаси бўйлаб ўтади. Шунингдек, ҳосил бўлиш жараёнида ушбу ҳалқасимон мегатузилманинг ғарбий қанотлари, ҳамда мавжуд трансконтинентал ер ёриқлари аввал юзага келган қадимий ҳалқасимон тузилмалар бўлмиш МОҲМТ ва ЖТҲМТ (Жанубий Тяньшан ҳалқасимон мегатузилма) нинг шарқий чегараларини буткул парчалаган. ХХҲМТ нинг доиравий контурлари чегарасида кўплаб фойдали қазилма конлар жойлашган, масалан: нефть-газ (Чудон, Хунтай, Хуанань, Трезубец, Зареч), олтин (Солтон Сары, Гульчи, Кумбель, Шарқий Норин, Отбоши), кўрғошин ва рух (Хулауле, Кандебас, Пхакува, Бхалучапра), мис (Алмора, Бхас-Кхола, Манджхи-Кхола), алюминий (Риаси, Пунч), хром (Барамула) ва бошқалар шулар жумласидандир.

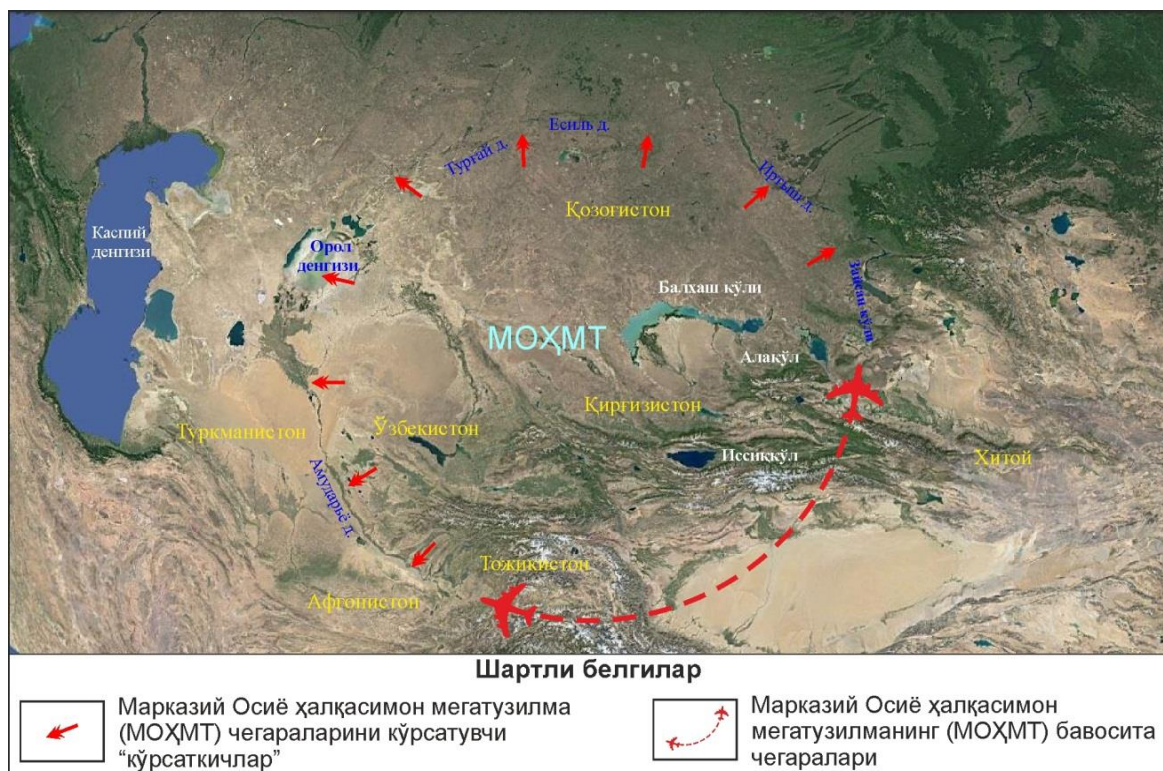
Ўз навбатида муаллиф ушбу фикрларни билдиради: мантияда, эҳтимол ядрога ҳам, ҳосил бўлган энергетик оқимлар йиғилиб, қуюқлашиб, ҳажми кенгайиб, жипслашиб сиқила боради ва бунда зичлик, ҳамда қаршилиқ ошади. Ташқи литосфера босимига нисбатан ички босим ва қаршилиқни кучайиб энг юқори нуқтага етиши ва ундан ошиши, юзага келган қудратли ва шиддатли энергетик оқимларни ер юзига вертикал равишда, ўқтин-ўқтин зарбали импульсларни амалга оширишига сабабчи бўлади. Ва бунда муайян макондаги ётқизиклар бўйлаб дарзликлар, бўшлиқлар ва ёриқлар пайдо бўлади. Бу эса ялпи энергетик оқимларни, яъни газга тўйинган суюқ, ҳаракатчан фазаларни тезда сингиб киришига, ҳамда юқорига олға интилишига туртки беради. Натижада ер юзида энергетик ўчоқларнинг маҳсулотларини ташилишига ва тарқалишига сабабчи бўлувчи радиал, концентрик, каркасли тузилмалар, яъни ҳалқасимон тузилмалар пайдо бўлади. Юқорида келтирилган материаллардан хулоса қилиш мумкинки, Марказий Осиёдаги, жумладан Ўзбекистондаги кичик ўлчамли барча эндоген ҳалқасимон тузилмалар, «Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма» нинг (1-расм), яъни бирламчи «она» тузилманинг йўлдош ҳалқасимон тузилмалари ҳисобланади.

Архейда ва протерезойда аввалдан ҳалқасимон мегатузилмалар мавжуд бўлиб, Ер юзи рельефида улкан шакл сифатида ажралиб туришган (А.Р.Ярмухамедов в.б., 2001).

Шу кунгача аниқланган ҳалқасимон тузилмаларнинг қарийб $\frac{3}{4}$ қисми Ернинг охириги 3 миллиард йил давомида геологик ривожланиши натижасида ҳосил бўлган, қолганлари эса йирик метеоритларнинг қулаши оқибатида юзага келган. Тадқиқотчилар, дастлабки ўлчамлари юзлаб километр бўлган ҳалқасимон макротузилмаларни, ҳамда ўлчамлари анча-мунча юзлаб ва дастлабки 1000 км бўлган ҳалқасимон мегатузилмаларни мантия ўчоғи билан

боғлашган ва полиген сифатида литосферанинг қадимий ҳалқасимон шаклларида деб ҳисоблаб, «нуклеарлар» деб аташган (Я.Г.Кац в.б., 1988, 1989). Кўкчатов ҳалқасимон мегатузилма (КХМТ) генезиси, ўлчами ва жойлашган маконига кўра Марказий Осиё ҳалқасимон «она» мегатузилманинг бағрида жойлашган шимолий йўлдош тузилмаси ҳисобланади, ҳамда унинг майдонида бир нечта массивлар - Кўкчатов, Алтибай, Кишкентай, Степняк, Калмикуль ва ҳок. жойлашган.

Умуман, мегатузилмани пойдевори архей-қуий протерозойдан иборат бўлган Кўкчатов-Шимолий Тяньшан кичик қитъаси сифатида тилга олинади



1-расм. Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилмани, рақамли фазовий тасвирда тасвирланиши (О.Т.Зокировнинг талқиний маълумоти асосида).

(Т.Н.Долимов в.б., 2006). Яна, гранитлашган токембрий пойдеворли Кўкчатов блоки деб, таъкидланади (А.А.Поцелуев в.б., 2014). Шунингдек, Кўкчатов токембрий метаморфик қатламларидан иборат бўлган қадимий антиклинория деб қайд этилади (А.И.Суворов, 1968). Ўз навбатида, Марказий Қозоғистонда токембрий пойдевор массивлари Кўкчатов, Улутау, Шарқий Бетпак-Дала ва Шимолий Тяньшаннинг шимолий тоғ тизмаларини ядросида ер юзига чиққанлигини таъкидланади (В.Е.Хаин в.б., 1977). Аввал, анъанавий уран-кўрғошин усулида Кўкчатов массивининг шаклланиш вақти 1800 дан 2600 млн.гача эди. Янада аниқ маълумотлар эса, унинг атрофида жойлашган Степняк массивининг диоритлардаги цирконни ўрганиш даврида аниқланди, яъни Хитой илмий академиясининг лабораториясида муайян уран-кўрғошин усулида архей санаси аниқланди (жадвал). Степняк массиви тўғрисида келтирилган маълумотлар, Кўкчатов массивини архей кратонининг бўлақларидан бири деб ҳисоблаш имконини беради (П.В.Ермолов, 2015).

Марказий Осиё худудида, токембрий даври ётқизиқлари нафақат мезо-кайнозой ғилофи остида, балки ер юзасида ҳам етарлича ривожланган. ЖТХМТ, КХМТ, ШТХМТ (Шимолий Тяньшан ҳалқасимон мегатузилма), БХМТ (Баянаул ҳалқасимон мегатузилма) ларнинг эҳтимолий қадимийлиги тўғрисида қуйидаги таҳлилловчи хулосаларни билдириш мумкин:

Жадвал

Степняк массиви диоритларида цирконнинг мутлоқ ёшини аниқланишига доир натижалар

Намуна №	$^{208}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ Ёши	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$ Ёши	$^{207}\text{Pb}/^{208}\text{Pb}$ Ёши
Still-4.2	3890±31	3889±11	3888±1

1. Тузилмалар олдинроқ юзага келган ва кейинчалик уларнинг бағрида, уни ёриб чиққан ёш токембрий даври ётқизиқлари юзага келган. Бу эса, тузилмаларнинг ёши қадимий ва токембрий даврида юзага келганлигидан далолат беради;

2. Тузилмаларнинг ёши фанерозой билан боғлиқ деб ҳисобланадиган бўлса, унда ушбу мегатузилмалар вужудга келиш жараёнида пойдеворидаги токембрий даври тоғ жинсларини ҳам ўзи билан бирга юзага ёки унга яқин жойга олиб чиққан. Агарда, тадқиқотчиларнинг маълумотларига таянадиган бўлсак, яъни фанерозой бурмали областлардаги замонавий тадқиқотлар натижаларига кўра, палеозой қатламлари орасида кам даражада ривожланган метаморфик гранит-гнейс гумбазлар ёки фрагментлар, уларнинг асосида токембрий пойдевор мавжуд эканлигидан далолат берувчи тўғридан-тўғри геологик исбот эканлигини инобатга олинадиган бўлса (Я.А.Косалс в.б., 1988), ШТХМТ, КХМТ, БХМТ, ЖТХМТ худудларида етарли даражада токембрий даври ётқизиқлари тарқалган. Ўз навбатида, бу тузилмалар «Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма» нинг (МОХМТ) бағрида ҳосил бўлган, ҳамда унинг йўлдошлари ҳисобланади, яъни уларнинг пойдеворида, бирламчи «она» тузилма бўлмиш МОХМТ нинг геологик танаси ётибди. Бу эса, юқорида қайд этилган хулосаларни, МОХМТ ни яна бир бор токембрий даврида ҳосил бўлганлигига ва ўта қадимий, нуклеар ҳалқасимон тузилма эканлигидан яққол далолат беради.

Муаллиф, фазовий тасвирларни талқинлаш жараёнида олинган рақамли ахборотларга таяниб, Шимолий Тяньшан бўйлаб ўтган айрим ер ёриқларини очик ва ёпиқ қатламлар орқали Урал тоғлари билан бирикиши мумкинлиги, Урал тоғларининг ёпиқ қатламлар остидаги давоми эса, Манғистау тузилмасига тақалиши мумкинлиги, ҳамда Манғистау тузилмасини ғарбга томон бир нечта тармоқларга бўлинган ҳолда, бир неча минг километр узунликда давом этиши мумкинлиги тўғрисидаги хулосага келди. Унга кўра, Шимолий Тяньшаннинг шимолидан ёнлаб ўтган, узунлиги 1000 километрга яқин ва 1450 километрдан зиёд бўлган 2 та йирик ер ёриғи шимоли-ғарбга томон йўналади. Биринчи ер ёриқ Муюнқумнинг шимолий қисмидан Чу дарёси ёқалаб ғарбга йўналади ва Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилманинг (МОХМТ) шимоли-ғарбий қанотини Иргиз ботиғи ва Иргиз

дарёси йўсинида кесиб ўтган ҳолда, Урал тоғларининг жанубий тармоғи бўлмиш Мугоджар тоғ тизмаларига бориб тақалса, унга параллель йўналишда Муюнқумнинг жануби-ғарбий қисми бўйлаб иккинчи ер ёриғи ҳам, МОХМТ ни кесиб ўтади ва Катта Барсук чўлини шимолий тарафидан ҳаракат қилган ҳолда Мугоджар тоғ тизмалари билан бирлашади. Мугоджара тоғ тизмаларининг узунлиги 200 км, кенглиги 30 км, ўртача баландлиги 450-500 метр бўлиб никель, кобальт, хромит, мис, қора ва ноёб металлларга бойдир. Унинг шимолидаги Кампирсой ҳудудида эса Хромтау, Никельтау каби бир нечта шахталар очилган (А.Г.Исаченко в.б., 1989). Фазовий тасвирларнинг олинган талқиний ахборотларига кўра, Урал тоғлари (Ғарбий Урал) Мугоджара тоғ тизмалари (Шарқий Урал) билан биргаликда жанубга томон йўналади ва Манғистау тузилмаси билан бирлашади. Манғистау йирик “Манғишлоқ стронций провинцияси” сифатида ном қозонган. Бу ерда Тобешик, Унгози, Ауртас-Ушқуи, Узен, Жанаул ва бошқа маъдан майдонлари аниқланган. Шунинг билан бирга, бу ерда уран конлари (Меловое, Тасмурун, Тайбагар, Садырнын), углеводород конлари (Жетыбай, Узень, Янги Узень), темир конлари (Бескемпир, Темиртаушик) ва бошқа конлар ҳам мавжуд (Г.Р.Бекжанов в.б., 2004). Ўз навбатида, Манғистау тузилмаси ғарбга томон бир неча минг километр узунликда давом этади ва бир нечта тармоқларга бўлиниб кетади. Рақамли магнитометрия харитасида биз ушбу тузилмаларни ер усти ва ер ости, ҳамда бир нечта денгизларнинг туби бўйлаб ҳаракатланган ва акланган магнит аномалияларини кузатишимиз мумкин. Бунда Манғистау тузилмасининг бир тармоғи Каспий денгизи – Россия – Белоруссия - Болтиқбўйи давлатлари томон, иккинчи тармоғи Ладога кўли томон, учинчи тармоғи Болтиқ денгизи – Швеция томон, тўртинчи тармоғи Украина томон чўзилади.

