

**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**

МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ

ЖАНИБЕКОВ БОБИР ОМОНОВИЧ

**МАРКАЗИЙ ҚИЗИЛҚУМ ОЛТИН МАЪДАНЛИ КОНЛАРИ ҲОСИЛ
БЎЛИШИНING СТРУКТУРАВИЙ-ТЕКТОНОФИЗИК ШАРОИТЛАРИ
(АУМИНЗАТОВ ВА БЕЛТОВ ТОҒЛАРИ)**

**04.00.02 – Қаттиқ фойдали қазилма конларининг геологияси, излаш ва қидируви.
Металлогения ва геокимё**

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

Тошкент – 2018

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Content of the abstract of doctor of philosophy dissertation (PhD)

Жанибеков Бобир Омонович

Марказий Қизилқум олтин маъданли конлари ҳосил бўлишининг
структуравий-тектонифизик шароитлари (Ауминзатау ва Белтов тоғлари)...5

Жанибеков Бобир Омонович

Структурно-тектонифизические условия образования золоторудных
месторождений Центральных Кызылкумов (горы Ауминзатау и Бельтау)..23

Janibekov Bobir Omonovich

Structural tectonophysical conditions of gold deposits formation in Central Kyzyl
Kum (Auminzatau and Beltau mountains).....43

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....46

**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**

МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ

ЖАНИБЕКОВ БОБИР ОМОНОВИЧ

**МАРКАЗИЙ ҚИЗИЛҚУМ ОЛТИН МАЪДАНЛИ КОНЛАРИ ҲОСИЛ
БЎЛИШИНING СТРУКТУРАВИЙ-ТЕКТОНОФИЗИК ШАРОИТЛАРИ
(АУМИНЗАТОВ ВА БЕЛТОВ ТОҒЛАРИ)**

**04.00.02 – Қаттиқ фойдали қазилма конларининг геологияси, излаш ва қидируви.
Металлогения ва геокимё**

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

Тошкент – 2018

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида №B2018.1.PhD/GM29 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Минерал ресурслар институтида бажарилди.

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

Илмий раҳбар: **Турапов Мирали Камолович**
геология-минералогия фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Цой Владимир Дениевич**
геология-минералогия фанлари доктори, профессор

Колоскова Светлана Максимовна
геология-минералогия фанлари номзоди

Етакчи ташкилот: **«Уранкамёбметгеология» ДУК**

Диссертация химояси 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. «___» январь соат ___ 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 №___). Манзил: 100060, Тошкент ш., Т. Шевченко кўч., 11а. Тел.: (+99871) 256-13-49.

Диссертация автореферати 2018 йил «___» _____куни тарқатилди.
(2018 йил «___» _____ даги «___» рақамли реестр баённомаси).

Р.А. 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 (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё миқёсида маъданли конларнинг ҳосил бўлиш шароитларини аниқлаш, уларни башоратлаш ва иқтисодиёт тармоқларини олтин минерал хомашёларга бўлган эҳтиёжларини узликсиз таъминлаш муҳим аҳамият касб этади. Олтин дунёнинг кўплаб давлатлари иқтисодий ривожланишида асосий минерал хомашё ҳисобланади. Бу борада олтин минерал хомашё базасини кенгайтириш, унинг генетик хусусиятларини ишончли аниқлаш, шунингдек олтин маъданлашувининг шаклланиши мавжуд конларнинг атрофи ва чуқур горизонтларида янги олтин маъданли конларни башоратлаш муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда жаҳон амалиётида конларнинг ҳосил бўлиш жараёнини аниқлашда тектоника ва геологик структуралар муҳим роль ўйнайди. Олтин маъдан ҳосил бўлишининг структуравий-тектонофизик шароитларини аниқлаш бўйича кўплаб илмий ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, Канада, Россия ва Хитойда асосан ер қобиғининг кучланиши, деформацияси ва геодинамик шароитларини илмий асослашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бундай илмий ёндашув олтин маъдан конларини башоратлаш, аниқлаш ва баҳолаш самарадорлиги ишончилигини ошириш имконини беради. Шунинг учун ҳар бир худуднинг структуравий-тектонофизик шароитларини чуқурроқ тадқиқ қилиш янги истиқболли майдонларни башоратлашга имкон яратади.

Республикада маъдан ҳосил бўлишини аниқлаш бўйича кенг қамровли ишлар давом етмоқда, жумладан, фойдали қазилма конлари ҳосил бўлишинининг тектонофизик экспериментал модели яратилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «Ижтимоий-иқтисодий ривожланишни жадаллаштириш, халқнинг турмуш даражаси ва даромадларини ошириш учун ҳар бир худуднинг табиий, минерал-хомашё, ... салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш»¹ вазифалари белгилаб берилган. Бу борада маъданли конларнинг ҳосил бўлиш структуравий-тектонофизик шароитларини аниқлаш, башоратлаш ва олтин минерал хомашёларни комплекс тадқиқ қилиш бўйича илмий ишларни олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони, 2017 йил 24 майдаги ПҚ-3004-сон «Ўзбекистон Республикаси Давлат Геология ва минералресурслар қўмитаси тизимида ягона геология хизматини тузиш бўйича чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2018 йил 1 мартдаги ПҚ-3578-сон «Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида» ги Қарорларида

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

ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Геотектоникада экспериментал тектоника усилида ер қобиғи участкасининг кучланиши ва тоғ жинслари деформациясининг тадқиқотларидан анчадан бери фойдаланилади. Тектоника масалаларини ҳал қилишда, тектонофизика назарий асосларини ишлаб чиқишда, геология ишлари амалиётига назарияни жорий қилишда, моделлаш принципларини ва эквивалент материаллар рецептини ишлаб чиқишда М.В. Гзовский, В.И. Лучицкий, Д.Н. Осокина, П.М. Бондаренко, Н.Ю.Цветаева, В.Д. Парфенов, А.А. Черчагин, О.И. Гушенко, С.И. Шерман, И.Г. Гутерман, М.А. Гончаров, К.Ш. Семенский, О.В. Лунина, В.А.Королев, М.К. Турапов ва бошқалар ўзининг хиссаларини қўшдилар.

Узилмали бузилмалар ва бурмали структураларни шаклланиш механизми, тоғ жинслари деформацияларини физик аспекти, уларнинг ривожланиш давридагиси ҳамда турли участкаларида тектоник кучланишни тақсимланиш характери ўрганилди. Плиталар тектоникаси назарияси асосида спрединг, коллизия, субдукция ва б. кўринишлар экспериментал ўрганилди.

Бироқ геологик муҳитнинг тектонофизик хусусиятлари ва деформацияларининг маъдан ҳосил бўлиш жараёнлари билан ўзаро алоқалари, уларнинг маъдан ҳосил бўлишига таъсири ўз ечимини топмаган. Ер қобиғидаги геологик жараёнлар тектоник кучланиш ва деформация иштирокида содир бўлган. Марказий Қизилқумда бу муаммонинг ечими тектоник кучланиш ва деформация фонида маъдан назорат қилувчи структураларни ва шаклланиш механизми аниқланди. Уларнинг маъдан ҳосил бўлиши билан алоқалари белгиланди.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Минерал ресурслар институти илмий тадқиқот ишлари режасига мувофиқ 992-сон «Ўрта ва Жанубий Тянь-Шан худуди потенциални комплекс ўрганиш ва қайта баҳолашни қимматбаҳо, рангли, қора ва ноёб металллар учун истиқболли майдонлар ажратиш» (2013-2015) лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Ауминзатов ва Белтов тоғлари олтин маъданли конларининг ҳосил бўлишида кучланиш ҳамда геодинамик шароитларни аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

олтин маъданли майдон ва конларининг геологияси, структуравий тузилиши ва шаклланиш қонуниятларини белгиловчи асосий омилларни аниқлаш;

маъдан ҳосил бўлишининг геологик ва структуравий жойлашиш шароитларини аниқлаш;

олтин маъдани намоён бўлган майдонларнинг кучланиши ва деформациясини тадқиқ этиш;

ўрганилган объектлар атрофида янги истиқболлини баҳолаш мақсадида башоратли излаш мезонларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти Ауминзатов ва Белтов тоғлари, Довғизтоғ ҳамда Омонтойтоғ конлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети сифатида Ауминзатов ва Белтов тоғларининг тектоник кучланганлик, деформация ҳамда уларнинг олтин ҳосил бўлиши билан боғлиқ хусусиятлари танланган.

Тадқиқотнинг усуллари қуйидагилардан иборат:

маъдан ҳосил бўлишининг шаклланиш шароити ва жойлашишининг геологик-структуравий тахлили усули;

экспериментал тектоника усули;

геодинамикани реконструкция қилиш усули;

муайян башоратлаш усули;

геологик ахборот тахлилининг статистик усули.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

олтин намоёнлари ҳосил бўлиш шароитлари ва конларда маъдан жойлашиши учун қулай позициялар аниқланган;

маъданли майдон геологик ривожланиши босқичларида тоғ жинсларининг кучланиш ва деформацияси, уларнинг макондаги ориентацияси, морфологияси ва мураккаблик даражаси билан боғлиқлиги асосланган;

блоклар вертикал-горизонтал ҳаракатланиши таъсирида олтин маъданли минераллашуви намоён бўлган ва кучланиши паст тарқалган участкаларда, нейтраллашган зоналарда конлар шаклланиши асосланган;

Довғизтоғ, Омонтойтоғ ва истиқболли участкаларда шаклланиши геодинамик жиҳатдан фаол ер ёриқларининг очилиш ва чўзилиш деформацияси намоён бўлган зоналари шаклланганлиги исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари:

ўтказилган тадқиқотлар натижасида тектонофизик ва геодинамик башоратлаш-излаш омиллари ишлаб чиқилган;

Довғизтоғ ва Омонтойтоғ конларининг атрофида олтин маъданлашувининг янги саноатбоп уюмларини топишга истиқболли бўлган участкалар ажратилган;

истиқболли участкаларда излаш-қидирув ишлари олиб бориш бўйича аниқ режимли тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Маъданли район майдонининг кучланиш-деформацияланиш ҳолатини ўрганиш бўйича ўтказилган ишлар вақтида олинган натижалар Ауминзатов ва Белтов олтин маъданлашувли объектларнинг статистик тахлили маълумотлари билан тасдиқланади, тектоник кучланган майдонларда геодинамик шароит узилмаларнинг, тектоник блокларнинг, локал чўзилиш зоналарининг

фаоллиги билан ифодаланади. Бундан ташқари геофизика маълумотларини интерпретацияси ва аэрокосмотасвирларни дешифрлаш натижалари Ауминзатов ва Белтов ҳамда улар атрофидаги ёпиқ худудларнинг структуравий-тектоник тузилишини аниқлаштириш имконини берди. Юқорида қайд қилинган районларнинг структуравий элементлари тоғ жинсларининг кучланиши ва деформацияланганлиги билан ўзаро боғлиқ, бу яна бир бор маъданли районнинг кучланиш-деформацияланишини ўрганиш бўйича ўтказилган тектонофизик тадқиқотларни ишончлилиги билан изоҳланади.