Қайта ишлов берилган фазовий тасвирларни талқинлаш пайтида маълум бўлдики, Зиёвутдин тоғининг ғарбий тугалланган қисмида, аниқроғи Қошқудуқ ва Чайдароз гранитоид интрузивларнинг ўртасида шимоли-ғарб йўналишида тарқалган ордовик ётқизиқларининг (O_{2-3}) марказий ва шимоли-ғарбий қисмларида бир нечта фотоаномалиялар аниқландики, бу орқали ер юзида алоҳида-алоҳида жойлашган Қошқудуқ ва Чайдароз гранитоид интрузивлар, ордовик ётқизиқлари остида ягона танага эга бўлиши мумкинлигини билиш мумкин. Шунингдек, Зиёвутдин тоғида қайд этилган фотоаномалиялар аналог, Зирабулоқ тоғининг геологик тузилиши ва тектоник тузилмалари учун ҳам хосдир. Яъни, Чирокжури билан Кетмончи интрузив массивлар орасида тарқалган ордовик даври (O_{2-3}) ётқизиқларининг марказий ва ғарбий қисмларида, ҳамда Чирокжури билан Зирабулоқ гранитоид интрузивлар ўртасида тарқалган карбон даври (C_1) ётқизиқларининг асосий майдони бўйлаб, бир нечта йирик фотоаномалиялар аниқланди. Фазовий тасвирларни талқиний натижаларига асосан, Зирабулоқ-Зиёвутдин тоғлари бўйлаб ёпиқ ҳудудларда эҳтимолий бўлган бир нечта интрузив массивларни аниқланиши, ушбу ҳудудда қидирув ишларини янада фаоллаштириш лозимлигини кўрсатади. Чунки, ҳудудда гранитоидлар билан боғлиқ қалай, вольфрам, молибден, олтин, кумуш ва бошқа маъдан

минерализациялари, конлари мавжуд. Зирабулоқ-Зиёвутдинда қалай объектларининг ўзидан 132 та бўлиб, шундан 5 таси кичик конлар, 15 таси маъдан намоёнлари, 112 таси эса майда маъдан намоёнларидир (В.К.Панасюченко, 2012).

«Космоструктуравий объектлар ва уларни фойдали қазилмаларни жойлашишида аҳамияти» деб номланувчи 5 бобда дунёнинг маъданли ҳалқасимон тузилмалари, Марказий Осиёнинг ҳалқасимон тузилмалари ва уларнинг фойдали қазилмаларни жойлашишидаги аҳамияти, фойдали қазилмаларни жойлашишида линеаментларнинг роли, фойдали қазилмаларни қидиришда космоструктуравий объектларнинг тутган ўрни, геохимик натижалар ҳақида сўз боради.

Фазовий тасвирлаш материалларидан фойдаланишнинг асосий йўналиши, космофототузилмалар - ёйсимон ва ҳалқасимон тузилмалар, ҳамда линеаментларни ер устидаги табиий объектларнинг тасвирлари негизида аниқлаш ҳисобланади. Бу борада тўпланган маълумотлар, тузилмали фотообъектларни кўп ҳолларда литосферанинг ер сиртидаги ва қаъридаги тузилмаларини акс этдириб, сайёрамизнинг деярли барча ҳудудларида кўплаб эндоген турдаги конларнинг жойлашишларини ва тақсимланишларини назорат қилиб туришини кўрсатади (Ш.Э.Эргашев в.б., 2001).

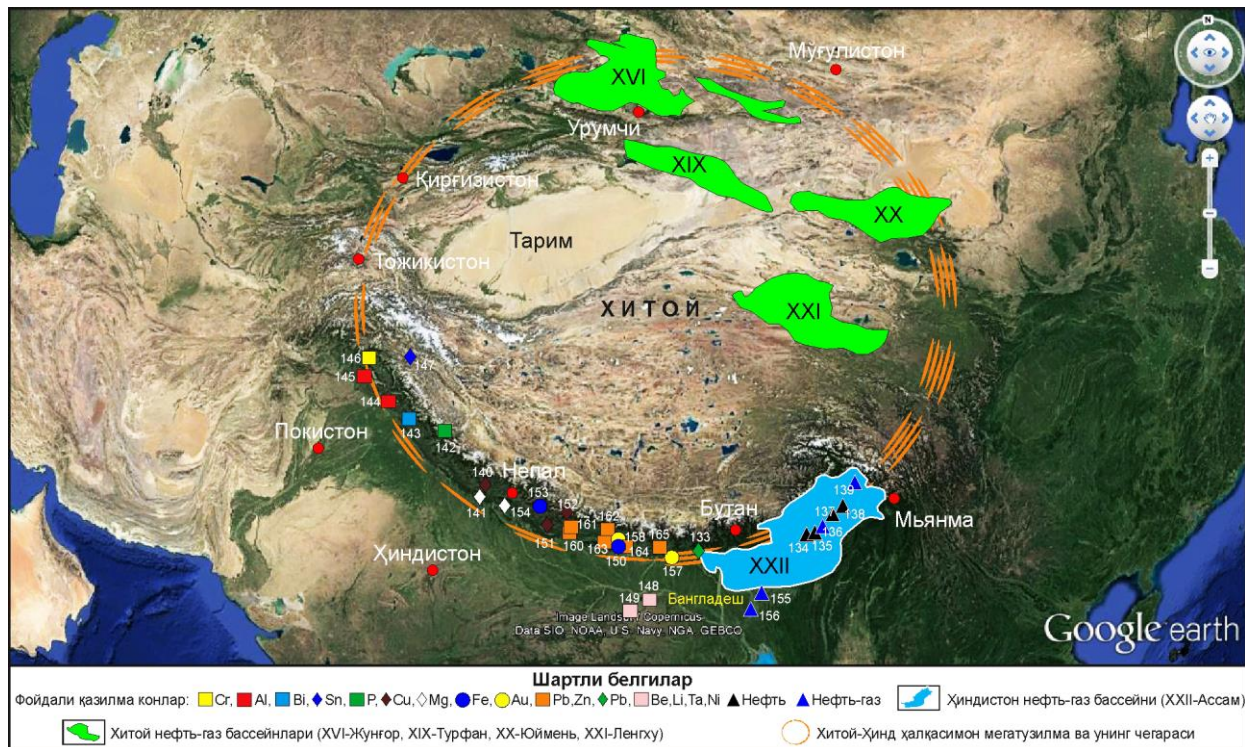
Дунёдаги фойдали қазилмаларни 70-75 % ҳам ҳалқасимон тузилмалар билан боғлиқдир. Вредефортда (ЖАР) дунёдаги барча олтин захирасининг ярми, Попигайда (Россия) дунёдаги энг йирик техник олмос кони, Садберида (Канада) дунёдаги барча никель захирасининг 1/3 қисми, Чиксулубда (Мексика) мамлакатда қазиб олинаётган нефтнинг 2/3 қисми жойлашган (Б.С.Зейлик в.б., 2016; О.Т.Зокиров в.б., 2018).

Муаллиф томонидан ҳам, Марказий Осиё регионидан ажратилган ва юқорида тавсифлари келтирилган ҳалқасимон мегатузилмаларнинг фойдали қазилмаларнинг жойлашишида ўзаро боғлиқлик жиҳатлари ўрганилди. Натижада, ҳозирча йиғилган маълумотлар асосида ҳалқасимон мегатузилмаларнинг таъсир доиралари бўйлаб турли циклий ривожланиш даврларга оид 1800 га яқин турфа хил фойдали қазилма конлари мавжудлиги аниқланди, яъни Fe, Au, Ag, Al, Mo, W, U, Sn, Cu, Be, Ti, V, Cr, Mg, Pb, P, Li, Ta, Ni, Zn, Sb, Hg, ҳамда олмос, нефть-газ ва бошқа конлар шулар жумласидандир (О.Т.Зокиров в.б., 2018) (2-, 3-расмлар).

Ўрта Осиёда маъданни пайдо бўлишини иккита металлогеник давр билан, яъни каледон ва герцин билан боғлиқлиги тўғрисидаги аввалги қарашлардан фарқли ўлароқ, Тяньшанда 4 та металлогеник даврларни белгилашади: токарель /?/ – карель, яъни архей-эрта протерозой ва куйи протерозой, байкаль /рифей-венд ва ниҳоят каледон ва герцин (В.Г.Гарьковец в.б.). Токембрий ётқизикларида Au, Pb, Zn, P, Fe ва бошқа металллар, каледон ётқизикларида Mo, W, Cu, Au, Pb, Zn, Mn, V, P ва бошқа металллар аниқланган. Саноатбоп маъдан рудаларининг тўпланиши эса герцинидлар билан боғлиқ (Т.М.Мацокина-Воронич в.б.).

Шунингдек, архейдан шу кунгача бўлган давр оралиғида Тяньшан

худудиди 10 та тектоник цикллар (актюз 2,9 млрд.йил; кемин 2,9-2,5 млрд.йил; қирғиз 2,5-2,0 млрд.йил; иссиқ-кул 2,0-1,7 млрд.йил; караджилға 1,7-1,2 млрд.йил; кенколь 1,2-0,9 млрд.йил; Тяньшан/байкаль 0,9-0,6 млрд.йил; каледон 0,6-0,4 млрд.йил; варис 0,4-0,25 млрд.йил; мезо-кайнозой 0,25-0 млрд.йил) ажратилган бўлиб шулардан тўққизтаси маъдан ҳосил бўлиш жараёни билан боғлиқ.



2-расм. Хитой-Ҳинд ҳалқасимон мегатузилманинг таъсир доирасида жойлашган турли хил фойдали қазилма конларни рақамли фазовий тасвирда тасвирланиши (О.Т.Зокировнинг талқиний маълумоти асосида. Чжан Цзенбао, А.В.Сиднев, О.К.Тареева, В.М.Моралев, Н.Г.Чешилини ва бошқалар маълумотидан фойдаланилган ҳолда).

Фойдали қазилма конлар номи (давоми): 133-Горубатхан; 134-Борхолла, Амгури; 135-Гелеки, Лаква, Макум; 136-Рудрасагар, Моран; 137-Нахоркатъя, Джораджан; 138-Дигбой; 139-Дамдам; 140-Алмора; 141-Девалтхал; 142-Малдеота; 143-Кангра; 144-Риаси; 145-Пунч; 146-Барамула; 147-Сумсам; 148-Бихара-Хазарибаг камари; 149-Бихара-Монгхир камари; 150-Тиас; 151-Бхас-Кхола; 152-Манджжи-Кхола; 153-Кали-Гундухи; 154-Кхариджуаса; 155-Чатан, Силкет, Хабигандж; 156-Титас; 157-Санмей; 158-Хопчок; 159-Лангри; 160-Хулауле; 161-Кандебас; 162-Ганеш-Химал; 163-Лабонг-Хайранг; 164-Бхалучапра; 165-Пхакува.

Актюз даври жинсларида гранат, рутил, ванадий, никель, тантал учраган; кемин даври жинслари билан волластонит, графит, олтин ва эҳтимол титан, олтин, никель, хром, кобальт, платина боғлиқ. Қирғиз даври жинслари билан колчедан конлари, гранатлар, ниобий, тантал боғлиқ; иссиқ-кул жинсларида мраморлар, графитлар, кварцитлар, балким олтин, кумуш, никель учраган; караджилға даври жинслари билан роговик, тальк, магнезит, балким олтин, кумуш ҳам боғлиқ; кенколь даври жинслари билан мрамор, тальк, магнезит, флюорит, кварцит, колчедан конлар, балким олтин, никель, мис, эҳтимол полиметаллар, циркон-рутил ҳам боғлиқ; Тяньшан (байкаль)

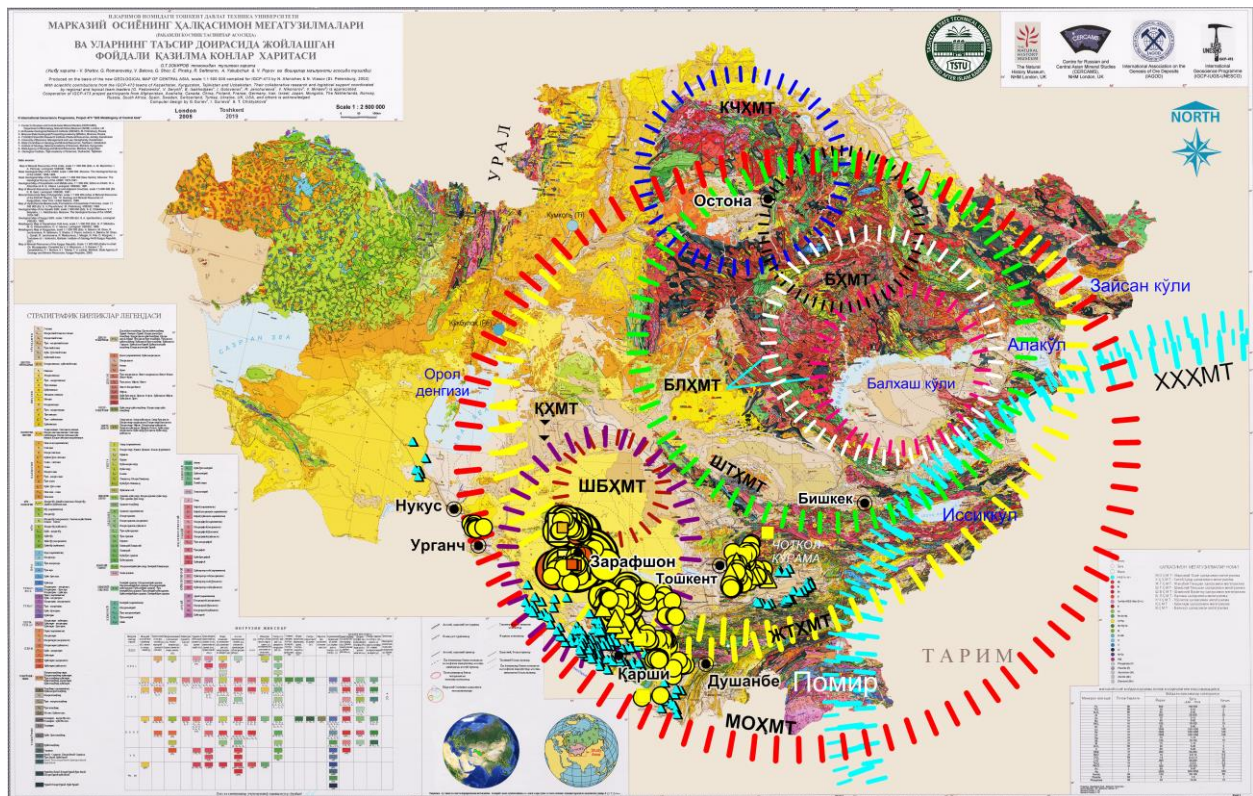
жинслари билан магнетит, гематит, мис, андалузит мрамор, гранат конлари, балким олтин, кумуш, кобальт, никель, хром, платина ҳам боғлиқ; каледон даври жинслари билан мраморлар, андалузит, силлиманит, гранат, ванадий, молибден, фосфор, балким никель, хром, кобальт, платина, олтин ҳам боғлиқ; варис даври жинслари билан тальк, магнезит, графит, мрамор, корунд, наждак, гранат, глаукофан, балким тоғ хрустали ва олтин ҳам боғлиқ (А.Б.Бакиров в.б.).

Тадқиқот натижаларига кўра, турли генезисдаги ҳалқасимон тузилмаларнинг минерагеник хусусиятлари ҳам турличадир. Нефть-газ, кўмирнинг янги конларини тектоник ҳалқасимон тузилмалардан қидириш муҳимдир. Минерал хом-ашёни қидиришда маъқул ва мақбул муҳит эса, магматоген ва метаморфик ҳалқасимон тузилмалар билан боғлиқдир. Чунки уларнинг пайдо бўлиши нуклеарлар билан, яъни йирик ва қадимий ҳалқасимон тузилмаларнинг шаклланиши билан маълум даражада боғлиқ бўлади (Я.Г.Кац в.б., 1988).

Аммо, биз томондан ўрганилаётган Марказий Осиёдаги ҳалқасимон мегатузилмаларнинг металлогеник хусусияти ўзгачадир, яъни улар сермахсулдир. Келиб чиқиши эса, тектоник-магматик жараёнлар билан боғлиқ, шунининг учун ҳам уларни «универсал» ҳалқасимон мегатузилмалар дейишимиз мумкин. Чунки уларнинг контурларида, ички ва ташқи чегараларида, марказий қисмларида, атрофларида ҳамда, турли генезисдаги ёш-қари ҳалқасимон тузилмаларнинг ва уларнинг йўлдошларини ўзаро кесишган зоналарида, нафақат нефть-газ конлари, балки қора, рангли, нодир ва камёб металл конлари, ҳамда бошқа фойдали қазилмалар ҳам жойлашган. Ўз навбатида, ҳар хил ёшдаги ва генезисдаги ҳалқасимон тузилмалар ва линеаментлар кетма-кет вужудга келиш жараёнида, бир-бирини устма-уст қоплаган ҳолда, ўзига хос тектоник-магматик интерференцияни ҳам юзага келтиради, ҳамда ер қобиғи ва чуқур қисмларида зич ёриқлар «тўри» ни, яъни қалин дарзликлардан иборат деструкцион зоналарни шаклланишига сабабчи бўлади. Бундай имконият, нефть-газ оқими ва маъдан минерализациясига тўйинган флюидларнинг ҳаракатланишига, тақсимланишига ҳамда уларда ўрнашиб, жойлашиб қолиши учун янада қулай ва жиддий шароитни туғдиради. Шимолий ва Куньлунь трансконтиненталь ер ёриқларининг «Хитой-Ҳинд», «Марказий Осиё», «Жанубий Тяньшан» ва «Шимолий Тяньшан» ҳалқасимон мегатузилмалари билан ўзаро кесишув зоналарида, шунингдек Урал, Манғистау линеаментларининг Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилмаси ва космоген ҳалқасимон тузилмалар билан ўзаро туташув ҳудудларида нефть-газ бассейнлари (Жунғор, Тарим, Манғистау), металлогеник конлар (Джеруй, Октош, Ачисай) ва бошқа турдаги фойдали қазилмалар жойлашган. Диссертацияда таърифи келтирилган Шимолий Букантау ҳалқасимон мегатузилманинг (ШБХМТ) жанубий ва жануби-ғарбий қанотларида жойлашган Букантау тоғларини, қимматбаҳо, рангли, ноёб металллар учун ихтисослашган республикадаги энг юқори истиқболли ҳудудлардан бири деб ҳисоблаш мумкин. Бу ерда олтин ва вольфрам заҳиралари жойлашган. Кўкпатас, Турбай, Бархан, Саутбай, Сарытау,

Оқжетпес каби олтин, кумуш, вольфрам ва бошқа конлар Навоий кон-металлургия комбинати учун хом-ашё ресурсларини қазиб олиш базаси ҳисобланади. Таъкидлаш керакки, геолог-мутахассислар томонидан бу ҳудудда олтин маъданига оид янги геологик-саноат типигаги конларни, яъни Булуткон, Рабинджон, Барханни аниқланиши юқори истиқболли майдонларни янада кенгайтиришга сабаб бўлди (О.Т.Зокиров в.б., 2013). Ўз навбатида, муаллиф ва бошқа тадқиқотчилар томонидан 2010 йилда Жанубий Нуротада олиб борилган космогеологик тадқиқотлар натижасида бир қатор истиқболли ҳалқасимон тузилмалар ажратилди, ҳамда аниқланган кварц-турмалинли Олтинқозган-Беркут штокверки бўйича вольфрам ва олтинга оид муаллифлик башорат ресурслари ҳисобланди (О.Т.Зокиров в.б., 2012).

Илмий изланишларимиз натижасида, Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилмаларнинг таъсир доираларида жойлашган фойдали қазилма конлар харитаси тузилди (3-расм).



3-расм. Марказий Осиёнинг ҳалқасимон мегатузилмалари ва уларнинг таъсир доираларида жойлашган фойдали қазилмалар харитаси. (О.Т.Зокировнинг талқиний маълумоти асосида. В.Шатов, Г.Романовский, В.Белова, Г.Шор, Е.Пинский, Р.Селтманн, А.Якубчик, В.Попов, С.Т.Марипова, Ш.Р.Қосимова ва бошқалар маълумотидан фойдаланилган ҳолда).

«Талас-Фарғона ёриғини юзага келишини талқинловчи янги космогеологик гипотеза» деб номланувчи 6 бобда Талас-Фарғона ёриғини пайдо бўлиши ва шаклланишида Шимолий Тяньшан ҳалқасимон мегатузилма, Жанубий Тяньшан ҳалқасимон мегатузилма, ҳамда трансконтиненталь Шимолий ёриқнинг тутган ўрни ҳақида сўз боради.

ХУЛОСА

Тадқиқотлар асосида олинган натижаларга кўра қуйидагиларни таъкидлаш мумкин:

1. Марказий Осиё ҳудуди миқёсида турли типдаги конлар жойлашган бир қатор ҳалқасимон тузилмалар, яъни микротузилма, минутузилма, мезотузилма, макротузилма, мегатузилмалар аниқланган бўлиб, ҳудудни тектоник-магматик тузилишини баҳолашда, ҳамда истиқболли майдонларни ажратишда муҳим аҳамият касб этган.

2. Ҳалқасимон мегатузилмалар генезиси таҳлиланиши, ҳамда уларнинг шаклланишини ифодаловчи моделларни тузилиши, ҳудудда вертикаль ҳаракатдаги мантия плюмлари муҳим роль ўйнаганлигини изоҳловчи қарашларни янада жиддий ахборотлар билан таъминлаган. Шунингдек, кичик ўлчамли ҳалқасимон вулканик-тузилмаларни генетик таҳлиллашда муҳим роль ўйновчи моделлар сифатида фойдаланиш таклиф этилган.

3. «Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилма»нинг аниқланиши, Марказий Осиё ҳудудидаги турли тектоник цикллар билан боғлиқ космоструктуравий тузилмалар ва фойдали қазилма конларни тарқалишида унинг ўрни бекиёс эканлигини кўрсатган. Бу эса, регионнинг геолого-тузилмавий тузилиши ва потенциал маъданларни назорат этувчи омилларни баҳолашда илмий-услубий асос сифатида тавсия этилган.

4. Зирабулоқ-Зиёвутдин, Жом, Қоратепа-Чақилкалон маъдан районларининг нафақат очик майдонларида, балки ёпиқ майдонларида ҳам линеаментлар, ҳалқасимон тузилмалар ҳамда интрузив массивлар фазовий тасвирларнинг «рентгеноскопик» хусусияти кучайтирилган ҳолда яққол «ёритилган». Бинобарин, Ўзбекистоннинг 70-80 % ҳудудини қоплаган ёпиқ майдонларнинг чуқур горизонтларини ўрганишда, геолого-тузилмавий элементларни аниқлашда, минерагеник имкониятларини очишда рақамли фазовий тасвирлар ва бошқа инновацион технологиялардан бирламчи, рентабелли услублар сифатида фойдаланиш тавсия этилган.

5. Марказий Осиё ҳудуди доирасида фойдали қазилма конларни қидириш учун истиқболли ҳудудларни белгиланган. Бу эса, минерал хом-ашё базани кенгайтириш мақсадида амалга оширилувчи илмий-амалий тадқиқот ишларида, фойдали қазилма конларни жойлашишини тақсимловчи ҳалқасимон тузилмалар ва линеаментларнинг аҳамиятини жиддий инобатга олиш кераклиги билан изоҳланган.

6. Уралнинг жанубий қисмидаги давоми ва Манғистау тузилмаларининг ёпиқ ҳудудларда ва денгиз ҳавзалари ости бўйлаб ғарбдаги бир нечта тармоқлар бўйлаб давомий йўналишларини, Тарим ботиғида чўкинди қатламлар остида Марказий Осиё ҳалқасимон мегатузилманинг шарқий қанотини давоми этишини фазовий тасвирлар ва рақамли магнитометрия маълумотлари асосида кузатилганлиги, илм-фан ва геология соҳасида ноъбанавий услуб ва технологияларни жадал равишда татбиқ этиш лозимлиги таклиф этилган.

7. Марказий Осиёнинг рангли, қора, асл, ноёб ва нефть-газ конлари

жойлашган фойдали қазилмалар харитаси ҳамда Марказий Осиёнинг ҳалқасимон мегатузилмалари ва улардаги магнит аномалия майдонларининг трансформациясини ифодаловчи космогеофизик харита тузилган. Ўз навбатида, ҳудудий миқёсдаги геологик-геофизик, тектоно-тузилмавий, фазовий ва фойдали қазилмалар хариталарини тўлдирувчи ва (ёки) янги маълумотлар билан таъминловчи асос сифатида фойдаланиш таклиф этилган.