Тадқиқотлар натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ер қобиғининг кучланган участкалари ва геологик ривожланишининг барча босқичларида ривожланиши, геологик тузилиши, структуравий-тектоника элементлари, морфологиясива макондаги позицияси, геологик мухитнинг таркиби билан боғлиқ. Бу эса уларнинг деформациясини белгилайди. Шу сабабли бу худудда улар билан боғлиқ турли хил истиқболли олтин маъданли фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши учун шароит юзага келганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Ауминзатов ва Белтов тоғларидаги олтинга истиқболли баҳолашдан, излаш-қидириш ишларини ўтказишни аниқ майдонларини кўрсатишдан иборат. Фойдали қазилмаларни башоратлаш ва геологик қидириш ишларини тўғри йўлга қўйишга йўналтирилган мақсадли лойиҳаларни ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ауминзатов ва Белтов тоғлари олтин конларининг ҳосил бўлишини аниқлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Ауминзатов ва Белтов тоғларида олтин конларининг ҳосил бўлишида структуравий-тектонофизик шароитлари «Марказий Ўзбекистон геологик-съемка излаш экспедицияси» Давлат корхонасида амалиётга жорий қилинган (Давлат геология кўмитасининг 2018 йил 8 октябрдаги 04/22-спр-сон маълумотномаси). Натижада ёпиқ майдонларда қидирув ишларини олиб боришда ер қобиғи структураларини ва тектоник кучланишларни аниқлаш самарадорлигини имконини берган;

Ауминзатов ва Белтов тоғларида олтинга истиқболли ва уни башоратлаш-қидирув мезонлари «Марказий Ўзбекистон геологик-съемка излаш экспедицияси» Давлат корхонаси фаолиятига жорий қилинган (Давлат геология кўмитасининг 2018 йил 8 октябрдаги 04/22-спр-сон маълумотномаси). Натижада Омонтойтоғ кони флангларида қидирув ишларини олиб бориш имконини берган;

олтинга истиқболли ва уни башоратлаш-қидирув мезонлари «Довғизтоғ геология қидирув экспедицияси» Давлат корхонасида амалиётга жорий қилинган (Давлат геология кўмитасининг 2018 йил 8 октябрдаги 04/22-спр-сон маълумотномаси). Натижада Довғизтоғ кони флангларининг металлогеник баҳоланиши ҳамда кейинги геологик-излаш ишларини ташкил этишга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Ушбу тадқиқотларнинг натижалари 3 халқаро ва 7 республика илмий-амалий конференцияларда муҳокамадан ўтказилди.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 9 та мақола, жумладан, 7 таси республика, ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва хажми. Диссертация кириш, 5 боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг хажми 148 бетда ва 34 та расм ҳамда 2 та жадвални ўз ичига олади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти, мақсади ва вазифалари асосланган. Тадқиқот объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устивор йўналишларига мослиги 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 тузилиши бўйича тегишли маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Регионнинг геология ва тектонофизика жиҳатдан ўрганилганлик тарихи**» деб номланган биринчи бобида регионнинг геологик ривожланиш тарихини ўрганиш шуни кўрсатдики, бу ҳудуд жуда мураккаб тектоник тузилишдан иборат. Дастлабки тадқиқотлар натижасида регион геосинклинал системасига мослигини аниқлаб берди ва бу система кембрий давридан илгари вужудга келганлиги эътироф этилди. Бу система ўз ривожланиш тарихида бир неча тектономагматик цикллارни ўз бошидан кечирган.

XX асрнинг охирида геологияда плиталар тектоник илмий ғоя ҳукм суриб келмоқда. Бу ғоя асосида регионда плиталар тўқнашуви асосида ҳосил бўлган тектоник элементлар ажратилди, улар билан боғлиқ бўлган магматизм жараёни ўрганилди. Регионнинг магматик тоғ жинсларини генетик хусусиятлари ажратилди, шунингдек улар билан боғлиқ маъдан ҳосил бўлиши ҳам ўрганилди. Гранитоидларни формацион тахлили асосида уларни металлогеник ихтисослиги аниқланди.

Регионал ва муайян даражадаги геофизик ишларни қўллаш натижасида палеозой фундаментини тектоник тузилиши аниқланди. Чуқур қатламда ётган магматик тоғ жинсларини шакли, таркиби, чуқурлиги тўғрисидаги маълумотлар олинди.

Ер қобиғи ривожланишининг мобилистик назарияси нуқтаи назаридан ўтган асрнинг 90 йилларнинг бошларида регионнинг геологик ривожланиши тарихида геодинамик шароитни очиб бериш бўйича тадқиқотлар амалга

оширилди. Натижада Ер қобиғида бўлиб ўтаётган турли хил физикавий-кимёвий жараёнлар регионни геодинамик ҳолатини белгилаб бераётгани аниқланди. Геодинамик ҳолат тектоник элементларни, блокларни ҳаракатга келтириб магматизм ва маъданлашув жараёнларига ўз таъсирини кўрсатди.

Регион намоён бўлган минераллашувни чуқур ўрганиш натижасида эндоген конларни ҳосил бўлиш қонуниятлари аниқланди ва бу конларда маъданни жойланишини назорат қилувчи омиллар аниқланди. Шу кунгача маълум бўлган барча олтин, кумуш, вольфрам, уран конларининг геологияси, маъданлари, минерал таркиби ва геохимёси мукамал ўрганилди.

Диссертациянинг **«Ауминзатов ва Белтов тоғларида олтин маъданлашувини шаклланиши ва жойлашиши қонуниятлари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотнинг асосий қисми ёритилган.

Ўзбекистон ва атроф худудлардаги олтин маъданлашувини жойлашиш қонуниятлари муаммоси, уларни геологик, структура-тектоник, минералогия-геохимёвий хусусиятлари билан ўз вақтида Х.М. Абдуллаев, Х.А.Акбаров, И.А.Айзенштейн, К.Л.Бабаев, С.Т.Бадалов, Р.П.Бадалова, А.Т.Бендик, Х.Н.Боймухамедов, В.Г.Горьковец, И.М. Голованов, Д.М.Грименецкий, И.Т.Дегтяров, Г.В.Касавченко, В.А. Королев, Н.Н. Королева, С.Я. Клемперт, М.М.Мансуров, М.М.Мартинов, А.В.Мухин, И.В.Петровская, Л.З.Полей, М.М.Пирназаров, В.Ф.Проценко, Л.Ш.Булатова, Х.Р.Рахматуллаев, М.К.Турапов, И.Х.Хамрабаев, В.А.Хорват, Р.В.Цой, В.Д.Цой, Г.М.Чеботарёв, С.Д.Шер, А.Д.Швецов ва бошқалар шуғулландилар.

Жанубий Тянь-Шанда олтин маъданлашувининг жойлашиш қонуниятлари, маъданлиликни ўрганиш Х.Р.Рахматуллаев, И.Х.Хамрабаев, Ю.В.Тимофеева ва бошқаларга маъданлашув назорат қилишни асосий омилларини ажратиш имконини берди: геотектоник, литологик, структуравий ва магматик.

Геотектоник омил. Жанубий Тянь-Шан металлогеник минтақаси чуқур кўндаланг узилмалар билан учта секторга бўланади. Ҳар бир сектор бир-биридан ўзининг геологик тузилиши, тектоникаси, магматизми, металлогеник кўриниши ва эррозион кесими билан ажралиб туради. Регионнинг геология, тектоника, магматизм ва маъданлиги Урал ва Тянь-Шаннинг туташини сабабли намоён бўлган.

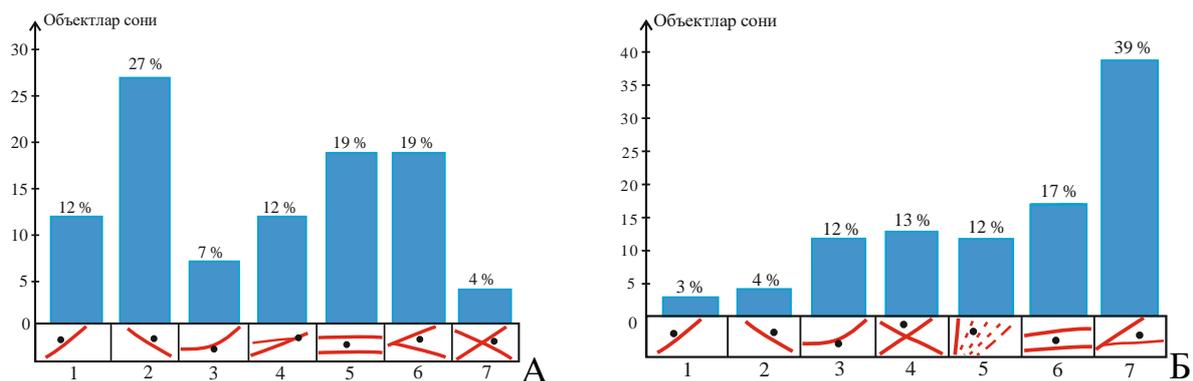
Литологик омил. Ю.С.Савчук (1998) Марказий Қизилқумнинг маъданли объектларида бир қатор олтин маъданли формациялар ажратди, улар ёши ва минерал-геохимёвий хусусиятлари бўйича, шунингдек қамровчи мухити билан ҳам ажралиб туради: а) каледон циклининг олтин-кварцли формацияси (Мурунтоғ, Шарқий, Песчаное). Маъдан қамровчи формация – метавулканоген-сланец-карбонат-кремнийли [R₃], карбонат-кремний-метатерригенли (V-С?), кремний-карбонат-терригенли (С₃-O₂); б) вольфрам-олтин-кварцли, каледон цикли (Мурунтоғ, Мютенбой, Триада, Бесапантоғ, Оёккудук). Маъдан қамровчи формация-карбонат-метатерриген (V-С), кремний-карбонат-терригенли (С₃-O₂), терриген-полимиктли (O₃-Si); в) вольфрам (?) – олтин маъданли (Марказий Мурунтоғ, Бесапантоғнинг айрим томирлари). Маъдан қамровчи формация – кремний-карбонат-терригенли

ҳосилалар (O_3-Si); г) олтин –сульфидли-(кварцли) герцин (Кокпатас, Томдибулоқ, Балпантоғ). Маъдан қамровчи жинс – метавулканоген ҳосилалар (P_2); кремний-вулканоген-терригенли ҳосилалар (D_2-C_2); метавулканоген-кремний-карбонат-сланецли-ҳосилалар ($V- \epsilon$); д) олтин-сульфидли герцин цикли (Довғизтоғ, Асаукак, Омонтойтоғ, Сориботир, Тошбулоқ, Кумбогут). Маъдан қамровчи формация – кремний-карбонат-терригенли (ϵ_3-O_2); терриген-полимиктли (O_3-Si); карбонатли-кремний-метатерригенли ($V- \epsilon$); е) олтин-кумуш-кварцли киммерий цикли (Високовольтное). Маъдан қамровчи муҳит – карбонатли жинслар (D_2-C_2); метавулканоген-сланец-кремнийли [R_3]; кремнийли-метатерригенли ҳосилалар ($V- \epsilon$) ва терриген-полимиктли ётқизиқлар ($O-S$).

Магматик омил. Регионнинг эндоген маъданли конларини маконда жойлашишида ва шаклланишида етакчи омил И.Х.Хамробаевнинг маълумотига кўра кўрилатган худуднинг олтин маъданли минераллашуви I ва II фаза интрузивларининг қуйилиши (диоритлар ва гранодиоритлар) баъзида III фаза (гранитлар) билан боғлиқ.

Структуравий омил. Биз томонимиздан Белтовда бажарилган тадқиқотлар бўйича олтин намоёнлари структуралар таъсирида шаклланган. Структуравий позицияларнинг тахлили бўйича уларни еттита гуруҳга бўлиш мумкин: шимолий-шарқий узилмалар зонаси, шимолий-ғарбий узилмалар зонаси; узилманинг эгилган зонаси; узилмаларнинг кесишган зонаси; синдирилиш зонаси; субпараллел узилмалар зонаси ва понасимон структуралар зонаси қабилар. Бу еттита структуравий позицияда Белтовнинг олтин намоёнларининг барчаси шаклланган. Структуравий позицияларнинг кенг диапозони тектоник шароитнинг турғун бўлмаганлигини кўрсатади.