8. Турли типдаги фойдали қазилма конлар жойлашган Талас-Фарғона ёриғини юзага келиши билан боғлиқ космогеологик гипотеза яратилган. Шунингдек, ёриқнинг пайдо бўлишида Шимолий Тяньшан ва Жанубий Тяньшан ҳалқасимон мегатузилмалар ва трансконтиненталь Шимолий ёриқнинг аҳамияти ниҳоятда юқори эканлиги аниқланган. Бу эса, Ўрта ва Шимолий Тяньшаннинг геологик, тектоник-тузилмавий тузилишида ва фойдали қазилма конларни жойлашишида, регионал миқёсдаги космоструктуравий объектларни салмоқли ҳиссасини инобатга олиш лозимлиги тавсия қилинган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.GM.40.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ МИНЕРАЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ, ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ, ИНСТИТУТЕ
ГИДРОГЕОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ, ИНСТИТУТЕ
СЕЙСМОЛОГИИ, НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
УЗБЕКИСТАНА И ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**

ЗОКИРОВ ОТАБЕК ТОЛИБЖОНОВИЧ

**КОСМОСТРУКТУРНЫЕ ОБЪЕКТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ
И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗМЕЩЕНИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**04.00.02 – Геология, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных
ископаемых. Металлогения и геохимия**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК (DSc)**

Ташкент – 2019

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером B2019.2.DSc/GM30.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном техническом университете имени Ислама Каримова.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета (www.gpniimr.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz.)

Научный консультант:	Турапов Мирали Камолович доктор геолого-минералогических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Юсупов Шухрат Сакиджанович доктор геолого-минералогических наук Карабаев Маматхон Садирович доктор геолого-минералогических наук Султонов Пулатжон Салимович доктор геолого-минералогических наук
Ведущая организация:	Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений

Защита диссертации состоится «06» августа 2019 года в «10⁰⁰» часов на заседании научного совета DSc.27.06.2017.GM.40.01 при Институте минеральных ресурсов, Институте геологии и геофизики, Институте гидрогеологии и инженерной геологии, Институте сейсмологии, Национальном университете Узбекистана и Ташкентском государственном техническом университете (Адрес: 100060, г.Ташкент, ул Т.Шевченко, 11а. Тел.: (99871) 256-13-49; факс (99871) 140-08-12; E-mail: info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института минеральных ресурсов (регистрационный номер № 25). Адрес: 100060, г.Ташкент, ул Т.Шевченко, 11^а. Тел.: (99871) 256-13-49; факс: (99871) 140-08-12.

Автореферат диссертации разослан «24» июля 2019 года.
(протокол реестра рассылки № 25 от «24» июля 2019 года).

Р. Ахунджанов
Председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.г.-м.н.

К.Р. Мингбоев
Ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней, к.г.-м.н.

Х.А. Акбаров
Председатель научного семинара при
Научном совете по присуждению ученых
степеней, академик, д.г.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В развитых странах Мира особое внимание уделяется развитию современных технологий космического зондирования и обработки цифровых данных, дающих безграничные возможности получения информации используемой в различных отраслях. Такой подход ещё большее значение приобретает в плане расширения минерально-сырьевой базы, составляющей основу социально-экономического развития стран. Следовательно, выявление перспективных кольцевых структур и линейных элементов на открытых и закрытых территориях является особенно эффективным нетрадиционным методом, который отличается малозатратностью.

В настоящее время во всём мире на основе цифровых космоснимков проводится ряд исследований направленных на определение сейсмоструктурных событий и геодинамической активности Земли, выявление космоструктурных объектов и их взаимосвязей с эндогенными полезными ископаемыми, а также путём регистрации спектральной яркости горных пород, минералов, растительного и почвенного покровов прогнозирование участков перспективных на руды, определение границ структурно-вещественных геобъектов и внесение новых данных в геолого-структурные карты, а также отражение на снимках закрытых территорий аномалий магматических пород.

В нашей Республике достигнуты определённые успехи в определении критериев распространения и размещения месторождений полезных ископаемых. В частности в Чаткало-Кураминском регионе и Западном Узбекистане выделено несколько перспективных площадей связанных с космоструктурными объектами, и для них определены прогнозные ресурсы. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены задачи по «... интенсивному социально-экономическому развитию, повышению уровня жизни и реальных доходов населения, ... обеспечением комплексного и эффективного использования природного и минерально-сырьевого потенциала отдельных регионов»¹. В связи с этим особое значение придаётся научно-исследовательским работам по выявлению позиций месторождений различных полезных ископаемых приуроченных к космоструктурным объектам, и установлению соответствующих перспективных площадей.

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», Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-2589 от 13 октября 2016 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию организации исследований в

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

области геологического изучения недр», Указом Президента Республики Узбекистан № Р-5209 от 12 февраля 2018 г. «О мерах по развитию космических исследований и технологий в Республике Узбекистан», а также в других нормативно-правовых документах принятых в данной сфере.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации².

Широкомасштабные космогеологические исследования Земли и других планет направленные на выявление кольцевых структур и линеаментов, изучение тектоники, строения месторождений полезных ископаемых и определение коэффициентов спектротрической яркости слагающих их минералов, проводятся в ведущих научных центрах и учебных заведениях мира, в том числе, Helmholtz Zentrum Dresden Rossendorf (Германия), CSIRO Mineral Resources (Австралия), Department of Astronomy, Space Science and Geology, Chungnam National University (Южная Корея), Geological Survey of Namibia (Намибия), National Remote Sensing Centre Indian Space Research Organisation (Индия), Институт минеральных ресурсов, Ташкентский Государственный технический университет (Узбекистан).

В мире в области исследования космоструктурных объектов и их значения в размещении полезных ископаемых получены положительные результаты, в том числе, на основе анализа гиперспектральных космических снимков были выделены площади развития Pb-Zn минерализации в горах Новит (Helmholtz Zentrum Dresden Rossendorf, Германия; CSIRO Mineral Resources, Австралия); разработана прогнозная модель для As, Pb (Department of Astronomy, Space Science and Geology, Chungnam National University, Южная Корея); в Эпембе определены зоны потенциально перспективные на фтор, апатиты и карбонатиты (Geological Survey of Namibia, Намибия); составлены карты зон перспективных на золото, алмазы, хромиты (National Remote Sensing Centre Indian Space Research Organisation, Индия); выявлены перспективные площади и определены прогнозные ресурсы золота, серебра, вольфрама и других элементов (Узбекистан).

В настоящее время в мире на основе данных дистанционного зондирования с целью расширения минерально-сырьевой базы проводятся исследования по ряду таких приоритетных научных направлений как: поиски месторождений железа, титана, золота, платины, алмазов и нефти-газа связанных с кольцевыми структурами, линеаментами и фотоблоками; разработка совершенных международных программ по дистанционному

² Обзор зарубежных исследований по теме диссертации сделан по материалам: <https://translate.googleusercontent.com>; <https://www.nrsc.gov.in>; <https://www.mdpi.com> и др. источников.

зондированию рудной минерализации, прогнозированию и выделению перспективных зон; определение концентраций As, Cr, Cd, Pb, Zn, Pb, Cu и других металлов в растениях и почвах; поиск перспективных космоструктурных объектов на определённых площадях и определение их геологического строения.

Степень изученности проблемы. Несмотря на то, что кольцевые структуры различного типа (центральные, купольные т.п.) и линеаменты на территории Центральной Азии выделялись и изучались на основе анализа аэрофотоснимков ограниченного масштаба и невысокой информативности, весьма содержательные сведения об их строении и представления о происхождении, эволюции, связи с металлогенией и достигнутые результаты их изучения нашли отражение в работах В.В.Соловьева, О.М.Борисова, А.К.Глуха, Ш.Э.Эргашева, Б.С.Зейлика, Ю.И.Лошкина, В.И.Внучкова, С.С.Шульца, В.Н.Козлова, Ф.М.Баязитовой, В.С.Корсакова, А.Гвоздева, Е.И.Барковской, Л.Н.Котляревского, Г.Д.Шмулевича, А.Б.Раджабова, А.А.Абдурахманова, А.Р.Асадова, Ж.Т.Рискидинова, А.Қ.Нурходжаева, В.Х.Гатауллиной, А.Р.Авезова, Р.Х.Саидгариева, М.Г.Поторжинского, П.Кронберга, Фам Суан Хоана, D.E.Wiekland, W.F.Brown, J.B.Cimino, D.L.Ewans, J.P.Ford, J.F.McCauley, J.Fischer, A.Fontanel & E.Voute, R.G.Blom, M.L.Brayan, M.I.Daily, D.H.Dixon и др. исследователей.

Важнейшие результаты прежних исследований территории Средней Азии, и в частности Узбекистана, касающиеся вопросов размещения на определённых площадях интрузивов, разрывных структур, минерагенического районирования, а также выделения различных типов кольцевых структур и линеаментов и определения их роли в локализации и контроле оруденения и оценке перспективных участков имеют особое значение. Но несмотря на это остаются недостаточно исследованными и нерешёнными такие вопросы, как: выделение и определение происхождения крупных кольцевых структур, выявление их связей с геодинамическими событиями в регионах и реальная оценка их роли в размещении месторождений полезных ископаемых.

Диссертантом, наряду с глубоким анализом результатов исследований прежних лет, в масштабе Центральной Азии и прилегающих сопредельных территорий были использованы цифровые космоснимки и спутниковые магнитометрические данные. В результате этого были исследованы генезис, строение различных кольцевых структур, линеаментов и др. космоструктурных объектов и их влияние на распределение и размещение месторождений чёрных, редких, благородных металлов, нефтегазовых скоплений и других полезных ископаемых. При этом была выделена единая «материнская» структура, т.е. «Центральноазиатская кольцевая мегаструктура», а эндогенные кольцевые структуры, расположенные в пределах зоны её влияния, определены как «дочерние» структуры. В свою очередь впервые разработана космогеологическая гипотеза формирования Таласо-Ферганского разлома в связи с космоструктурными объектами.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами организаций, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планами научно-исследовательских работ Ташкентского Государственного технического университета имени Ислама Каримова и Института минеральных ресурсов в процессе выполнения проектов по темам: «Выявление скрытых и слепых перспективных структур Зияэтдинских гор и восточного окончания Южного Нуратау на основе цифровых данных теледетекции» (2005-2008 гг.), «Изучение условий размещения золотого и вольфрамового оруденения в западной части Южно-Нуратинских гор с использованием новых цифровых материалов теледетекции» (2009-2012 гг.), а также с другими исследованиями основанных на космогеологических данных.

Целью исследований является выявление космоструктурных объектов Центральной Азии и определение их значения в размещении полезных ископаемых.

Задачи исследования:

дешифрирование определённых космоструктурных объектов на открытых и закрытых территориях Центральной Азии на основе космических, магнитометрических и структурно-тектонических материалов, а также определение их значения в размещении месторождений полезных ископаемых;

анализ происхождения кольцевых и их дочерних структур, создание моделей их формирования;

определение времени появления «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры»;

определение направлений продолжения структур Урала и Мангыстау;

выявление кольцевых структур, линеаментов и интрузивных массивов на открытых и закрытых территориях Зирабулак-Зияэтдинской, Каратюбе-Чакылкалянской и Жамской площадей на основе цифровых космических снимков;

космогеологический анализ и интерпретация происхождения Таласо-Ферганского разлома.

Объектом исследований являются региональные тектонические элементы, металлогенические провинции и нефтегазовые бассейны на территории Центральной Азии.

Предметом исследований являются кольцевые структуры, линеаменты, складчатые пояса, впадины и месторождения полезных ископаемых.

Методика исследований заключается в дешифрировании, анализе и интерпретации космоснимков «Landsat», «Google Earth», «Google», «Terra Server», «Digital Globe», «Google Maps», «GeoEye», «EarthExplorer», «Bing Maps», «SASPlanet» и др. в совокупности с геофизическими, геолого-структурными, топокартографическими и геохимическими материалами по странам Центральной Азии, а также в использовании современных компьютерных программ Erdas Imagine, Global Mapper, ArcMap, Envi, Adobe Photoshop, CorelDRAW, MapInfo и др.

Научная новизна исследований состоит в следующем:

выявлены в масштабе Центральной Азии определённые космоструктурные объекты и обосновано их значение в размещении месторождений различных полезных ископаемых;

определено, что эндогенные кольцевые структуры, расположенные в зоне влияния «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры», являются её дочерними структурами;

обоснован период возникновения «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры»;

обосновано, что структуры Урала и Мангыстау распространяются под закрытыми территориями нефтегазовых бассейнов и морскими акваториями;

выявлены на открытых и закрытых территориях Зирабулак-Зияэтдинских, Каратюбе-Чакылкалянских гор и Жамской впадины линеаменты, интрузивные массивы, а также кольцевые структуры;

обоснована новая космогеологическая гипотеза происхождения Таласо-Ферганского разлома.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

выделены площади перспективные для поиска полезных ископаемых при проведении геолого-поисковых работ;

определены предварительные авторские прогнозные ресурсы золота и вольфрама в Алтынказганской площади Южно-Нуратинских гор.

Достоверность полученных результатов обоснована данными анализа различных карт (геологических, геодинамических, геолого-структурных, тектонических, размещения полезных ископаемых, топографических, нефтегазоносности) территорий Узбекистана, Туркмении, Казахстана, Таджикистана, Киргизии, России, Китая, Индии, Афганистана и др. государств, а также цифровыми данными по магнитным и геохимическим аномалиям, выявленным на этих территориях. Наряду с этим, с целью укрепления информационной базы данных с помощью современных компьютерных программ проведены дешифрирование, обработка, анализ и интерпретация 270 цифровых космических снимков.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований заключается в том, что выделена «материнская» Центральноазиатская кольцевая мегаструктура, и обосновано, что все остальные эндогенные кольцевые структуры являются её дочерними структурами. В свою очередь приуроченность месторождений различных полезных ископаемых Центральной Азии к кольцевым структурам и их дочерним спутникам будет служить научной основой для выявления новых перспективных площадей.

Практическое значение результатов исследований заключается в том, что выделены определённые перспективные площади в Центральной Азии, на закрытых площадях Зирабулак-Зияэтдинских гор и Жамской впадины выявлены предполагаемые интрузивные массивы и разломы. Составленные карта полезных ископаемых размещённых в кольцевых мегаструктурах Центральной Азии и карты отражающие трансформации аномалий

магнитного поля, а также карты геохимических ореолов в космоструктурных объектах Каратепа-Чакылкалянских гор будут служить основой для интенсификации геолого-поисковых работ.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов полученных в процессе исследования космоструктурных объектов Центральной Азии и выявления их значения в размещении полезных ископаемых:

выявленная по открытым и закрытым площадям Зиятдинских гор система линейных и кольцевых структур внедрена в деятельность ГУП «Региональная геолого-съемочная, поисковая экспедиция» (справка Госкомгеологии 02/7 от 3 мая 2019 г.). Результаты позволили повышению эффективности прогнозно-металлогенических исследований, направленных на выявление на данной территории рудоносных объектов;

космогеологическая карта полезных ископаемых размещенных в кольцевых мегаструктурах и карты отражающие трансформации аномалий магнитного поля внедрена в практику ГУП «Региональная геолого-съемочная, поисковая экспедиция» (справка Госкомгеологии 02/7 от 3 мая 2019 г.). Результаты дали возможность использовать их в качестве научно-методической основы при составлении и обновлении геологических, геофизических, структурных карт и карт полезных ископаемых территории Зирабулакских гор;

новые интрузивные массивы и разломы выявленные на закрытых площадях внедрена в практику ГУП «Региональная геолого-съемочная, поисковая экспедиция» (справка Госкомгеологии 02/7 от 3 мая 2019 г.). Результаты служили основой при проведении геолого-поисковых работ на территориях Зирабулакских гор и Жамской впадины;

космоструктурные объекты и геохимические ореолы (Au, As, Hg, Sb, Mo и др.) (комплексные данные) внедрена в практику ГУП «Региональная геолого-съемочная, поисковая экспедиция» (справка Госкомгеологии 02/7 от 3 мая 2019 г.). Результаты позволили повысить эффективность геолого-поисковых работ направленных на выявление перспективных площадей в Каратюбе-Чакылкалянских горах.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследований были обсуждены на 6 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 24 научные работы. Из них: 1 монография (в соавторстве), 14 научных статей в изданиях рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций, в том числе 9 статей в республиканских и 2 статьи в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации – 195 страниц (без приложений).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и востребованность диссертационной работы, формулируются цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет изучения, подчеркивается соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, излагаются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение их в практику, даются сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Стадийное развитие аэрокосмических съёмок»** говорится о последовательном развитии методов аэрокосмических съёмок, истории и современных тенденциях развития аэрокосмических исследований.

При этом отмечается, что большой вклад в развитие аэрокосмогеологии в Узбекистане, в частности в изучение кольцевых структур и линеаментов, определение их роли в распространении рудоносных растворов, выявление взаимосвязей вещественно-структурных элементов и физико-химических особенностей строения земной коры, внесли О.М.Борисов, А.К.Глух, Ш.Э.Эргашев, С.С.Шульц, Ю.И.Лошкин, В.И.Внучков, Ф.М.Баязитова, А.Б.Раджабов, В.Н.Козлов, В.С.Корсаков, Е.И.Барковская, Л.Н.Котляревский, А.А.Абдурахманов, А.Р.Асадов, А.Қ.Нурходжаев, А.Р.Авезов, Ж.Т.Рискидинов, М.Г.Поторжинский, Р.Х.Саидгариев и другие исследователи (О.Т.Зокиров и др., 2018).

Во второй главе диссертации **«Современные методы обработки цифровых дистанционных снимков и виды информации»** рассмотрены основные типы аэрокосмосъёмок, средства дистанционного зондирования и получения космоснимков, цифровые матрицы, наземные средства обработки и повышения качества космических снимков. В частности, трудно представить сегодняшний современный мир без искусственных спутников, которые развиваются с высокими темпами. При этом основное внимание уделяется совершенствованию космической аппаратуры – различных сканеров, радиометров, сенсоров, камер, радиолокаторов, детекторов, что является ключевым фактором повышения информативности получаемых материалов. Таким образом разработка новых и совершенствование существующих технологий и методов использования космогеологической информации являются актуальными задачами для многих стран (О.Т.Зокиров и др., 2018).

В третьей главе диссертации **«Признаки и методы дешифрирования цифровых космических снимков»** детально рассмотрены признаки используемые при дешифрировании космических снимков, включая способы геоботанической индикации, всесторонне охарактеризованы методы автоматизированного и визуального дешифрирования космоснимков и показана их роль в выявлении месторождений полезных ископаемых.

Процесс «дешифрирования» аэрокосмических снимков подразумевает широчайший комплекс умственной деятельности, одновременно

включающий в себя наблюдение, размышления и анализ, оценку, нахождение, открытие, описание, характеристику и классификацию, интерпретацию, формулирование, обсуждение, разъяснение, уточнение.

Космогеолог, на пути оптимизации развития научных знаний, анализируя и интерпретируя аэрокосмогеологическую информацию, стремится выявить следы и остатки геобъектов, которые образовались сотни тысяч, миллионы или миллиарды лет назад, что позволяет используя т.н. прямые и косвенные признаки собрать эволюционную мозаику прошлого, и на этой основе выявить сущность природных событий и явлений. При этом широко используются 2 международно признанных метода – визуального и автоматизированного дешифрирования космоснимков. В основе этих методов лежат «прямые» и «косвенные» признаки, которые использовались в наших исследованиях.

Прямые признаки это – совокупность признаков, таких как определённые границы, цвета и оттенки, размеры, геометрические формы тех или иных объектов, тени, расположение сейсмических очагов, особенности рельефа, которые можно напрямую, т.е. непосредственно наблюдать на соответствующих аэрокосмических снимках. Например, при оценке морфологических и размерных признаков отчётливо устанавливаются различия между рукотворными объектами (такими как сады, плотины и т.п.) и природными объектами (лесами, озёрами и т.д.).

Косвенные признаки это – признаки наличия тех или иных объектов на аэрокосмоснимках, которые устанавливаются не непосредственно путём наблюдения, а выявляются с помощью определённых средств и способов. Примерами этому обычно могут быть антропогенные факторы, т.е. признаки связанные с жизнедеятельностью человека, а также особенности почвенного и растительного покровов, месторождения, гидрографические системы (колодцы, реки, каналы) и т.д. В случае когда наличие объектов или определённых позиций на снимках не удаётся выявить непосредственно по прямым признакам, особое значение приобретают косвенные признаки. Поэтому такие признаки также называют индикаторными. К примеру, в 2018 году министерство обороны США (DARPA)³ запустило необычную программу «Наилучшие технологии изучения растительности». Реализация программы предусматривала путём дешифрирования и модификации космических снимков определение особенностей распределения растений-индикаторов и использование их в разведочных целях для выявления на территории противника типов полезных ископаемых и их месторождений, водных ресурсов, подземных хранилищ и получения другой важной информации. С помощью растений-индикаторов можно определить наличие на территории противника залежей руд никеля, магния, алюминия, вольфрама, молибдена и в последствии использовать эти сведения в своих интересах путём введения санкций, ограничения торговли или блокирования оборота соответствующих товаров (А.Оверчук, 2018).

³ по данным <https://vz.ru/society/2018/1/24/904941.html>

Надо отметить, что при визуальном дешифрировании космических снимков поверхности Земли и планет солнечной системы на результаты выделения кольцевых структур и линеаментов оказывают влияние ряд субъективных факторов. Поэтому автоматизация этого процесса, не смотря на определённые трудности, обеспечивает его оперативность, экономичность и высокую производительность. Однако, метод автоматизированного выделения линеаментов и кольцевых структур имеет некоторые недостатки. Наиболее важными из них являются следующие: не высокая степень надёжности и достоверность выделенных линеаментов и кольцевых структур; ограниченная возможность выделения слабопроявленных и рассеянных структур; ограниченность возможностей интегрирования различной по значению и содержанию геоинформации в ходе дешифрирования, анализа и интерпретации линеаментов и кольцевых структур (Фам Суан Хоан, 2012).

Визуальное дешифрирование в значительной мере зависит от опыта, уровня знаний, а также душевного и физического состояния аналитика, дешифрирующего снимки, и что не менее важно – от его творческих способностей. При использовании прямых и косвенных признаков преимуществом визуального дешифрирования являются – оперативность, лёгкость, возможность одновременно воспринимать и анализировать большой объём информации, а также внутренняя чувствительность и наличие возможности делать логические умозаключения, что не присуще машинным методам дешифрирования. В свою очередь имеются и недостатки этого метода; основные из них: субъективность и зависимость от уровня знаний и навыков дешифровщика.

Важнейшей частью космогеологических исследований, проводимых с помощью дистанционных методов, является визуальное дешифрирование, так как человеческий глаз и мозг способны различать на космоснимках отдельные аномалии и тончайшие особенности окраски и анализировать их, что пока недоступно техническим средствам.

В четвёртой главе диссертации **«Кольцевые структуры, линеаменты, интрузивные объекты и результаты их дешифрирования»** всесторонне рассмотрены различные типы кольцевых структур и линеаментов Центральной Азии, охарактеризованы линеаменты и особенности их проявления на космических снимках и магнитометрических материалах⁴, а также особенности проявления интрузивных массивов на цифровых космоснимках открытых и закрытых площадей.

Под «кольцевыми структурами» обычно понимают геологические тела различного генезиса, которые состоят из центральной зоны (ядра) и системы концентрических и радиальных структурных элементов, проявляющиеся на дневной поверхности в виде различных по размерам окружностей, эллипсов и колец (Т.Н.Далимов и др., 2006).

В свою очередь в Центральной Азии выделяется крупная нуклеарная

⁴ по данным <http://models.geomag.us/wdmam.html>

кольцевая структура диаметром 2,5-3,0 тыс. км, охватывающая Казахстан и сопредельные территории, и которая формировалась благодаря процессам протекавшим в мантии (А.Б.Байбатша, 2018). Кольцевые структуры по размерам подразделяются на 5 классов: микроструктуры (до 10-15 км), министруктуры (первые десятки км), мезоструктуры (от десятков до 150 км), макроструктуры (первые сотни км) и мегаструктуры (от сотен км до тысяч км) (Кац Я.Г и др., 1989).

В процессе исследований нами на основе дешифрирования космических снимков, крупные структуры диаметром 1800 и более километров, были отнесены к категории «кольцевых мегаструктур»; описание некоторых из них приводится ниже.

Кольцевая мегаструктура № 1, имея диаметр более 1800 км, почти полностью охватывает территории Тянь-Шаня и Северного Памира, большую часть Казахстана, Киргизстан, Таджикистан, а также Афганистан, Туркменистан и опосредованно – определённую часть северо-западных территорий Китая. Данная структура, являясь главным звеном наших исследований, рассматривается нами как очень древняя «материнская» мегаструктура, которая вобрала в себя сотни и тысячи мелких, средних и крупных эндогенных кольцевых структур, формировавшихся в течение нескольких тектонических циклов. Поэтому она названа нами «Центральноазиатской кольцевой мегаструктурой» (ЦАКМС).

По северо-западному крылу ЦАКМС протекает река Тургай, по северному крылу – река Есиль, по северо-восточному крылу – Иртыш, а по южному и юго-западному крыльям протекает река Амударья. В западном и восточном крыльях расположены Аральское море и озёра Алакуль и Зайсан.

В результате активных геолого-тектонических движений по контуру ЦАКМС образовался ряд разрывных нарушений – Амударьинский разлом, Аральская впадина, Тургайский разлом, Есильская, Прииртышская, Зайсанская впадины и др. ЦАКМС была выделена на основе прямых и косвенных дешифрируемых признаков (формы редьфа, разломы, особенности распределения растительности и водных артерий). Юго-западное крыло ЦАКМС соприкасается с границами Кызылкумской кольцевой структуры – мегаструктуры № 4 (см. ниже). Южная и восточная границы ЦАКМС полностью дезинтегрированы Индийско-Китайской мегаструктурой № 5 (см. ниже). В частности, диагональная дугообразная магнитометрическая аномалия, наблюдаемая вдоль восточной оконечности ЦАКМС, свидетельствует о том, что её восточная граница проходит под осадочными отложениями Таримской впадины.

Примечательно также и то, что по контуру ЦАКМС располагаются месторождения различных полезных ископаемых, в том числе нефто-газовые (Гугуртли, Ачак, Самантепа, Кирпичли, Кулбешкак), железорудные (Тебинбулакское, Кўкбулакское, Сорское, Кировское), свинцовые (Белоусовское, Кугитангское), титана (Кумкольское, Караоткельское) и комплексных руд (Au, Zn, Ag) Майкаинское и др.

Кольцевая мегаструктура № 5 – имеющая диаметр с запада на восток

более 2800 км, а в меридиональном направлении более 2000 км, полностью охватывает западную часть Китая, т.е. 1/3 территории этой страны. Так как южные крылья этой кольцевой мегаструктуры расположены в основном на территориях Индии и Китая мы назвали её Китайско-Индийской кольцевой мегаструктурой (КИКМС).