Ауминзатов ва Белтов тоғларининг олтин маъданли намоёнларнинг тақсимланиши структуравий позициялар бўйича турличадир (1-расм).



Структуравий позициялар: 1-шимолий-шарқий узилма зонаси; 2-шимолий-ғарбий узилма зонаси; 3-узилманинг бурилиш зонаси; 4-узилманинг шохланиш зонаси; 5-субпараллел узилмалар зонаси; 6-понасимон структура зонаси; 7-узилмаларнинг кесишган зонаси

1-расм. Ауминзатов (А) ва Белтов (Б) олтин маъданли намоёнларининг структуравий позициялар бўйича тақсимланиши

Ауминзатовда олтин намоёнларини минимал миқдори узилмаларнинг кесишган жойида жойлашган. Шимолий-шарқий узилмалар ва уларнинг

шоҳлаган жойлари билан маконда 23 % намоён боғлиқ. 19% маъдан намоёнлари параллел узилмалар ва понасимон структураларда аниқланган. Олтин намоёнларининг энг кўп миқдори (27%) шимолий-ғарбий узилмалар билан боғлиқ.

Ауминзатов ва Белтов тоғлари тектоникаси ва тузилишини ўрганиш, уларнинг структура-тектоник тузилишида кўп фарқ борлигини кўрсатди. Бу эса уларнинг ҳосил бўлишида турли геодинамик шароитда шаклланганлигидан далолат беради. Блокли тузилиш турли структуравий элементларнинг ривожланишини таъминлади, бу эса олтин маъданлашувини шаклланиши ва жойлашишига ёрдам берди.

Ауминзатов ва Белтовнинг ҳамда олтин маъданлашувини намоёнларининг геофизикавий хусусиятлари. Тадқиқот олиб борилаётган худудда регионал ва муайян даражада геофизика тадқиқотлари олиб борилди (И.А.Фузайлов, Ю.С.Савчук, С.О.Борисов, О.Мордвинцов ва б.), бу ишлар чуқурликда геологик тузилишни ўрганишга ва регионнинг маъданлигини баҳолашга қаратилди. Регионал геофизик аномалияларда кўрилаётган худуднинг геофизикавий позиция манфий гравиметрик майдонларга мансублиги билан белгиланади.

Геофизик аномалияларнинг олтин маъданли намоёнлари билан ўзаро алоқаси тахлилининг кўрсатишича олтин намоёнларининг энг кўп сони гравитация майдонининг кучсиз манфий ва кучсиз мусбат кўрсаткичлари билан боғлиқ. Бу ерда районнинг 65% олтин намоёни тўпланган.

Ауминзатов ва Белтов тоғларининг ва олтин маъданлашувини намоёнларининг космоструктуравий хусусиятлари. Марказий Қизилқумнинг аэрокосмотасвирларини дешифрлаш натижасида О.М.Борисов, А.К.Глух, Ш.Э.Эргешевлар томонидан космоструктуралар аниқланган. Бунда жуда аниқлик билан регионал шимолий-ғарбий, шимолий-шарқий узилмалар зонаси, палеозой фундаментининг контури, интрузив массивлар чегаралари ажратилади. Янги аниқланган космоструктуралардан яримхалқали зонани айтиб ўтиш мумкин, у Ауминзатов ва Белтовнинг жанубий қисми охиридан шарққа қараб чўзилади ҳамда шимолий-шарқий йўналишда Томдитоғ марказидан ўтиб секин-аста йўқ бўлиб кетади. Чизикли структуралар ичида узилма шаклидаги – шимолий-шарқий, шимолий-ғарбий ва кенглик йўналишидаги узилмалар ажратилади.

Ауминзатов ва Белтов тоғларининг тектонофизик хусусиятлари ва олтин маъданлашувини шаклланиши. Геологик жараёнлар ва тоғ жинсларининг деформациясида қатнашувчи тектоник кучланишларни ўрганиш биринчи даражали аҳамиятга эга. М.В.Гзовский, И.В.Лучицкий, Д.Н.Осокина, П.М.Бондаренко, Л.И.Цветаева, М.А. Гончаров ва бошқаларнинг кўрсатишича тектоник жараёнларнинг баъзи аспектларини моделлаштириш усули ёрдамида тадқиқ қилиш мумкин. М.В.Гзовский томонидан ишлаб чиқилган тектонофизик моделлашнинг назарий асосларида ўхшашлик усулига қуйидаги принциплар асосида амал қилиш керак: 1) моделни объектларда ўхшашлигини таъминлаш; 2) табиий объектларда содир бўлган жараёнларни тўғри танлаш; 3) табиий объектларда бирга

ҳаракат қилувчи омилларни айрим-айрим ўрганиш; 4) моделни табиий объектларга тўлиқ ўхшашлигини кетма-кетликда таъминлаш; 5) олинган натижаларни статистик таҳлил қилиш. Ушбу принципларга амал қилиб бошланғич босқичда регионал тектоник кучланиш ва деформация майдонида районнинг тектонофизик хусусиятлари ўрганилди.

Тадқиқотлар ўтказиладиган майдон Ауминзатов ва Белтов тоғлари бўлиб, модел асосини шимолий-ғарбий ва субкенглик йўналишидаги ўзаро туташган узилмалар ташкил қилади. Маъданли майдонда тектоник кучланиш ўзгарувчан бўлиб, нейтралдан кучлигача ўзгариб туради. Уларнинг майдонлари нисбати ҳам ўзгарувчан бўлади. Намоён бўлишига қараб биринчи ўринда кучсиз урунма кучланишлар ўлчами, ундан кейин ўртача кучланишлар майдони туради. Кучланишнинг юқори даражали концентрацияси узилмаларнинг туташган зоналаридаги субкенглик узилмаларнинг бир-бирига яқинлашган участкаларида кузатилади. Узилмали бузилмалар бўйлаб тектоник кучланиш бир хил эмас.

Ауминзатов ва Белтов тоғларининг тектонофизик ҳолати қуйидагилар билан белгиланади: узилмали структураларнинг борлиги; уларни сиқивчи кучлар йўналишига нисбатан макондаги ўрни. Кучланишлар миграцияси, уларнинг концентрацияси даражаси узилмалардан, улар морфологиясидан, фаоллигидан ҳамда бошқа ҳар хил ҳодисалар билан алоқалари билан боғлиқ. Эндоген олтин маъданлашуви кучланишларнинг кучсиз ва ўртача катталиклари майдонларида, шунингдек кучланишларни нейтраллашган участкалариданамоён бўлади.

Барча узилмали бузилмалар регионал тектоник режим шароитида тектоника жиҳатидан фаоллашади. Бу жараёнлар натижасида тектоник блокларнинг силжиши узилмаларнинг туташган ва кесишган участкаларида очилиш зоналари ҳосил бўлади. Узилмали структуралар ҳаракатга келди. Уларнинг фаолиги ўзларининг мураккаблашганликлари ва макондаги ориентациясига боғлиқ.

Регионал сиқилиш даражасининг юқориликка қарамай узилмали структуралар ва бошқа тектоник элементлар Ауминзатов ва Белтовмайдонларида ривожланишининг маъдан олди босқичида тектоник жиҳатдан кучсизланиб қолди. Узилмаларнинг фаоллиги, блокларнинг горизонтал силжиши кўп сонли чўзилиш зоналарини ҳосил қилди, бу зоналарда кучланиш нолга тенг бўлди. Ҳар бир чўзилиш зонасининг шаклланиши узилмаларнинг тектоник фаоллик механизмига ва геодинамикага бўйсинади. Барча чўзилиш зоналари юқори ўтказувчанликка эга бўлган участка бўлиб, у ердаги тоғ жинслари чўзилиш натижасида дарзланиш, метасоматик ўзгаришга учраган. Олтиннинг жуда кўп намоёнлари шу чўзилиш зоналари билан боғлиқ.

Белтовнинг тектонофизик хусусиятлари. Тектоник кучланишнинг катталиги бўйича Белтов майдонининг кучланиши жуда кучсиз. Кучланишнинг ортиши шимолий-шарқий узилмаларни кўндаланг структуралар билан туташган тугунларида кузатилади. Регионал тектоник кучлар таъсирида кучланиш-деформацияланиш ҳолати Белтовда узилмали

структуралар ва геодинамика билан аниқланади. Узилмаларнинг фаоллиги блокларни силжитиб юборади, бу жараён ҳар бир блокнинг кучланиш-деформацияланиш ҳолатини белгилайди.

Белтов худудининг барчаси маъдан олди ва маъданли босқичда тектоник фаол ҳолатда бўлган. Ва бу кучланиш-деформацияланиш ҳолатини ўзгаришига олиб келди ҳамда янги структуравий элементларни ҳосил қилиб структуралар бўйлаб кучланишни тақсимланиши контраст шаклланишини таъминлади, деформацияни ўзгартириб юборди, ҳамда структуралар бўйлаб локал сиқилиш ва чўзилиш зоналарини ҳосил қилди. Узилмалар эса тектоника жиҳатидан камроқ кучланишли бўлиб қолди. Бундай барча хусусиятлар мос мухит (роҳат қалин қатлами) билан комплексда ер қаъридан маъданли қарашмаларни циркуляцияланишига мос шароит яратди ва узилмалар бўйлаб қоришмаларни ҳаракатга келтириб маъданли элементларни маъдан муайянлантирувчи структураларда муайянланишига олиб келди.

Олтин намоёнларининг 90% дан кўпроғи қамровчи жинсларнинг минимал тектоник кучланган ва деформацияланган зоналарида пайдо бўлган, бу эса Белтовда атроф ёпиқ майдонларда олтин маъданлашувини башорат қилиш ва излашда муҳим омиллардан бири бўлиб хизмат қилади.

Ауминзатовнинг тектонофизик хусусиятлари. Тадқиқотлар натижаларининг кўрсатишича майдон моделида тектоник кучланиш нолдан ўртача катталиқгача ($\tau=12 \text{ г/см}^2$) етади. Нейтрал, кучсиз, ўртача кучланишлармайдонларини моделда тарқалиши нисбатлари 1:8:1 ни ташкил қилади. Улар жуда нотекис тарқалганлар. Кучланишнинг энг юқори кўрсаткичи шимолий блокнинг майдонини эгаллайди, бу ерда кучсиз ва ўртача кучланишнинг катталиги нисбати 1:1 га тенг. Марказий блокда бу мувозанат бузилиб, ўртача кучланиш катталиги блокнинг 4% майдонини эгаллайди, уларнинг пайдо бўлиши узилмаларнинг туташуви зонаси билан боғлиқ. Жанубий блокда кучланишнинг ортиши кузатилмайди. Шундай қилиб, Ауминзатов майдонида шимолдан жанубга қараб унинг кучланиш-деформацияланган ҳолати секин-аста камаяди. Кучланиш ва деформацияланишни бундай бўлиши майдоннинг блокли тузилиши ҳамда субпараллел шимолий-ғарбий узилмаларнинг борлиги билан тушунтирилади.

Ауминзатов геодинамикасидаги ўзгарувчанлик ва унинг кучланган-деформацияланган ҳолати геологик ҳодисаларни, шу жумладан маъданли жараёнга таъсир қилади. Олтин тарқалишининг нотекис намоён бўлиши бунга гувоҳ бўлади. Ауминзатовда олтин намоёнлари тарқалишини статистик тахлили кўрсатишича жанубий блокда 18 участкада олтин намоён бўлган, марказий блокда 8 участкада, шимолий блокда 20 участкада мавжуд.