Северное, западное, южное крылья КИКМС частично и/или полностью охватывают территории ряда стран: Монголии, Казахстана, Киргизстана, Таджикистана, Узбекистана, Афганистана, Пакистана, Индии, Непала, Бангладеша, Бутана, Мьянмы. Южное и юго-западное крылья КИКМС представлены грандиозной горной системой Гималаи с высочайшими вершинами мира (Эверест-Джомолунгма, Намча Барва. Нанда Деви и др.). Западные крылья охватывают горные хребты Кухистана, Памира, Алая и Тянь-Шаня, а северное крыло простирается вдоль трансконтинентального разлома и Монголо-Алатауской гоной системы.

В процессе формирования структур западного крыла этой кольцевой мегаструктуры и образования трансконтинентальных разломов были разрушены восточные границы ранее образованных ЦАКМС и ЮТКМС (Южно-Тяньшанская кольцевая мегаструктура). По контуру КИКМС расположено множество месторождений, в частности нефте-газовые Чудон, Хунтай, Хуанань, Трезубец, Зареч и др., месторождения золота (Солтон Сары, Гульчинское, Кумбельское, Восточно-Нарынское, Атбашинское), свинца и цинка (Хулауле, Кандебас, Пхакува, Бхалучапра), меди (Алмора, Бхас-Кхола, Манджхи-Кхола), алюминия (Риаси, Пунч), хрома (Барамула) и других полезных ископаемых.

По нашему мнению в мантии, а возможно также и в ядре, накопление потоков флюидов сопровождается некоторым их уплотнением и возрастанием энергетического потенциала, и в дальнейшем при достижении кульминационной точки, когда внутреннее давление в этих массах превышает внешнее давление, потоки флюидов и энергии в виде отдельных мощных импульсов начинают перемещаться вверх устремляясь к земной поверхности. В процессе вертикального движения таких потоков, обладающих огромной энергией, в вышележащих слоях возникают зоны трещиноватости, высокой проницаемости, которые пронизываются газонасыщенными растворами. В результате в верхних частях литосферы возникают каркасные структуры с радиальными и концентрическими трещинами и разломами, т.е. формируются кольцевые структуры.

Из вышеприведённых материалов можно заключить, что все сравнительно небольшие эндогенные кольцевые структуры на территории Узбекистана и Центральной Азии в целом, представляют собой дочерние структуры «материнской» «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры» (рис. 1).

В архее и протерозое изначально существовали кольцевые мегаструктуры, которые отчётливо выражались в виде крупных форм в рельефе земной поверхности (А.Р.Ярмухамедов и др., 2001). Почти $\frac{3}{4}$ известных на сегодня кольцевых структур образовались в течение последних

3 миллиардов лет геологического развития Земли, а оставшаяся их часть возникла в результате падения метеоритов. Кольцевые макроструктуры размерами в сотни км в поперечнике, а также кольцевые мегаструктуры размеры которых от нескольких сотен до первых тысяч километров



Рис 1. Изображение Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры на цифровом космическом снимке (по О.Т.Зокирову).

исследователи связывают с мантийными очагами и, рассматривая в качестве древних полигенных кольцевых структур литосферы, именуют их «нуклеарами» (Я.Г.Кац и др., 1988, 1989). Кокчетавская кольцевая мегаструктура (ККМС), в пределах которой расположено несколько массивов (Кокчетавский, Алтыбайский, Кишкентайский, Степнякский, Калмикульский и др.), по генезису, размерам и местоположению является северной дочерней структурой «материнской» Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры. Фундамент этой мегаструктуры, состоящий из пород архея-нижнего протерозоя, в целом упоминается в качестве Кокчетав–Северотяньшаньского микроконтинента (Т.Н.Далимов и др., 2006). А ещё отмечают, Кокчетавский блок с гранитизированным докембрийским фундаментом (А.А.Поцелуев и др., 2014). Также описывается древний Кокчетавский антиклинорий, сложенный метаморфическими докембрийскими толщами (А.И.Суворов, 1968). В.Е.Хаин отмечал, что массивы, представляющие докембрийский фундамент, обнажаются в Центальном Казахстане, в Кокчетаве, Улутау, Восточной Бетпак-Дале, а также в ядрах горных хребтов Северного Тянь-Шаня (В.Е.Хаин и др., 1977). Раньше, традиционным уран-свинцовым методом, время формирования Кокчетавского массива оценивалось в интервале от 1800 до 2600 млн. лет.

Позднее в результате анализа циркона из диоритов Степнякского массива в лаборатории Академии наук Китая уран-свинцовым методом была получена более точная датировка, указывающая на архейский возраст массива (таблица). Данные приводимые по Степнякскому массиву дают возможность полагать, что и Кокчетавский массив является одним из частей, блоков докембрийского кратона (П.В.Ермолов, 2015).

Таблица

Результаты определения абсолютного возраста цирконов из диоритов Степнякского массива

Проба №	Возраст по $^{208}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	Возраст по $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	Возраст по $^{207}\text{Pb}/^{208}\text{Pb}$
Still-4.2	3890±31	3889±11	3888±1

На территории Центральной Азии докембрийские образования развиты не только под чехлом отложений мезо-кайнозоя, но и в достаточной мере обнажаются на поверхности. В пользу представлений о вероятно более древнем докембрийском возрасте ЮТКМС, ККМС, СТКМС (Северо-Тяньшанская кольцевая мегаструктура), БКМС (Баянаульская кольцевая мегаструктура), можно привести следующие доводы.

1. Если считать, что структуры сформировались раньше, чем расположенные в их пределах и нередко прорывающие их более молодые докембрийские образования, то эти структуры однозначно являются древнедокембрийскими.

2. Если же допускать, что структуры имеют фанерозойский возраст, то приходится признать, что в процессе формирования мегаструктур блоки докембрийского фундамента были подняты на близповерхностные уровни или даже вынесены непосредственно на поверхность.

Результаты современных исследований указывают на несомненное наличие докембрийского фундамента в фанерозойских складчатых областях; в частности выявление среди палеозойских толщ немногочисленных метаморфических гранитогнейсовых куполов или их фрагментов (Я.А.Косалс и др., 1988) является прямым геологическим доказательством достаточно широкого развития докембрийских образований на территории СТКМС, ККМС, БКМС, ЮТКМС. В свою очередь эти структуры формировались в пределах «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры» и являются её дочерними структурами, а их фундамент представляет собой геологическое тело материнской мегаструктуры. Всё это подтверждает правомочность вышеприведённых доводов и ещё раз указывает на древний докембрийский возраст ЦАКМС.

На основе цифровой информации полученной в процессе дешифрирования космических снимков, автор пришёл к выводу о том, что по-видимому некоторые разрывные структуры Северного Тянь-Шаня, пересекая открытые и закрытые площади, соединяются со структурами Урала, которые, продолжаясь под перекрытыми площадями, утыкаются в

структуры Мангыстау, а те, в свою очередь, разветвляясь на несколько звеньев простираются далее на запад на несколько тысяч километров. При этом вдоль северной кромки Северного Тянь-Шаня проходят 2 разлома, которые простираются в северо-западном направлении на расстояние около 1000 и более 1450 км соответственно. Первый разлом от северной части Моюнкумов вдоль бассейна реки Чу тянется на запад и, пересекая северо-западное крыло Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры (ЦАКМС) по Иргизской впадине вдоль русла реки Иргиз, утыкается в Мугоджары – южные отроги Уральского хребта. Второй разлом параллельно первому проходит в юго-западной части Моюнкумов, также пересекает ЦАКМС и, простираясь по северной окраине степи Катта Барсук, переходит в Мугоджары. По данным дешифрирования космоснимков Уральские горы (Западный Урал) вместе с Мугоджарами (Восточный Урал) продолжают на юг, где соединяются со структурами Мангыстау. Структуры Мангыстау, разделяются далее на несколько звеньев и простираются на несколько тысяч километров в западном направлении. На магнитометрической карте мы можем увидеть, что эти структуры проходят как на поверхности, так и под ней, а также под акваториями нескольких морей, что выражается в виде линейных магнитных аномалий. При этом одна ветвь этой системы протягивается в направлении Каспийское море – Россия – Белоруссия – Прибалтика; другая ветвь тянется к Ладожскому озеру; третья ветвь протягивается в направлении Балтийское море – Швеция; а четвертая ветвь вытянута в направлении Украины.

В процессе дешифрирования и обработки космоснимков в западном окончании Зияэтдинских гор, точнее между Кошкудукским и Чайдарозским интрузивами в центральной и северо-западной частях отложений ордовика (O_{2-3}), простирающихся в северо-западном направлении, были выявлены фотоаномалии, которые свидетельствуют о том, что эти разрозненные на поверхности гранитоидные интрузивы на глубине, под отложениями ордовика соединяются в единое тело. Фотоаномалии, аналогичные выявленным в Зияэтдине, характерны и для геолого-тектонических структур Зирабулакских гор. В центральной и западной частях отложений ордовика (O_{2-3}) между Чиракджуринским и Кетменчинским интрузивами, а также в поле развития карбоновых отложений (C_1) между Чиракджуринским и Зирабулакским интрузивами установлено несколько фотоаномалий. Результаты интерпретации данных дешифрирования космоснимков, указывают на вероятность наличия на закрытых территориях нескольких гранитоидных интрузий не выходящих на дневную поверхность. Это указывает на необходимость активизации здесь геолого-поисковых работ, так как на этой территории имеются месторождения олова, вольфрама, молибдена, золота и серебра, которые связаны с гранитоидными интрузиями.

Количество только оловорудных объектов в Зирабулак-Зияэтдинском районе составляет 132, из которых 5 – это небольшие месторождения, 15 – рудопроявления, а 112 мелкие проявления оловорудной минерализации (В.К.Панасюченко, 2012).

В пятой главе диссертации **«Космоструктурные объекты и их значение в размещении месторождений полезных ископаемых»** идёт речь о значении кольцевых структур и линеаментов Мира и Центральной Азии в размещении месторождений полезных ископаемых, а также роли космоструктурных объектов и результатов геохимических исследований в поисках полезных ископаемых.

Основное направление использования материалов космических съёмок заключается в выделении на основе дешифрирования и анализа космических снимков, космофотоструктур – дугообразных и кольцевых структур и линеаментов. Полученная при этом информация показывает, что структурные фотообъекты, наблюдаемые почти во всех территориях нашей планеты, отражают структуры на поверхности и в недрах литосферы, которые в большинстве случаев контролируют распределение и размещение многих эндогенных месторождений (Ш.Э.Эргашев и др., 2001). Около 70-75 % месторождений полезных ископаемых в мире связано с кольцевыми структурами. Половина мировых запасов мира приурочено к структуре Вредефорт в ЮАР, крупнейшее в мире месторождение технических алмазов связано с Попигайской кольцевой структурой в России, в Садбери (Канала) сосредоточена 1/3 мировых запасов никеля, 2/3 объёма добываемой в Мексике нефти связано со структурой Чиксулубда (Б.С.Зейлик и др., 2016; О.Т.Зокиров и др., 2018).

Автором также изучались взаимосвязи между размещением полезных ископаемых и охарактеризованными выше кольцевыми мегаструктурами. В результате было выявлено, что в полях влияния кольцевых структур, располагаются около 1800 разновозрастных месторождений различных полезных ископаемых, в том числе Fe, Au, Ag, Al, Mo, W, U, Sn, Cu, Be, Ti, V, Cr, Mg, Pb, P, Li, Ta, Ni, Zn, Sb, Hg, алмазов, а также нефтегазовые месторождения (О.Т.Зокиров и др., 2018) (рис. 2; 3).

В отличие от более ранних представлений о том, что процессы оруденения в Центральной Азии протекали на протяжении двух металлогенических эпох – каледонской и герцинской, позднее стали выделять 4 металлогенические эпохи: докарельско-карельскую, т.е. архейско-раннепротерозойскую, байкальскую (рифей-вендскую), и наконец, каледонскую и герцинскую (В.Г.Гарьковец и др.). В докембрийских отложениях определены ресурсы Au, Pb, Zn, P, Fe и др. металлов, в каледонских – Mo, W, Cu, Au, Pb, Zn, Mn, V, P и др. Однако промышленное оруденение связано с герцинидами (Т.М.Мацокина-Воронич и др.).