Ауминзатов тоғи кучланиш-деформацияланиш ҳолатининг олтин маъданли жараёнлар билан ўзаро алоқаси борлиги аниқ. Тахлилнинг кўрсатишича олтин намоёнларининг 72 % дан кўпроғи кучсиз кучланиш майдонлари билан, 10% га яқини нейтрал зоналар билан, қолган қисми эса ўртача кучланиш майдони билан боғлиқ.

Омонтойтоғ маъданли майдонининг тектонофизик хусусиятлари ва шаклланишининг геодинамик шароити. Омонтойтоғ маъданли майдонининг позицияси унинг понасимон тектоник блокга мансублиги билан белгиланади. Бу блокнинг чегаралари Контраст ва Альбит узилмалар бўлиб, улар бир вақтнинг ўзида маъданли майдон доирасида олтин маъданлашувини жойлашишини чегаралайди. Маъданли майдоннинг тектонофизик позицияси тектоник кучланишнинг регионал майдонида юқори кучланишли зонага мансублиги билан белгиланади.

Понасимон маъданли майдонда кучланиш-деформацияланиш ҳолати ўрганилди. Кучланишлар тақсимланиши контраст тус олган. Кучланишлар концентрацияси узилмалар туташган тугунларида кузатилади. Блоксимон тузилиш понасимон майдонни геодинамик кўринишига ва тектонофизик ҳолатига ўз таъсирини кўрсатади. Улар ичидаги кучланишнинг тарқалиши унинг морфологияси, уни чегараловчи элементлар морфологияси, блокларнинг силжиши билан боғлиқ. Геодинамик шароитни реконструкция қилишни кўрсатишича ҳар бир блок бир-бирига нисбатан маълум бир йўналишда силжийди. Бир хил йўналишда силжийдиган иккита блок йўқ.

Омонтойтоғда қуйидаги участкалар ажратилган: Ғарбий, Марказий, Шимолий, Узун-Булоқ, уларнинг ҳар бири понасимон структурани ичида ўз структуравий позициясига эга. Шимолий участкасида блокнинг ғарбга қараб силжиши ҳисобига локал чўзилиш зонаси шаклланди. Блокнинг силжиши натижасида узилиш структуралари ҳосил бўлиши мумкин эди, уларнинг йўналиши блокнинг силжиши йўналишига перпендикулярдир. Бу узилишлар бўшлиғи – маъданли қоришмаларнинг циркуляцияси учун энг мос бўшлиқ ва улардан маъданли элементларни чўкишига мос шароит бўлиб, уларни концентрацияси томирсимон, линзасимон ва мураккаб шаклга эга бўлади. Ю.И. Зверевнинг (1983) маълумотига кўра, Шимолий участкасига томирсимон маъдан таналари хос.

Довғизтоғ маъданли майдони конларининг тектонофизик хусусиятлари ва шаклланишининг геодинамик шароитлари. Маъданли майдонда ўндан ортиқ маъдан намоёнлари ва конлар мавжуд. Конларнинг структуравий позициялари бир хил – улар Довғизтоғ-Асаукак узилмасини шимолий шарқий узилмалар билан тутатиш зонаси орқали аниқланади. Сиқилишнинг регионал тектоник кучланишида асосий маъдан назорат қилувчи шимолий-шарқий стратиграфлар сиқилиш йўналишига нисбатан 30⁰ли бурчак остида бўлган. Довғизтоғ-Асаукак узилмаси сиқилиш кучланиши йўналишида йўналади. Бундай позиция узилмани фаоллашувига олиб келди, у моделни марказига қараб миграцияланаётган тектоник кучларни катта энергиясини ютиб юборади. Узилмаларнинг фаоллиги маъданли майдонни тектонофизик ҳолатини белгилади. Маъдан олди босқичида геодинамик ҳолат узилмаларнинг фаоллиги ва блокларни силжиши билан характерланади.

Экспериментлардан олинган маълумотларга кўра маъдан олди босқичида, тугун майдони учун кучланишларни контраст тарқалиши характерли бўлган, бу Асаукак узилмасининг сурилиши натижасида ва блокларнинг жой алмашишлари билан келиб чиққан.

Жанубий-ғарбга қараб силжиган блок ўзининг шимолий қисмида понасимон шаклга эга, шу шакл ҳисобига блок сиқилишда жанубий ғарбга қараб силжийди. Бу жараён узилмаларни туташган участкаларида очилиб қолган зонани ҳосил қилган. Узилманинг очик зонасидан кейинроқ Довғизтоғ конининг шаклланиши содир бўлган. Худди шундай шаклланиш механизмига Асаукак ва Високовольтное конлари эга. Шу учта объектнинг барчаси Довғизтоғ узилмасининг шимолий-шарқий маъдан назорат қилувчи узилмалар билан туташган тугунига мансуб. Бу ҳолатда Довғизтоғ узилмасини маъдан тақсимловчи структура деса, узилмаларнинг туташган тугунларини – маъдан қамровчи деб атаса бўлади.

Диссертациянинг «**Олтин маъданлашувини шаклланиши ва жойлашишини геодинамик шароити**» деб номланган учинчи бобида тақиқотнинг геодинамик натижалари келтирилган. Маъдан ҳосил бўлиши даврининг геодинамик ҳолатини ўрганишни кўрсатишича Марказий Қизилқум минтақасида горизонтал тектоник ҳаракатлар аниқланади, у плиталар тектоникаси билан боқлиқ. Регионал шимолий-ғарбий йирик узилмалар учун вертикал ҳаракатлар кўпроқ хос, бу ҳақда ташлама-сурилмали ички узилмалар зонасининг силжиши мисол бўлади. Чуқур кўндаланг шимолий-шарқий узилмалар, шунингдек субмеридионал узилмалар регионал тектоник деформациялар таъсири остида ташлама-сурилма шаклида фаоллик кўрсатди, бунда амплитуда структураларнинг морфологияси билан боғлиқ бўлади. Кўрилатган худуднинг асосий хусусиятларидан бири, унинг блокли тузилишидир. Блокнинг чегараловчи элементлари унинг шимолий-ғарбий тарафидан ўтувчи фаоллашган ва чуқурлик, кўндаланг шимолий-шарқий узилмасидир. Узилмалар бўйича ҳаракат тектоник блоklarнинг геодинамикасига таъсир қилган. Узилмаларнинг морфологияси ва макондаги ўрни уларнинг тектоник жадаллиги ва характерини белгилади, бу билан блоklarнинг горизонтал ва вертикал юзалар бўйича силжишини белгилади. Блоklarнинг ҳаракати уларнинг кучланиш-деформацияланиши ҳолатини тубдан ўзгаришига сабаб бўлди, айниқса чегара зоналарда. Шу сабали чегара зоналарда тоғ жинсларининг кучланиш-деформацияланиши ўзгариб кетди. Бу ўзгаришлар локал сиқилиш ёки локал чўзилиш зоналарида ўз аксини топди, улар узилмалар бўйлаб жойлашиб узилмалар бўйича тектоник ҳаракатларни, геологик муҳитни физик ҳолатига таъсирини исботлаб берди.

Белтов майдонида маъдан назорат қилувчи структуралар орасида шимолий-шарқий, шимолий-ғарбий, субкенглик йўналишидаги узилмалар ажратиб туради. Бу тизимдаги узилмаларнинг ҳар бири маълум регионал геодинамик шароитда шаклланган. Маъдан ҳосил бўлиш даврида бу системадаги узилмалар пайдо бўлган эди. Уларни макондаги ўзаро алоқаси махсус структуравий элементларни – узилмаларнинг туташини ва кесишини шаклланишига олиб келди; узилмаларни синик ва тўлқинсимон юзаларидаги очилиб қолган қирралари, понасимон структуралар силжиганда очилиб қолган зоналар ва ҳ. к. маъдан ҳосил бўлишини назорат қилади.

Маъдан ҳосил бўлиш босқичида Белтов районининг майдони сиқилишининг регионал тектоник кучланиши таъсирида бўлган. Бу жараёнлар таъсирида майдоннинг кучланиш-деформацияланиши ўзгарди, ундаги узилмали структуралар ва тектоник блоклар фаоллашди. Майдони геодинамикаси регионал геодинамик шароит билан тўлиқ боғлиқ. Ауминзатов худудида маъдан ҳосил бўлиш босқичида геодинамик шароит бошқача бўлган. Бунинг асосий сабаби Марказий Қизилқумнинг регионал структураларидаги Ауминзатовнинг позициясидир. У Ауминзатовнинг узилмали структуранинг шимолий бортига мансублиги билан белгиланади, структура-формацион зонанинг чегарасидир. Бир вақтнинг ўзида бу узилма Ауминзатовнинг жанубий чегараси бўлиб хизмат қилади. Бундай структура – тектоник позицияда ва регионал тектоник кучлар таъсирида маъдан ҳосил бўлиш жараёнида Ауминзатовнинг геодинамикаси шаклланган.

Шу даврда чегараловчи узилма фаоллик кўрсатди, асосан вертикал юзида сурилма шаклида, морфологияси ўзгарган участкаларда (тўлқинсимон ўзгарган) локал горизонтал силжишлар содир бўлди. Шимолий-ғарбий субпараллел узилмалар ҳаракатчанг структурага айланди, улар ўткир бурчак остида структура-формацион зоналар узилмалари билан туташди ва бир қатор тектоник блокларни ҳосил қилди.

Ауминзатов майдонида жанубдан шимолга қараб геодинамик шароитнинг мураккаблашиши кузатилади, у қамровчи мухитни кучланиш-деформацияланиш ҳолатига тўғридан-тўғри таъсир қилади. Шундай мураккаб геодинамик шароитда маъданли учатскаларнинг шаклланиши ва уларда олтин маъданлашувуни жойлашиши содир бўлди.

Диссертациянинг **«Ауминзатов ва Белтов тоғлари ва унинг атрофидаги ёпиқ худудларни башоратлаш-излаш мезонлари ҳамда улар истиқболлини баҳолаш»** деб номланган тўртинчи бобда ўхшашлик усулидан фойдаланиб, геология қидирув, мавзувий ишлар ўтказишда ва бизнинг тадқиқотлар натижасида аниқланган маъдан назорат қилувчи омиллар ҳамда шарт-шароитлардан фойдаланиб башоратлаш-излаш мезонлари ишлаб чиқилди: литологик, структуравий, геофизик геодинамик ва тектонофизик. Ушбу бобда ҳар бир мезон мукамал таърифланиб уларни ишлаб чиқилиши асосланди.

Ауминзатов ва Белтов майдонларида истиқболлилилик баҳоси комплексли тадқиқотлар: маъданлашувни жойлашиш шароитини геологик- структуравий тахлилини маъданлашувни назорат қилувчи омилларни ва унинг структуралардаги позициясини аниқлаб; аэрокосмогеологик тадқиқотлар; район бўйича геофизика маълумотларини тахлил қилиб; ер қобиғи участка структураларидаги кучланишни моделлаш бўйича экспериментал ишлар; маъдан ҳосил бўлиш давридаги геодинамик шароитни реконструкция қилиш натижалари бўйича бажарилди. Тадқиқотларнинг ҳарбир тури бўйича башоратлаш иши ўтказилди. Тектонофизик мезонлар бўйича район истиқболлини баҳолашда минимал тектоник кучланиш кўрсаткичлари олтин маъданлашуву учун мос экани ҳисобга олинди.