В геологической истории Тянь-Шаня от архея до сегодняшнего дня выделяются 10 тектонических циклов (актюзский 2,9 млрд. лет; кеминский 2,9-2,5 млрд. лет; киргизский 2,5-2,0 млрд. лет; иссыккульский 2,0-1,7 млрд. лет; караджилгинский 1,7-1,2 млрд. лет; кенкольский 1,2-0,9 млрд. лет; тяньшанский (байкальский) 0,9-0,6 млрд. лет; каледонский 0,6-0,4 млрд. лет; варисский 0,4-0,25 млрд. лет; мезо-кайнозойский 0,25-0 млрд. лет), из которых 9 являются периодами активного рудообразования. В породах актюзского цикла установлены проявления гранатов, рутила, ванадия,

никеля, тантала; с породами кеминского цикла связаны волластонит, графит, золото, титан, никель, хром, кобальт, платина. С породами киргизского цикла связаны месторождения колчеданных руд, гранатов, ниобия, тантала; с породами иссыккульского цикла связаны мрамора, графит, кварциты,

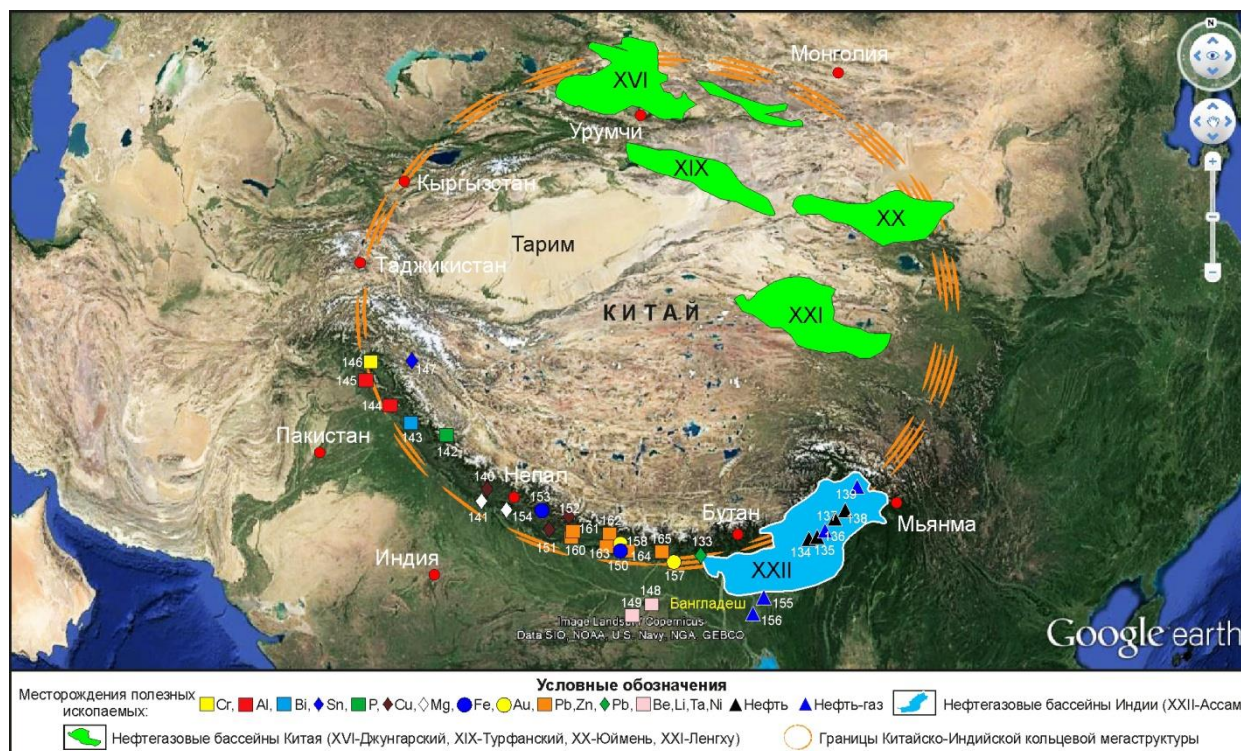


Рис. 2. Положение месторождений различных полезных ископаемых в поле влияния Китайско-Индийской кольцевой мегаструктуры на цифровом космоснимке (по О.Т.Зокирову, с использованием материалов Чжан Цзенбао, А.В.Сиднева, О.К.Тареева, В.М.Моралева, Н.Г.Чешилина и др.).

Названия месторождений (продолжение): 133 - Горубатхан; 134 - Борхолла, Амгури; 135 - Гелеки, Лаква, Макум; 136 - Рудрасагар, Моран; 137 - Нахоркатья, Джораджан; 138 - Дигбой; 139 -Дамдам; 140 - Алмора; 141 - Девалтхал; 142 - Малдеота; 143 - Кангра; 144 - Риаси; 145 -Пунч; 146 - Барамула; 147 - Сумсам; 148 - пояс Бихара-Хазарибаг; 149 - пояс Бихара-Монгхир; 150 - Тиас; 151 - Бхас-Кхола; 152 - Манджхи-Кхола; 153 - Кали-Гундухи; 154 -Кхариджуаса; 155 - Чатан, Силкет, Хабигандж; 156 - Титас; 157 - Санмей; 158 - Хопчок; 159 - Лангри; 160 - Хулауле; 161 - Кандебас; 162 - Ганеш-Химал; 163 - Лабонг-Хайранг; 164 - Бхалучапра; 165 - Пхакува.

вероятно и золото, а также серебро и никель; с караджилгинскими породами связаны роговики, тальк, магнезит и, возможно, золотосеребряные руды; с породами кенкольского цикла связаны месторождения мраморов, талька, магнезита, флюорита, кварцитов, колчеданных руд, вероятно золота и полиметаллов, а также никеля, меди, циркона и рутила; с породами тяньшанского (байкальского) цикла связаны месторождения магнетита, гематита, меди, андалузита, мраморов, гранатов, и, вероятно, золота, серебра, кобальта, никеля, хрома, платины; с каледонидами связаны мрамора, андалузит, силлиманит, гранаты, ванадий, молибден, фосфор, вероятно никель, хром, кобальт, платина, золото; с породами варисского цикла (т.н. герцинидами) связаны тальк, магнезит, графит, мрамора, корунд, наждак,

гранаты, глаукофан, золото и, вероятно, проявления горного хрусталя (А.Б.Бакиров и др.).

Судя по результатам исследований кольцевые структуры различного генезиса, отличаются также и по минерагеническим особенностям. Поиски новых нефтегазовых и угольных месторождений важно проводить в пределах тектонических кольцевых структур. Благоприятной средой для обнаружения других видов минерального сырья служат магматогенные и метаморфогенные кольцевые структуры, так как их образование в определённой мере связано с нуклеарами, т.е. формированием древних кольцевых структур (Я.Г.Кац и др., 1988).

Однако металлогенические особенности изучаемых нами кольцевых мегаструктур Центральной Азии несколько иные, т.е. они отличаются высокой продуктивностью. Их образование обусловлено главным образом тектоно-магматическими процессами, поэтому можно называть их «универсальными» кольцевыми мегаструктурами. В их контурах, вдоль их границ (как с внутренней стороны, так и за их пределами), а также центральных частях и в ближайшем окружении в зонах, где они взаимопересекаются с разноразмерными кольцевыми структурами, а также с их дочерними структурами, располагаются не только нефтегазовые месторождения, но и месторождения чёрных, цветных, редких и рассеянных металлов и других полезных ископаемых. В свою очередь, процесс последовательного образования разновозрастных кольцевых структур и линеаментов, имеющих разный генезис, обуславливает наложение их друг на друга и возникновение своеобразной тектоно-магматической интерференции, что является причиной формирования в недрах густой «сети» разломов и мощных зон деструкции земной коры. Это создаёт благоприятные условия для циркуляции – перемещения, распределения и размещения нефте-газовых потоков и рудоносных флюидов. В зонах пересечения Северной и Куньлуньской трансконтинентальных зон разломов с Индийско-Китайской, Центральноазиатской, Южно-Тяньшанской и Северо-Тяньшанской кольцевыми структурами, а также в зонах соприкосновения линеаментов Урала и Мангыстау с Центральноазиатской кольцевой мегаструктурой и другими космогенными кольцевыми структурами, располагаются нефтегазовые бассейны (Джунгарский, Таримский, Мангыстауский), а также месторождения различных металлов (Джерой, Акташ, Ачисай) и других типов полезных ископаемых. Горы Букантау, расположенные в южном и юго-западном крыльях охарактеризованной в диссертации Северо-Букантауской кольцевой мегаструктуры (СБКМС), можно считать одной из самых перспективных в республике территорий специализированной на благородные, цветные и редкие металлы. Здесь имеются значительные запасы золота и вольфрама. Месторождения золота, серебра, вольфрама такие как Кокпатас, Турбай, Барханное, Саутбай, Сарытау, Оқжетпес и др. являются ресурсной базой Навоийского горнометаллургического комбината. Надо отметить, что обнаружение на этой территории специалистами-геологами новых геолого-промышленных типов месторождений (Булуткан,

Рабиджанское, Барханное) значительно расширило высокоперспективные площади (О.Т.Зокиров и др., 2013). Автором и другими исследователями в 2010 году в результате проведения космогеологических исследований в Южной Нурате был выделен ряд перспективных кольцевых структур, и по выявленному здесь Алтынказган-Беркутскому штокверку были определены авторские прогнозные ресурсы вольфрама и золота (О.Т.Зокиров и др., 2012).

В результате наших исследований была составлена карта месторождений полезных ископаемых расположенных в полях влияния кольцевых мегаструктур Центральной Азии (рис. 3).

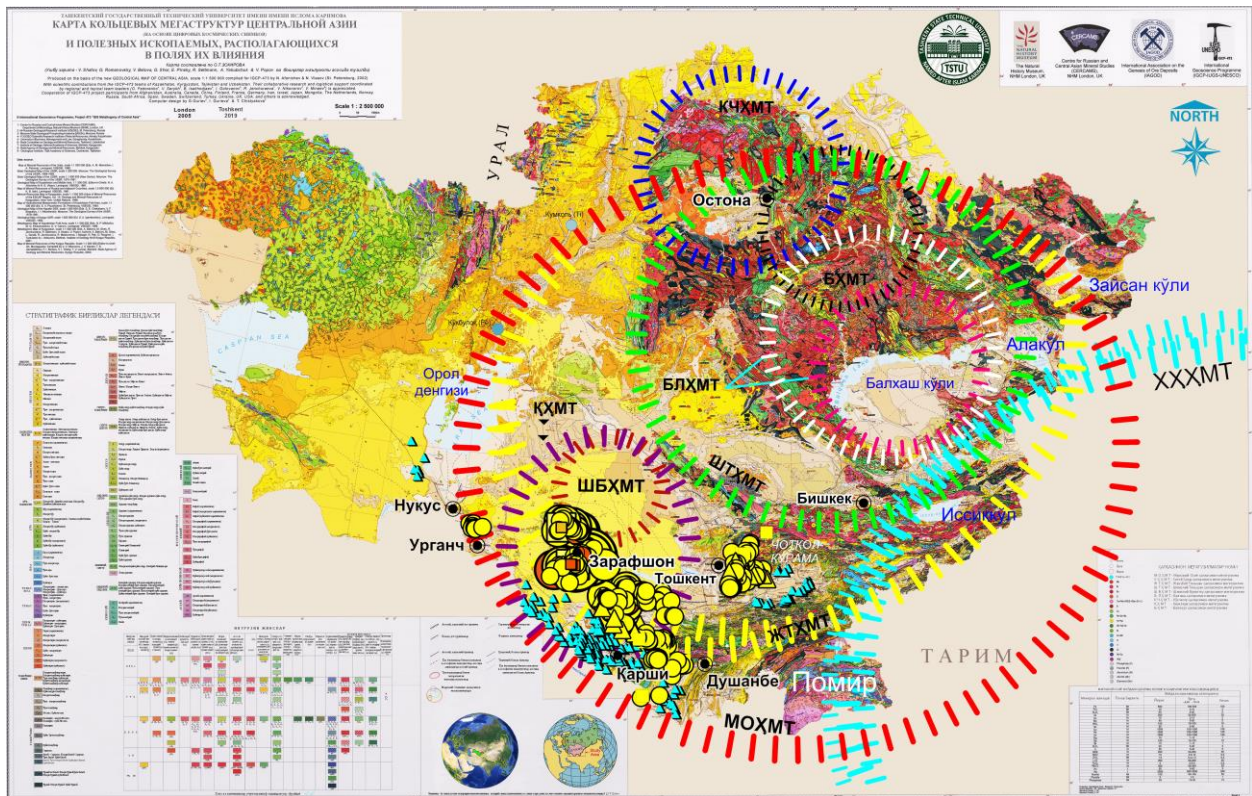


Рис. 3. Карта кольцевых мегаструктур Центральной Азии и полезных ископаемых, расположенных в полях их влияния.
 (по О.Т.Зокирову, с использованием материалов В.Шатова, Г.Романовского, В.Беловой, Г.Шора, Е.Пинского, Р.Селтманна, А.Якубчика, В.Попова, С.Т.Мариповой, Ш.Р.Қосимовой и др.).

В шестой главе диссертации «Новая космогеологическая гипотеза образования Таласо-Ферганского разлома» речь идёт о роли Северо-Тяньшанской кольцевой мегаструктуры, Южно-Тяньшанской кольцевой мегаструктуры, а также трансконтинентального Северного разлома в образовании и формировании Таласо-Ферганского разлома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе результатов исследования можно сделать следующие выводы:

1. В масштабах территории Центральной Азии выделен ряд разноранговых кольцевых структур: микроструктуры, министруктуры, мезоструктуры, макроструктуры и мегаструктуры, в которых размещены месторождения различного типа, что имеет важное значение при оценке структурно-тектонического строения этой территории, а также при выделении перспективных площадей.

2. Анализ генезиса кольцевых мегаструктур и создание моделей их формирования, пополнило новой информацией представления о формировании кольцевых структур за счет вертикальных движений мантийных плюмов. Также предложены модели играющие важную роль в генетическом анализе небольших кольцевых вулканоструктур.

3. Выявление «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры» показало, что она имеет важнейшее значение в распределении космоструктурных объектов и месторождений полезных ископаемых связанных с различными тектоническими циклами. Это рекомендовано в качестве научно-методической основы при оценке факторов контролирующих геолого-структурное строение и потенциальную рудоносность региона.