Ауминзатов ва Белтов тоғларининг истиқболини баҳолашнинг структуравий мезонлари асосини қуйидагилар ташкил қилади: шимолий-шарқий ва шимоли-ғарбий узилмалар; уларнинг туташган ва кесишган участкалари; уларнинг эгилган участкалари; понасимон структуралар; узилмаларнинг шохланган зоналари; сунъий ажраган дарзликлар зонасининг маъдан назорат қилувчи узилмалар бўйлаб жойлашган ерлари.

Диссертациянинг «**Ауминзатов ва Белтов тоғларининг олтин учун истиқболини комплекс баҳолаш**» деб номланган бешинчи бобида тадқиқотлар бир неча босқичдан иборат конкрет жараён ўзаро мантқан боғлиқ бўлиб ўрганилаётган худудни геологик, структура-тектоник, кучланиш–деформацияланиш, геодинамик ва металлогеник хусусиятларидан иборатлиги кўрсатилган. Ҳар бир босқич битта тадқиқот турини натижаларига ишлов беришга бағишланади ва башоратлаш-излаш мезонларини ишлаб чиқиш ва унинг асосида истиқболини баҳолаш билан тугалланади. Истиқболли баҳолаш ишлари бўйича якунловчи босқич бўлиб уларни комплекслаш ҳисобланади ва башоратлаш картасини якуний вариантини тузиб истиқболли майдонлар ажратилади.

Башоратлаш – излаш мезонлари ҳаммасидан комплексли фойдаланиб, истиқболли участкаларни акс эттирувчи схемаларни устма–уст қўйиб маъданли районда етгита истиқболли участка ажратилди (жадвал): биринчи участка Ауминзатовнинг жанубий-ғарбий қисмида ажратилди. СФЗ узилмаси ва шимолий-ғарбий узилма билан чегараланган понасимон структурада жойлашади; иккинчи участка Ауминзатовнинг шарқий қисмини ва Белтовнинг жанубий-ғарбий қисмини ва улар орасидаги берк худудни эгаллайди. Бу майдон Ауминзатов маъдан назорат қилувчи шимолий-ғарбий йўналишли узилмани СФЗ структурасининг туташганерида жойлашган; учинчи участка Белтовнинг жанубий-шарқида жойлашган. У геофизик аэрокосмик, геодинамик ва тектонофизик мезонлар комплекси бўйича ажратилган. Шимолий-ғарбий узилмаларни борлиги, бу ерда улар назорат қилувчи ролини ўтаганлигидан далолат беради; тўртинчи участка Қайроқтоғнинг шарқий охирида ажратилди. Бу ерда геофизик геоаномалиялар намоён бўлган минераллашув, шимолий-ғарбий йўналишли узилмаларнинг борлиги, уларни куриқликда туташини ҳисобга олиб янги объект учраши мумкин деган хулосага келинди; бешинчи участка Етимтоғ ва Қайроқлитоғ орасидаги ёпиқ худудда ажратилди. Кўпгина параметрлари бўйича янги олтин маъданли уюмларни топиш учун истиқболли. Бошқа томондан Етимтоғнинг жанубидаги шимолий-шарқий йўналишли бир қатор олтин намоёнларини назорат қилувчи структуралар мезокайназой ҳосилалари ғилофи остида ажратилган истиқболли майдон доирасидан ўтган бўлиши мумкин; олтинчи участка Белтовда, палеозой очилмаси марказий қисмида геофизик, аэрокосмик, геодинамик, тектонофизик ва геокимёвий башоратли-излаш мезонлари асосида ажратилади. Бундан ташқари шимолий-шарқий ва шимолий-ғарбий маъдан назорат қилувчи деб ҳисобланган узилмали бузилмалар бу майдонни асосланганлигини оширади; еттинчи участка Белтовнинг шимолида ажратилди. Йирик маъдан назорат қилувчи шимолий-

ғарбий йўналишли структуранинг борлиги ва унинг Ауминзатов ва Белтов орасидан ўтувчи меридионал чуқурлик узилмаси билан туташиши бу майдонни олтин учун потенциални юқори баҳолашга имкон беради.

Ауминзатов ва Белтов тоғларининг олтин учун истиқболли майдонларини асослаш жадвали

№	Истик болли позиция	Башоратлаш-излаш мезонлари					
		Структуравий	Аэрокосмик	Геофизик	Геодинамик	Тектонофизик	Литологик
1	I	ШҒ узилмаларни СФЗларни чегара структуралари билан шаклланган понасимон структуралар	Белтов халқали сутруктурасини СФЗ чегара структураси билан мураккаблашган тармоқланган структураси	Гравитацион аномалияларнинг паст кўрсаткичли зонаси	ШҒ узилмаларнинг фаоллиги, блоklarнинг силжиши, чўзилиш деформацияси	Тектоник кучланишнинг паст кўрсаткичли зоналари	Терриген хосилалар
2	II	ШҒ узилмасининг СФЗлар чегара сутруктураси билан туташил зонаси	Халқали сутруктуранинг марказий қисми	Гравитацион аномалиянинг паст ва нол кўрсаткичли зонаси	Чўзилишнинг деформацияланиш зонаси, СФЗ зонаси чегара узилмасининг фаоллиги	Тектоник кучланишнинг паст кўрсаткичли зоналари	Терриген хосилалар
3	III	Позициянинг жанубий қисмида СФЗнинг чуқур Довғизтоғ ШҒ йўналишли узилмаси билан мураккаблашган чегара структураси ўтади	СФЗнинг чегара сутруктураси билан мураккаблашган халқали сутруктуранинг марказий қисми	Магнитли аномалиянинг минимал мусбат ва нол кўрсаткичли зонаси, гравитацион аномалиянинг нол кўрсаткичли зоналари	Чўзилиш деформацияси зонаси СФЗнинг фаоллиги	Кучланишларнинг паст кўрсаткичли зонаси, нейтрал тасмасимон зона	Терриген хосилалар
4	IV	ШШ маъдан назорат қилувчи сутруктураларнинг борлиги	Тармоқланган сутруктура ва ШШ чуқурлик узилмаси билан мураккаблашган халқали сутруктура	Магнитли аномалиянинг нол ва манфий кўрсаткичли зоналари, гравитацион аномалияларнинг нол ва мусбат кўрсаткичли зоналари	ШШ чуқур узилмаси бўйлаб силжишнинг деформацияси	Кучланишнинг жуда кучсиз зоналари	Терриген хосилалар
5	V	Етимтоғ ва Қайроқлитогнинг жануби ва марказидан ўтувчи, фундаментнинг ШШ чуқур субпараллел узилмалар зонаси	Фундаментнинг тармоқланган сутруктураси ва чуқурлик узилмалари билан мураккаблашган халқали сутруктурани чегара зонаси	Мусбат гравитацион аномалиялар зонаси, магнитли аномалияларнинг нол ва мусбат кўрсаткичли зонаси	-	Кучланишнинг жуда кучсиз кўрсаткичли зоналари	-
6	VI	ШШ ва ШҒ маъдан назорат қилувчи сутруктураларнинг борлиги	Халқали сутруктураларнинг туташган зонаси (Томдитог ва Белтов)	Магнитли аномалиялар нол ва манфий зоналар, гравитацион аномалиялар зонасининг йўқлиги	Шимоли-шарқий маъдан назорат қилувчи узилмаларнинг фаоллиги (сурилиши)	Кучланишнинг кучсиз кўрсаткичларизонаси	Терриген хосилалар
7	VII	ШШ маъдан назорат қилувчи ва чуқур Довғизтоғ сутруктурасининг борлиги	ШШ ва кенглик йўналишли узилмалар билан мураккаблашган халқали сутруктураларнинг марказий қисми	Гравитацион аномалиялар йўқ зоналар, магнитли аномалияларнинг нол ва мусбатли зоналари	Чуқур Довғизтоғ узилмасининг фаоллиги, чўзилиш деформацияси зонаси	Кучланишнинг нейтраллашган зонаси	Терриген хосилалар

ХУЛОСА

«Марказий Қизилқум олтин маъданли конлари ҳосил бўлишининг структуравий-тектонифизик шароитлари (Ауминзатов ва Белтов тоғлари)» мавзуси бўйича докторлик диссертацияга (PhD) оид ўтказилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар чиқарилган:

1. Маъданли район майдонининг кучланиш-деформацияланишини умумий ҳолати регионнинг тектоник деформацияланишни барча босқичларида, унинг регион структурасидаги позициясини горизонтал сиқилиш-кучланиши билан белгиланди.

Ауминзатов ва Белтов тоғлари позицияси Зарафшон-Туркистон структура-формацион зонасининг жанубий чегара олди қисмига мансублиги билан аниқланади. Тектоника жиҳатидан район жанубдан чегара олди қисмига мансублиги билан аниқланади. Тектоника жиҳатидан район жанубдан структура-формацион зонани чегараловчи узилма, шарқдан чуқур, кўндаланг «антитяншань» узилмаси, шимолдан Ауминзатов ва Белтов орасидаги берк худуд билан ва ғарбда мезокайназой ҳосилалари филофи остидаги берк узилма билан чегараланган тектоник блокда жойлашганлиги белгилаб берилган ва амалиётга тавсия қилинган.

2. Структуравий элементларининг ривожланиши ҳамда шаклланиши ва уларнинг маъдан ҳосил бўлиши жараёнлари билан алмашган ва унинг тектоник режимнинг ҳар бир ўзгариши тоғ жинслари деформацияси умумий ўзгаришига, янги структуралар ҳосил бўлишига олиб келади. Тоғларнинг барча майдонлари бўйлаб у ёки бошқа структура элементлари системасини нотекис ривожланиши, шунингдек палеозой фундаментининг очилиб қолган ерлари худуднинг блокларга бўлиниб кетганлигини кўрсатади. Ҳар бир тектоник блок умумий регионал тектоник кучланиш таъсири остида бўлиб, шу кучланишларини локал ўзгаришлари таъсирида ривожланган. Блоклар учун ўзларининг кучланиш-деформацияланиш хусусиятлари бўлиб ўзларининг структуравий элементлари йиғиндисини, ўзининг тектоник кучланишини кўриниши ва геодинамик шароити характерлидир.

Блокнинг кучланиш-деформацияланиши ва геодинамикасига таъсир қилувчи бир қатор омиллар аниқланди. Регионнинг умумий структурасидаги блокнинг позицияси; блокнинг морфологияси; блокнинг чегараловчи элементлари бўлган узилмаларнинг шакли ва макондаги ўрни; чегараловчи узилмаларни йўналиши фаоллиги ва шакли, даражаси, шунингдек унинг геодинамикасини белгиловчи морфологияси; вертикал-горизонтал харакатлар шаклидаги блок фаоллиги, булар уларни чегараловчи узилмалар динамикаси билан аниқланиши кўрсатиб берилди. Бу натижалар маъдан ҳосил бўлиш вақтидаги геодинамик шароитини акс эттирувчи хариталарни тузишга тавсия этилган.

3. Маъданли районнинг структуравий хусусиятларидан бири-кўндаланг чуқурлик узилмасининг борлиги, у Белтовнинг шарқий охири бўйлаб шимолий шарқий-шарқий йўналишда чўзилиб ётади. Бу структура жанубда

структура-формацион зонани чегараловчи узилма билан туташади. Бу кўндаланг структура зонаси ўз ичига Белтовнинг полеозой фундаменти очилмаларини олади. Белтовнинг барча маъдан назорат қилувчи узилмалар системаси кўндаланг чуқур структуранинг ташкил қилувчи қисми бўлиб хизмат қилади. Геохимёвий маълумотлар (С.М. Колоскова) ва аэрокосмотасвирларни дешифрлаш бўйича (А.К. Глух, Ш.Э. Эргашев) бу структура шимолга қараб мезокайнозой хосиллари филофи остида чўзилиб ётади ва унинг элементлари Томдитоғ жанубида кўриниб туради. Кўндаланг чуқур структуранинг структуравий элементларининг зонаси туташган ва субкентлик узунликлари системасига Томдитоғ (Муринтау, Мютенбай, Триада) ва Белтов (Асаукак, Даугизтоғ, Омонтойтоғ, Високовольное) этолон олтин конлари мансублиги аниқланди. Натижалар Қизилқум худудида башоратлаш ва қидирув ишларни олиб боришга тавсия этилган.

4. Районнинг маъданли босқичдаги ривожланишини тектофизик ҳолати регионал тектоник деформация таъсирида бўлган, унга шимол-шарқий йўналишда таъсир кўрсатади, бу эса спрединг зонасига перпендикуляр бўлган. Бундай регионал геодинамикада район майдони тектонофизика жихатидан пассив ҳолатда бўлган. Тектонофизик кучланишнинг ортиши узилмаларнинг туташган тугунларида кузатилади. Район майдони ва унинг айрим участкаларини умумий тектонофизик ҳолатини белгиловчи асосий элементлари узилмаларни структуралардир улар регионал геодинамика таъсирида вертикал-горизонтал текисликда фаоллашган. Уларнинг фаоллиги тектоник блокларни ҳаракатини келтириб чиқарган. Узилмаларни фаоллиги сиқилиш энергиясини катта қисмини ютади, бу эса маъдан районни майдонини тектоник кучланишини пасайтиришга сабаб бўлади. Фаоллик блоклардаги тектоник кучланишни тарқалиши характерини ва тектонофизик ҳолатини белгилайди ва уларни горизонтал бўйича силжишини келтириб чиқарди.

Бундай геодинамик шароит қамровчи жинсларни деформацион қобилиятида ўз аксини топади ва геологик-структуравий ҳолатларни шаклланишига олиб келади ҳамда маъдан хосил бўлишига тўғридан-тўғри таъсир қилади; узилмаларни туташуви ва кесишиш участкаларини очилиб қолиши; тоғ жинсларини майдаланиши; узилмалар букилган участкаларда дарзликлар зонасини шаклланиши; узилиш ва синиш дарзликларини шаклланиши; понасимон структураларни шаклланиши ва уларни кейинроқ ингичкалашиб йўқ бўлиб кетиши аниқланди. Натижалар истиқболли майдонларда маъданлашувни структуравий позициясини аниқлаш учун тавсия этилган.

5. Олтин маъданли объектларни шаклланиш қонунларини комплекс таҳлили ва уларда маъданлашувни жойлашиши, уларни назорат қилиш омилларини аниқлаштириш ва башоратлаш –излаш мезонларини ишлаб чиқиш имконини беради. Булар башоратлаш ишларини ўтқизиш учун асос бўлиб хизмат қилади ва уларнинг натижасида Ауминзатов ва Белтов тоғлари доирасида еттиста истиқболли участка ажратилди, бу участкаларда саноатбоп олтин объектларини топиш самарадорлиги оширилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017GM.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**

ИНСТИТУТ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

ЖАНИБЕКОВ БОБИР ОМОНОВИЧ

**СТРУКТУРНО-ТЕКТОНОФИЗИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ
КЫЗЫЛКУМОВ (ГОРЫ АУМИНЗАТАУ И БЕЛЬТАУ)**

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

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

Ташкент-2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №В2018.1.PhD/GM29.

Диссертация выполнена в Институте минеральных ресурсов.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета(www.gpniimr.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net.uz)

Научный руководитель: **Турапов Мирали Камалович**
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Цой Владимир Денъевич**
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Колоскова Светлана Максимовна
кандидат геолого-минералогических наук

Ведущая организация: **ГУП «Уранредметгеология»**

Защита диссертации состоится «___» января 2019 г. в «___» часов на заседании Научного Совета DSc.27.06.2017GM.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 № ____). Адрес: 100060, г. Ташкент, ул. Т.Шевченко, 11а. Тел.: (+99871) 256-13-49;

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2018 года.

(реестр протокола рассылки № ____ от «___» _____ 2018 года).

Р.А. Ахунджанов
Председатель Научного Совета по присуждению
ученой степени д.г.-м.н.

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

Х.А. Акбаров
Председатель Научного Семинара при научном
совете по присуждению ученых степеней,
академик, д.г.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой практике изучение закономерностей формирования эндогенных месторождений, их прогнозирование и обеспечение потребности отраслей экономики минерально-сырьевой базой золота является первостепенной задачей. Золото является главным минеральным сырьем в экономическом развитии многих стран мира. В этом аспекте имеют особое значение исследования по расширению минерально-сырьевой базы золота, определению достоверности генетических особенностей, в том числе размещения оруденения, прогнозированию новых рудных скоплений золота на флангах и глубоких горизонтах месторождений.

На сегодняшний день в мировой практике при определении формирования месторождений отмечается важная роль тектоники и геологических структур. Проводятся многочисленные научные исследования структурно-тектонических обстановок формирования золотого оруденения. В частности, в Канаде, России и Китае научные исследования направлены на изучение напряженности, деформации и геодинамики. Такой научный подход позволяет повысить эффективность прогноза, определения и оценки золоторудных проявлений. В связи с этим глубокое изучение структурно-тектонических условий каждого региона позволит выделить и прогнозировать перспективные участки.

В Республике в широком масштабе ведутся работы по изучению формирования золотого оруденения, в частности, созданы тектонические экспериментальные модели формирования месторождений. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистана определены меры 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 этой связи целесообразно проведение научных исследований по формированию месторождений, определению структурно-тектонических условий, прогнозированию и комплексному анализу данных по минерально-сырьевой базе золота.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики от 7 февраля 2017 г. №УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлением Президента от 24 мая 2017 г. № ПП-3004 «О мерах по созданию единой геологической службы в системе Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам» и от 1 марта 2018 г. №ПП-3578 «О мерах по

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

коренному совершенствованию деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам»; в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Данное исследование выполнено в соответствии с требованиями приоритетных направлений развития науки и технологий республики VIII «Науки о Земле (геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья)».

Степень изученности проблемы. Исследования напряженности участков земной коры и деформации пород методами экспериментальной тектоники давно используются в геотектонике. В решение задач тектоники, разработку теоретических основ тектонофизики, внедрение теории в практику геологических работ, разработку принципов моделирования и рецептуры эквивалентных материалов большой вклад внесли М.В. Гзовский, В.И. Лучицкий, Д.Н. Осокина, П.М. Бондаренко, Н.Ю. Цветаева, В.Д. Парфенов, А.А. Черчашин, О.И. Гущенко, С.И. Шерман, И.Г. Гутерман, М.А. Гончаров, К.Ш. Семинский, О.В. Лунина, В.А. Королев, М.К. Турапов и др.

Были исследованы механизмы формирования разрывных нарушений и складчатых структур, изучены физические аспекты деформации пород при их развитии, характер распределения тектонических напряжений в их различных участках структур. На основе теории тектоники плит экспериментально изучены явления спрединга, коллизии, субдукции.

Однако вопрос взаимоотношения тектонофизических особенностей и деформации геологической среды с структурами и процессами рудообразования остается открытым. Все геологические явления в земной коре происходят на фоне и при участии тектонических напряжений и деформации. Решение этой проблемы для Центральных Кызылкумов позволит определить механизм формирования и развития рудоконтролирующих структур на фоне тектонических напряжений и деформации, установить их взаимоотношение с рудообразованием.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работами учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Института минеральных ресурсов на тему №992 «Комплексное изучение и переоценка потенциала территории Срединного и Южного Тянь-Шаня с выделением перспективных площадей на драгоценные, цветные, черные и редкие металлы» (2013-2015).

Целью исследований является определение напряженности и геодинамических условий формирования золоторудных месторождений гор Ауминзатау и Бельтау.

Задачи исследования:

изучение геологией, структурного строения и факторов определяющих закономерности формирования золоторудных месторождений рудного района;

выявление геологических и структурных условий размещения оруденения;

изучение напряженности и деформации площадей проявления золотого оруденения;

разработка прогнозно-поисковых критериев и перспективная оценка флангов изученных объектов.

Объектом исследования являются горы Ауминзатау и Бельтау, месторождения Даугызтау и Амантайтау.

Предметом исследований выбраны тектоническая напряженность и деформация гор Ауминзатау и Бельтау и их связь с золоторудным оруденением.

Методы исследования заключаются в следующем:

методы геолого-структурного анализа условий формирования и размещения оруденения;

метод экспериментальной тектоники;

методика реконструкции геодинамики;

методика локального прогнозирования;

статистический метод анализа геологической информации;

Научная новизна исследований заключается в следующем:

определены позиции перспективные на формирование и размещение в них золотого оруденения;

обоснована взаимосвязь тектонической напряженности и деформации пород площадей проявления оруденения в различных этапах развития с разрывными структурами, их пространственной ориентацией, морфологией и степенью осложненности;

обоснована приуроченность рудной минерализации к зонам пониженных напряжений и их нейтрализаций, обусловленной горизонтально-вертикальными движениями блоков;

доказано формирование месторождений Даугызтау, Амантайтау связано с участками деформации растяжений, приоткрытыми гранями в зонах сопряжений разломов.

Практические результаты исследования:

проведенные исследования позволили разработать тектонофизические и геодинамические прогнозно-поисковые критерии;

на флангах месторождений Даугызтау, Амантайтау выделены участки, перспективные на обнаружение новых промышленных залежей золотого оруденения;

разработаны рекомендации по проведению поисково-разведочных работ на перспективных участках.

Достоверность результатов исследования. Результаты, полученные в ходе проведения работ по изучению напряженно-деформированного состояния площади рудного района, подтверждаются данными статистического анализа распределения золоторудных объектов Ауминзатау и Бельтау в полях тектонических напряжений, где геодинамическая обстановка выражается через активность разломов, тектонических блоков,

зоны локального растяжения. Кроме того, результаты интерпретации геофизических данных и дешифрирование аэрокосмоснимков, позволили уточнить структурно-тектоническое строение Ауминзатау, Бельтау и закрытых территорий в их обрамлении. Структурные элементы упомянутых районов взаимосвязаны с напряженностью и деформированностью пород, что еще раз указывает на достоверность приведенных тектонофизических исследований по изучению напряженно-деформированного состояния площади рудного района.

Научная и практическая значимость результатов исследований: Научная значимость результатов исследований заключается в том, что напряженность участков земной коры и деформация на всех этапах геологического развития во многом зависит от геологического строения, структурно-тектонических элементов, их морфологии и пространственной позиции, от состава геологической среды. Это определяет их деформацию. В связи с этим в рудном районе обосновывается связь с ними площадей перспективных на формирование золоторудных месторождений.

Практическая значимость результатов исследований заключается в оценке перспектив на золото площадей Ауминзатау и Бельтау, в выделении конкретных площадей для постановки поисковых работ. Она направлена на прогноз полезных ископаемых и составлению проектов в решении задач дальнейшего направления геолого-поисковых работ.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов в ходе определения условий формирования золоторудных месторождений гор Ауминзатау и Бельтау:

структурно-тектонофизические условия формирования золоторудных месторождений Ауминзатау-Бельтауских гор внедрены в ГП «Центрально-Узбекистанскую геолого-съёмочную поисковую экспедицию» (справка №04/22-спр. от 8.10.2018г. Госкомгеологии РУз). Результаты позволили повысить эффективность проведения поисковых работ на закрытых территориях определению тектонической напряженности и структур земной коры;

перспективные участки гор Ауминзатау и Бельтау прогнозно-поисковые критериев внедрены в ГП «Центрально-Узбекистанской геолого-съёмочной поисковой экспедиции» (справка №04/22-спр от 8.10.2018г. Госкомгеологии РУз). Результаты дали возможность проведения поисковых работ на флангах месторождения Амантайтау.