4. При усилении «рентгеноскопических» свойств космоснимков не только на открытых, но и на закрытых площадях Зирабулак-Зияятдинского, Жамского и Каратапа-Чакылкалянского рудных районов отчётливо проявляются линеаменты, кольцевые структуры и интрузивные массивы. Поэтому при изучении глубоких горизонтов, определении геолого-структурных элементов и раскрытии минерагенических возможностей закрытых площадей, которые составляют 70-80% территории Узбекистана, рекомендовано в качестве первичных, ретабельных методов использовать цифровые космические снимки и другие инновационные технологии.

5. В пределах территории Центральной Азии определены перспективные территории для поисков месторождений полезных ископаемых. Это указывает на необходимость серьёзно учитывать значение кольцевых структур и линеаментов в размещении и распределении месторождений полезных ископаемых в научно-практических исследованиях проводимых с целью расширения минерально-сырьевой базы.

6. Структуры южной части Урала имеют своё продолжение на закрытых площадях, а стуктуры Мангыстау, разветвляясь на несколько звеньев, простираются на запад под покровом осадочных отложений как суши, так и морских бассейнов, а также того, что, судя по результатам дешифрирования космоснимков и анализа магнитометрических данных, в Таримской впадине под осадочным покровом прослеживается продолжение восточного крыла «Центральноазиатской кольцевой мегаструктуры», подчёркивает настоятельную необходимость внедрения нетрадиционных метода и технологий в практику научных исследований в области геологии.

7. Составлены карта размещения месторождений цветных, чёрных, благородных, редких металлов и нефте-газовых месторождений, а также космогеофизическая карта отражающая трансформации магнитного поля в пределах кольцевых мегаструктур Центральной Азии. Соответственно, предложено использовать их в качестве основы для дополнения и (или) обеспечения новой информацией региональных геолого-геофизических, структурно-тектонических, космогеологических карт и карт полезных ископаемых.

8. Создана космогеологическая гипотеза образования Таласо-Ферганского разлома в зоне которого размещены месторождения полезных ископаемых различного типа. А также определено, что в образовании этого разлома чрезвычайно важное значение имели трансконтинентальный Северный разлом, Северо-Тяньшанская и Южно-Тяньшанская кольцевые мегаструктуры. В связи с этим рекомендовано учитывать весомый вклад космоструктурных объектов регионального масштаба в освещении геологического, структурно-тектонического строения Срединного и Северного Тянь-Шаня и в размещении месторождений полезных ископаемых.

**SCIENTIFIC COUNCIL ADWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.GM.40.01 AT INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES,
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS, INSTITUTE OF
HYDROGEOLOGY AND ENGINEERING GEOLOGY, INSTITUTE OF
SEISMOLOGY, NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN AND
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY**

**TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER
ISLAM KARIMOV**

ZOKIROV OTABEK TOLIBJONOVICH

**COSMOSTRUCTURAL OBJECTS OF CENTRAL ASIA
AND THEIR VALUE IN THE LOCATION OF MINERAL RESOURCES**

**04.00.02 - Geology, prospecting and exploration of solid mineral deposits.
Metallogeny and geochemistry**

**ABSTRACT OF DOCTOR OF SCIENCES (DSc)
DISSERTATION ON GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2019

The theme of doctoral (DSc) dissertation has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.2.DSc/GM30

The dissertation was performed at Tashkent State Technical University named after Islam Karimov.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English-resume) on the website Scientific council (www.gpniimr.uz) and on the website of «ZiyoNet» information and educational portal (www.ziyo.net)

Scientific consultant:	Turapov Mirali Kamolovich doctor of geological and mineralogical sciences, professor
Official opponents:	Yusupov Shukhrat Sakidjanovich doctor of geological and mineralogical sciences Karabayev Mamathon Sadirovich doctor of geological and mineralogical sciences Sultonov Pulatjon Salimovich doctor of geological and mineralogical sciences
Leading organization:	Institute for oil and gas deposits searching and prospecting

The defense will take place «06» August 2019 at «10⁰⁰» the meeting of the Scientific council № DSc.27.06.2017.GM.40.01 at the Institute of Mineral Resources, Institute of Geology and Geophysics, Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Institute of Seismology, National University of Uzbekistan and Tashkent State Technical University at the address: 100060, Tashkent city, T. Shevchenko str., 11a. Phone: (998-71) 256-13-49; fax: (998-71) 140-08-12; e-mail: info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz

The thesis can be reviewed at the Information Resource Center of the Institute of Mineral Resources (registered for № 25). Address: 100060, Tashkent city, Taras Shevchenko str., 11a. Phone: (998-71) 256-13-49; fax: (99871) 140-08-12.

Abstract of dissertation sent out on «24» July 2019
Registration protocol № 25 on «24» July 2019

R. Akhundjanov
Chairman of the Scientific council on awarding of scientific degrees, doctor of geological and mineralogical sciences
K.R. Mingboyev
Scientific Secretary of the Scientific council on awarding scientific degrees, doctor of philosophy
Kh.A. Akbarov
Chairman of the Scientific council on awarding of scientific degrees, doctor of geological and mineralogical sciences, academician

INTRODUCTION (abstract of DSc thesis)

The aim of the research work is to identify cosmic-structural objects of Central Asia and determine their value in the distribution of minerals.

The object of research is regional tectonic elements, metallogenic birthplaces as well as oil and gas basins in the territory of Central Asia.

The scientific novelty of the research is as follows:

on the scale of Central Asia, certain space structural objects were revealed and their importance in locating deposits of various mineral resources was substantiated;

it has been determined that endogenous ring structures, located in the zone of influence of the «Central Asian Ring Megastructure», are its subsidiary structures;

The period of occurrence of certain «Central Asian Ring Megastructure» are justified;

it is substantiated that the structures of the Urals and Mangystau are distributed under the closed territories of oil and gas basins and marine waters;

in the open and closed areas of the Zirabulak-Ziaetdin, Karatyube-Chakylkalyan mountains and the Zhamskaya depression, lineaments, intrusive massifs, as well as ring structures were revealed;

The origin of the Talas-Fergana fault is based on a new cosmogeological hypothesis.

Implementation of the research results. The system of lineaments and ring structures identified by the open and closed areas of the Ziyautdin Mountains was introduced into the practice of geological work (reference letter of Goscomgeology №02/7 May 03, 2019). The results served to increase the efficiency of predictive metallogenic studies aimed at identifying ore-bearing objects in a given territory;

cosmogeological map of minerals located in ring megastructures and maps reflecting transformations of magnetic field anomalies are introduced into the practice of the SUE “Regional geological survey expedition” (reference letter of Goscomgeology № 02/7 May 03, 2019). The results made it possible to use as a scientific and methodological basis for drawing up and updating geological, geophysical, structural maps and maps of minerals of the territory of the Zirabulak Mountains;

new intrusive massifs and faults identified in the enclosed areas are introduced into the practice of the SUE “Regional geological survey expedition” (reference letter of Goscomgeology № 02/7 May 03, 2019). The results serves as a basis for geological prospecting of the Zirabulak Mountains and the Zhamskaya Depression;

complex data of cosmostructural objects and geochemical halos (Au, As, Hg, Sb, Mo, etc.) are introduced into the practice of the SUE “Regional geological survey expedition” (reference letter of Goscomgeology № 02/7 May 03, 2019). The results served to increase the effectiveness of geological prospecting aimed at identifying promising areas in the Karatyube-Chakylkalyan mountains (reference letter of Goscomgeology № 02/7 May 03, 2019).

The structure and volume of the thesis.

The thesis consists of an introduction, six chapters, conclusion and list of references. The volume of the thesis is 195 pages (without attachments).

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Зокиров О.Т. Исследование космических материалов при изучении интрузивов Зияятдинских гор // Вестник НУУЗ. – Ташкент, 2014. - № 3/1 – С. 122-124. (04.00.00. № 7).
2. Жанибеков Б.О., Сагдуллаев Ш.Х., Холикова М.А., Закиров О.Т. Геодинамическая обстановка формирования золотого оруденения в горах Бельтау (Центральные Кызылкумы) // Журн.Горный вестник Узбекистана. – Ташкент, 2014. – 1, № 56 – С.47-50. (04.00.00. № 3).
3. Зокиров О.Т. Изучение интрузивов по закрытым площадям Зирабулак-Зияятдинских гор на основе материалов ДЗЗ // Вестник НУУЗ. - Ташкент, 2015. - № 3 (1). - С. 125-128. (04.00.00. № 7).
4. Зокиров О.Т. Космогеологические исследования Каратюбе, Зирабулак-Зияятдинских гор // Журн.Горный вестник Узбекистана. – Ташкент, 2015. – 3, № 62 – С.104-107. (04.00.00. № 3).
5. Зокиров О.Т. Перспективность космоструктурных объектов Зияятдинских гор // Горный Вестник Узбекистана – Навои, 2018. - № 3 (74). – С. 45-48. (04.00.00. № 3).
6. Зокиров О.Т. Выявление скрытых структур – Актуальная задача космогеологии // Вестник НУУЗ. – Ташкент, 2018. - № № 3/2. – 206-211 б. (04.00.00. № 7).
7. Эшниязов С.Х., Норматова Н.Р., Зокиров О.Т. Рақамли матрица ва ер юзидаги қайта ишловчи воситалар // журн.ЎЗМУ хабарлари. – Тошкент, 2018. - № 3/2. – 237-239 б. (04.00.00. № 7).
8. Норматова Н.Р., Зокиров О.Т., Эшниязов С.Х., Рақамли фазовий суратлар ва тасвирлаш турлари // журн.ЎЗМУ хабарлари. – Тошкент, 2018. - № 3/2. – 220-222 б. (04.00.00. № 7).
9. Зокиров О.Т. Рақамли космик тасвирлаш ва масофавий зондлаш воситалари // журн.Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг маърузалари. – Тошкент, 2018. - № 5. – 44-48 б. (04.00.00. № 5).
10. Zokirov O.T. Megaring structures of Asia. International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. - Indie, 2018 Vol. 8 (1), pp. 15-22. (04.00.00. № 7).
11. Zokirov O.T. and Aripova M.K. Geobotanical prospect/indication and its importance of discovering deposit-Fields // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. - Indie, 2018 Vol. 8 (3), pp. 71-73. (04.00.00. № 7).

II бўлим (II часть; part II)

12. Эргашев Ш.Э., Абдурахманов А.А., Зокиров О.Т.

Космоструктурная модель Балгалинского перспективного участка (Южно-Нуратинские горы) // Труды научно-практической конф. Респ. Узбекистан – Ташкент, 2007. – С. 63-66.

13. Эргашев Ш.Э., Закиров О.Т. Современные методы поиска рудной минерализации в условиях низкогорья. – Т.: ГП НИИМР, 2009. – 115 с.

14. Эргашев Ш.Э., Зокиров О.Т. Древнейшая структура центрального типа Средней Азии // журн. Геология и минеральные ресурсы, 2009, №4, - С.6-10.

15. Эргашев Ш.Э., Зокиров О.Т. Космоструктурные особенности строения Каратюбе-Чакилкалянских гор // журн. Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2010. - № 5. – С. 12-15.

16. Зокиров О.Т. Применение специального метода цифровых материалов дистанционного зондирования с целью выделения перспективных структур // Вестник НУУз. - Ташкент, 2011. - № 2 (1). - С. 27-29.

17. Зокиров О.Т., Рискидинов Ж.Т. Применение методов обработки цифровых материалов теледетекции в прогнозировании эндогенного оруденения (на примере гор Южный Нуратау) // Тезисы Республиканской науч.-техн.конфер. – Ташкент, 2012. – С.174-175.

18. Зокиров О.Т., Рискидинов Ж.Т., Жулиев М.К. Выделение перспективных площадей комплексированием дистанционных, геолого-структурных и минералого-геохимических методов в пределах гор Букантау // Материалы республиканской науч.-техн. конфер. – Ташкент, 2013. – С. 109-110.

19. Зокиров О.Т. О возможностях космических методов для уточнения скрытых структур // Материалы международ.научно-технич.конфер. Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан – Ташкент, 2014. – С. 108-110.

20. Турапов М.К., Дулабова Н.Ю., Жанибеков Б.О., Умматов Н.Ф., Закиров О.Т. Проблема поисков месторождений полезных ископаемых на закрытых территориях Узбекистана // II Международная конф. “Актуальные проблемы науки XXI века” 1 часть. – Москва, 2015. – С. 28-30.

21. Зокиров О.Т. Аэрокосмические методы и их потенциальные возможности // Материалы международной научно-техн. конф. – Ташкент, 2016 – С. 260-262.

22. Зокиров О.Т., Акбаров Х.А. Дунёнинг маъданли ҳалқасимон тузилмалари // Ер ҳақидаги фан ҳалқаро анжумани – Тошкент, 2018. – Б. 207-211.

23. Зокиров О.Т., Туляганова Н.Ш. Зирабулоқ-Зиёвуддин, Қоратөпа-Чакилкалон мисолидаги рақамли фазовий услублар // Ер ҳақидаги фан ҳалқаро анжумани – Тошкент, 2018. – Б. 205-207.

24. Зокиров О.Т., Турапов М.К., Дулабова Н.Ю. Аэрокосмик тадқиқотларнинг ривожланиш тарихи // Ер ҳақидаги фан ҳалқаро анжумани – Тошкент, 2018. – Б. 203-205.