перспективные на золото участки и их прогнозно-поисковые критерии внедрены в деятельность в ГП «Даугызтауская геологоразведочная экспедиция» (справка №04/22-спр от 8.10.2018г. Госкомгеологии РУз). Результаты позволили дать металлогеническую оценку фланга месторождения Даугызтау и организовать проведению геолого-поисковых работ.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 18 научных работ, из них 9 научных статей, в том числе 7 в республиканских, 2 в зарубежных журналах, рекомендованных ВАК РУз для публикации результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из: введения, пяти глав, заключения и списка использованной литературы, изложенных на 148 страницах и включающих 34 рисунков и 2 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации **«История геологической и тектонофизической изученности региона»** показано, что регион имеет очень сложное тектоническое строение. В ранних этапах исследований было установлено, что регион имеет геосинклинальную систему развития и она была зарождена в докембрийское время. В истории своего развития перетерпела несколько этапов тектоно-магматических процессов.

С конца XX века в геологии господствующее положение занимает теория тектоники плит. На основе её в регионе выделены тектонические элементы, сформированные в результате столкновения плит, изучены магматические процессы, связанные с ними и их генетические особенности, кроме этого изучены рудообразование, связанное с магматизмом. На основе формационного анализа установлена металлогеническая специализация гранитоидов.

На основе региональных и локальных геофизических работ установлено тектоническое строение палеозойского фундамента. Получены данные о морфологии, составе, глубине залегания магматических пород лежащих на глубоких горизонтах земной коры.

На основе мобилистской теории развития земной коры в конце 90 годов XX века велись научные работы по определению геодинамических условий геологического развития региона.

В результате установлено, что различные процессы происходящие в недрах Земли определяют геодинамику земной коры. Геодинамическая обстановка приводит в движение блоки и тектонические элементы влияют на магматизм и рудообразование.

Детальное изучение минералообразования региона позволило установить закономерности формирования месторождений и определить факторы контролирующие размещения оруденения. На сегодняшний день детально изучены геология, рудоносность, минеральный состав и геохимия руд месторождений золота, серебра, вольфрама, урана и др.

Во второй главе «**Закономерности формирования и размещение золотого оруденения в Ауминзатау – Бельтауских горах**» даны основные результаты исследований. Проблемами закономерностей размещения золотого оруденения Узбекистана и сопредельных территорий, вопросами их геологических, структурно-тектонических, минералого-геохимических особенностей в свое время занимались Х.М. Абдуллаев, Х.А. Акбаров, И.А. Айзенштат, К.Л. Бабаев, С.Т. Бадалов, Р.П. Бадалова, А.Т. Бендик, Х.Н. Баймухамедов, И.К. В.Г. Гарьковец, И.М. Голованов, Д.М. Грименицкий, И.Т. Дектярев, Г.В. Касавченко, А.В.Королев, В.А. Королев, Н.Н. Королева, С.Я. Клемперт, М.М. Мансуров, М.М. Мартынов, А.В.Мухин, И.В. Петровская, Л.З. Палей, М.М. Пирназаров, В.Ф. Проценко, Л.Ш. Булатова, Х.Р. Рахматуллаев, М.К. Турапов, И.Х. Хамрабаев, В.А. Хорват, Р.В. Цой, В.Д. Цой, Г.М. Чеботарёв, С.Д. Шер, А.Д. Швецов и многие другие исследователи.

Изучение рудоносности, закономерностей размещения золотого оруденения в Южном Тянь-Шане позволили Х.Р. Рахматуллаеву, И.Х. Хамрабаеву, Ю.В. Тимофеевой и др. выделить основные факторы контроля оруденения: геотектонический, литологический, структурный и магматический.

Геотектонический фактор. Южно-Тяньшаньский металлогенический пояс поперечными глубинными разломами разбит на три сектора. Каждый сектор отличается друг от друга по геологическому строению, тектонике, магматизму, металлогеническому облику и эрозионному срезу. Геология, тектоника, магматизм и рудоносность региона обусловлены проявлением сопряжений Урала и Тянь-Шаня.

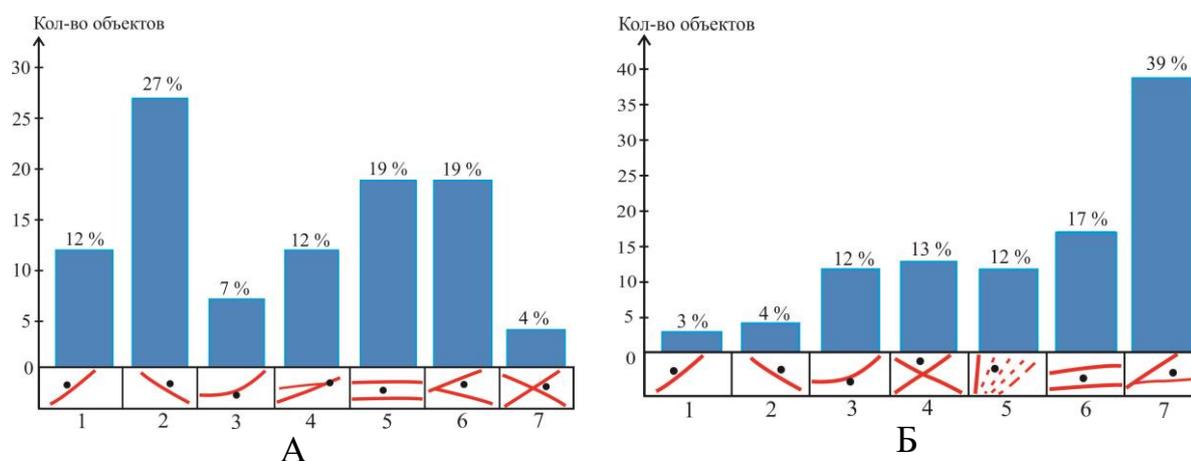
Литологический фактор. Ю.С. Савчук (1998), рудных объектов Центральных Кызылкумов выделил ряд золоторудных формаций, различающихся по возрасту и минерально-геохимическим особенностям, а также отличающихся вмещающей средой: а) золото - кварцевая формация (Мурунтау, Восточное, Песчаное) каледонского цикла. Рудовмещающая формация – мета-вулканогенно-сланцево-карбонатно-кремнистая [R₃], карбонатно-кремнисто-мете терригенная (V-Є?), кремнисто-карбонатно-терригенная (Є₃-O₂);б) вольфрам-золото-кварцевая каледонского цикла (Мурунтау, Мютенбай, Триада, Бесапантау, Аякудук). Рудовмещающая формация - карбонатно-мета-терригенная (V-Є), кремнисто-карбонатно-терригенная (Є₃-O₂), терригенно-полимиктовая (O₃-S₁);в) вольфрам (?)-золоторудная (Центр Мурунтау, отдельные жилы Бесапантау). Рудовмещающая формация–кремнисто-карбонатно-терригенные образования (O₃-S₁); г) золото-сульфидно-(кварцевая)герцинского цикла (Кокпатас, Тамдыбулак, Балпантау). Рудовмещающая порода–мета-вулканогенные образования (P₂); кремнисто-вулканогенно-терригенные образования (O₁-S₂); вулканогенно-карбонатно-терригенные породы (D₂-C₂); мета вулканогенно-кремнисто-карбонатно-сланцевые образования (V-Є); д) золото-сульфидная герцинского цикла (Даугызтау, Асаукак, Амантайтау, Сарыбатыр, Ташбулак, Кумбогут). Рудовмещающая формация – кремнисто-карбонатно-терригенная

($\text{E}_3\text{-O}_2$); терригенно-полимиктовая ($\text{O}_3\text{-S}_1$); карбонатно-кремнисто-мета терригенная (V- E);е) золото-серебро-кварцевая киммерийского цикла (Высоковольтное). Вмещающая среда – карбонатные породы ($\text{D}_2\text{-C}_2$); метавулканогенно-сланцево-кремнистые (R3): кремнисто-мета-терригенные образования (V- E) и терригенно-полимиктовые отложения (O-S).

Магматический фактор является ведущим, как при формировании, так и при пространственном размещении эндогенных рудных месторождений региона. По данным И.Х. Хамрабаева золоторудная минерализация рассматриваемой территории связана с внедрением интрузии I и II (диориты и гранодиориты), в некоторых случаях III фазы (граниты).

Структурный фактор. Проведенные нами исследования в Бельтау показывают, что проявления золота формировались в широком диапазоне влияния структур. Анализ структурных позиции позволил разделить их на семь групп: зона северо-восточного разлома, зона северо-западного разлома; зона искривления разлома; зона пересечения разломов; зона скалывания; зона субпараллельных разломов и зона клиновидных структур. В этих семи группах структурных позиций формировались почти все проявления золота Бельтау. Широкий диапазон структурных позиций указывает нестабильную тектоническую обстановку.

Распределение золоторудных проявлений в Ауминзатау и Бельтау по структурным позициям неравномерное (Рис. 1).



Структурные позиции: 1-зона северо-восточного разлома; 2-зона северо-западного разлома; 3-зона искривлений разлома; 4-зона разветвлений разлома; 5-зона субпараллельных разломов; 6-зона клиновидной структуры; 7-зона пересечений разломов

Рис.1. Распределение золоторудных проявлений Ауминзатау (А) и Бельтау (Б) по структурным позициям

Минимальное количество проявлений золота в Ауминзатау отмечено в зоне пересечения разломов. С северо-восточными разломами и их ответвлениями пространственно связано около 23% проявлений. По 19% проявлений установлены в зонах параллельных разломов и клиновидных

структур. Самое большое количество (27%) проявлений золота связано с северо-западными разломами.

В Ауминзатау и Бельтау, выявлено сходство в позициях и различие в размещении золоторудных объектов в этих позициях.

Изучение тектоники и строения гор Бельтау и Ауминзатау позволило выявить существенное различие в их структурно-тектоническом строении, что говорит о различных геодинамических условиях их образования. Блоковое строение обеспечило развитие различных структурных элементов, которые способствовали формированию и размещению золотого оруденения.

Главными элементами, определяющими тектонику и геодинамику этих тектонических блоков, являются: для Бельтау – субпараллельные поперечные глубинные разломы; для Ауминзатау – региональный разлом, являющийся граничным элементом СФЗ на юге блока.

Геофизические особенности Ауминзатау и Бельтау и проявлений золотого оруденения. В исследуемой территории были проведены как на региональном, так и на локальном уровне, геофизические исследования (И.А.Фузайлов, Ю.С. Савчук, С.О. Борисов, О. Мордвинцев и др.), направленные, на изучение глубинного геологического строения и, на оценку рудоносности региона.

Геофизические позиции рассматриваемых территорий в региональных геофизических аномалиях определяется приуроченностью к отрицательным гравиметрическим полям.

Статистическая обработка гравитационных данных показывает, что наибольшее число проявлений золота связано с зонами со слабо положительными и со слабо отрицательными значениями гравитационных полей. Здесь сосредоточено более 65% всех проявлений золота района.

Космоструктурные особенности гор Ауминзатау-Бельтау и проявлений золотого оруденения. В результате дешифрования аэрокосмоснимков Центральных Кызылкумов удалось оконтурить космоструктуры, выявленные ранее О.М. Борисовым, А.К. Глухом и Ш.Э. Эргашевым. Очень четко от дешифровываются зоны региональных северо-западных, северо-восточных разрывных структур, контуры выходов палеозойского фундамента, интрузивных массивов. Среди новых структур нужно отметить полукольцевую зону, которая берет свое начало к востоку от южной оконечности Бельтау и Ауминзатау, проходит в северо-восточном направлении по центру Тамдытау и постепенно затухает. Среди линейных структур следует выделить северо-восточные, северо-западные и широтные разломы.

Тектонофизические особенности гор Ауминзатау-Бельтау и формирования золоторудного оруденения. Изучению тектонических напряжений, участвующих в геологических процессах и деформации пород, придается первостепенное значение. Как показали М.В. Гзовский, И.В. Лучицкий, Д.Н. Осокина, П.М. Бондаренко, Л.И. Цветаева, М.А. Гончаров и многие другие, некоторые аспекты тектонических процессов можно исследовать с помощью методов моделирования. В разработанных

М.В.Гзовским теоретических основ тектонофизического моделирования необходимо соблюдать условия подобия на основе следующих принципов: 1) обеспечения подобия моделей природным объектам; 2) избирательность моделей относительно процессов, происходящих в природных объектах; 3) отдельно изучение факторов, которые в природных объектах действуют совместно; 4) последовательное приближение к полному подобию моделей природным объектам; 5) статистический анализ полученных результатов. Придерживаясь этих принципов в начальном этапе были изучены тектонофизические особенности гор Ауминзатау и Бельтау в полях региональных тектонических напряжений и деформации. Площадью исследования явилась территория Тамдытау-Бельтауского района, где её основу модели составляют региональные разломы северо-западного и субширотного простирания, сопряженные между собой.

Тектоническая напряженность в исследуемой площади варьирует в широких пределах: от нейтральных до сильных. Соотношение занимаемых ими площадей различны. По степени проявления на первом месте находятся величины слабых касательных напряжений, далее идут поля умеренных напряжений. Самую малую площадь охватывают поля сильных напряжений. Высокая степень концентрации напряжений отмечается в зонах сопряжений разломов, в участках сближения субширотных разломов. Тектоническая напряженность вдоль разрывных нарушений нестабильна.

Тектонофизическое состояние Ауминзатау-Бельтауской площади определяется: наличием разрывных структур; пространственным положением их по отношению и направлению сжимающих усилий. Миграция напряжений, степень их концентрации, зависят от разломов, их морфологии, активности, их взаимоотношения с другими неоднородностями. Эндогенное золотое оруденение проявляется в площадях со слабыми и умеренными величинами напряжений, а также в участках нейтрализации напряжений.

В условиях регионального тектонического режима все разрывные нарушения тектонически активизировались. Следствием этих процессов является смещение по тектоническим блокам и образование зон приоткрывания в участках сопряжений и пересечений разломов. Разрывные структуры пришли в движение. Их активность зависит от степени их сложности и пространственной ориентации.

Несмотря на высокую степень региональных усилий сжатия, разрывные структуры и другие тектонические элементы территория Ауминзатау - Бельтау, в предрудном этапе развития оставалась тектонически ослабленной. Активность разломов, горизонтальное смещение блоков породили многочисленные зоны растяжений, с величиной напряжений до нуля. Формирование каждой зоны растяжения строго подчиняется механизму тектонической активности разломов и геодинамике. Все зоны растяжений являются высокопроницаемыми участками, где породы в результате растяжения растрескались, подвержены метасоматическим изменениям.

Подавляющее большинство проявлений золота связаны с этими зонами растяжений.

Тектонофизические особенности Бельтау. По величинам тектонических напряжений, можно заключить, что тектоническая напряженность площади Бельтау слабая. Повышение напряженности отмечается в узлах сопряжений северо-восточных разломов с поперечной структурой. Под воздействием региональных тектонических усилий напряженно-деформированное состояние Бельтау определялось разрывными структурами и геодинамикой. Активность разломов способствовала смещению блоков, которые определяет внутреннее напряженно-деформированное состояние каждого блока.

Вся территория Бельтау в пред- и рудном этапах ее развития находилась в тектонически активном состоянии. И это способствовало изменению напряженно-деформированного состояния с образованием новых структурных элементов, с формированием контрастной картины распределения напряжений вдоль структур, с изменением деформации, с образованием зон локального сжатия и растяжения вдоль структур. А сами разломы становились тектонически менее напряженными. Все эти особенности в комплексе с благоприятной средой (рохатская толща) создали условия для циркуляции из недр рудоносных растворов по разломам и осаждению из них рудных элементов в рудо локализирующих структурах (узлы пересечений и сопряжений, приоткрытые грани разломов).

Более 90% проявлений золота произошли в площадях с минимальной тектонической напряженностью и деформированностью вмещающих пород, что является важным фактом при прогнозе и поиске золотого оруденения в пределах Бельтау и прилегающих к нему закрытых территориях.

Тектонофизические особенности Ауминзатау. Результаты исследований показывают, что тектоническая напряженность в модели площади варьирует в пределах от нуля (нейтральные зоны) до умеренных величин, где τ_{\max} доходит до 12 г/см². Соотношение распределений нейтральных, слабых, умеренных величин напряжений в модели составляет 1:8:1. Распространены они крайне неравномерно. Наиболее высокие величины напряжений охватывают площадь северного блока, здесь соотношение слабых и умеренных величин напряжений равно 1:1. В центральном блоке оно нарушается и умеренные величины напряжений занимают около 4% площади блока и их возникновение связано с зоной сопряжения разломов. В южном блоке повышение напряжений не наблюдается. Таким образом, севера на юг в площади Ауминзатау происходит постепенное понижение его напряженно-деформированного состояния. Такая раскладка напряженности и деформации была определена блоковым строением и наличием северо-западных субпараллельных разломов.

Пространственная изменчивость в геодинамике Ауминзатау и в его напряженно-деформированном состоянии отразилась на проявлениях геологических явлений, в том числе и рудных процессов. Неравномерное распределение проявлений золота свидетельствует об этом. Статистический анализ распределения проявлений золота Ауминзатау по его тектоническим

блокам показывает, что в южном блоке проявление золота отмечено в 18 участках, в центральном блоке – 8, в северном блоке – 20.

Взаимосвязь напряженно-деформированного состояния площади Ауминзатау с золоторудными процессами очевидна. Анализ показывает, что более 72% проявлений золота пространственные связаны с полями слабых величин напряжений, около 10% - с нейтральными зонами, а остальные – с полями умеренных напряжений.

Тектонофизические особенности и геодинамическая обстановка формирования Амантайтауского рудного поля. Позиция Амантайтауского рудного поля определяется приуроченностью к клиновидному тектоническому блоку. Граничными элементами этого блока являются Контрастный и Альбитовый разломы, которые в то же время являются элементами, ограничивающими размещение золотого оруденения в пределах рудного поля. Тектонофизическая позиция рудного поля в региональных полях тектонических напряжений определяется приуроченностью его зоны с повышенной напряженностью.

Исследовало напряженно-деформированное состояние площади клина. Картина распределения напряжений в клиновидной структуре имеет контрастный вид. Концентрация напряжений отмечается в узлах сопряжений разломов. Блоковое строение внесло коррективы в тектонофизическое состояние и геодинамическую обстановку клина. Каждый блок выступает самостоятельно. Распределение напряжений внутри их зависит от его морфологии, морфологии его граничных элементов, от смещения блоков.

Реконструкция геодинамической обстановки показывает, что каждый блок смещается относительно друг друга в определенных направлениях. Нет двух блоков, смещающихся в одном направлении.

В пределах Амантайтау выделены участки: Западный, Центральный, Северный и Узун-Булак, каждый из которых имеет свою структурную позицию в пределах клиновидной структуры. В Северном участке за счет смещения блока на запад формировалась зона локального растяжения. Зона охватывает площадь с проявлением очень слабых величин напряжения. При смещении блока здесь могли образовываться структуры отрыва, направление которых перпендикулярно направлению смещения блока. Полости этих отрывов – наиболее благоприятное пространство для циркуляции по ним рудоносных растворов и осадения из них рудных элементов, концентрация которых приобретает жиллообразную, линзообразную и сложную формы. По данным Ю.И. Зверева (1983), для Северного участка характерно наличие жиллообразных рудных тел.

Тектонофизические особенности и геодинамические условия формирования месторождений Даугызтауского рудного поля. В рудном поле известно более десятка рудопроявлений и месторождений. Структурные позиции месторождений одинаковы – определяются зоной сопряжения Даугызтау-Асаукакского разлома с северо-восточными разломами. При региональных тектонических усилиях сжатия основные рудоконтролирующие северо-восточные структуры по отношению к

направлению сжатия находились под углом $\approx 30^\circ$. Даугызтау-Асаукакский разрыв простирается по направлению усилий сжатия. Такая позиция привела к активности разлома, поглощающая значительную энергию тектонических усилий, мигрирующую к центру модели. Активность разломов, предопределили, вместе с другими факторами, тектонофизическое состояние всей площади рудного поля. Геодинамическая обстановка в предрудном этапе характеризуется активностью разломов и смещением блоков.

В предрудном этапе по данным экспериментов, для площади узла было характерно контрастное распределение напряжений, вызванное смещением Асаукакского разлома и относительного перемещения блоков. Смещенный на юго-запад блок в своей северной части имеет клиновидную форму, за счет этой формы блок при сжатии смещается на юго-запад. Этот процесс в участке сопряжений разломов образовал зону приоткрывания. Именно в открытой зоне разлома в дальнейшем произошло формирование месторождения Даугызтау. Такой же механизм формирования имеют месторождения Асаукак и Высоковольтное. Все эти три объекта приурочены к узлам сопряжений Даугызтауского разлома с северо-восточными рудоконтролирующими разрывами. В этой ситуации Даугызтауский разлом можно считать рудораспределяющей структурой, а узлы сопряжений разломов – рудовмещающими.

В третьей главе **«Геодинамическая обстановка формирования и размещения золотого оруденения»** изложены результаты реконструкции геодинамика рудообразования. Как показывают исследования геодинамическую обстановку периода рудообразования, в целом, в Центрально-Кызылкумском регионе определяют горизонтальные тектонические движения, обусловленные тектоникой плит. Для региональных северо-западных сквозных разломов характерно преобладание вертикальных движений, о чем свидетельствует сбросо-надвиговый характер смещения внутренних структур зоны разломов. Поперечные глубинные северо-восточные разломы, а также субмеридиональные под воздействием региональных тектонических деформаций проявили активность в форме сброса-сдвига, при этом их амплитуда зависела от морфологии структур.

Одной из главных особенностей рассматриваемой территории является его блоковое строение. Граничными элементами блоков являются активизированные северо-западные сквозные и поперечные глубинные северо-восточные разломы. Движение по разломам отразилось на геодинамике тектонических блоков. Морфология и пространственное положение разрывов предопределили характер и интенсивность их тектонической активности, от которой зависит смещение блоков, как по горизонтальной, так и по вертикальной плоскостям. Движение блоков способствовало коренному изменению их напряженно-деформированного состояния, в особенности в приграничных зонах. По этой причине вдоль последних выявлены локальные изменения напряженно-деформированности пород. Эти изменения выражены через зоны локального сжатия или локального растяжения, большинство из которых расположены вдоль

разломов, еще раз доказывая влияние тектонических движений по разломам на физическое состояние геологической среды.

В площади Бельтау среди рудоконтролирующих структур выделяются разломы северо-восточного, северо-западного субширотного простирания. Каждая из этих систем разломов формировалась в определенных региональных геодинамических условиях.

К периоду рудообразования эти системы разломов уже существовали. Их взаимоотношение в пространстве между собой, предопределило формирование особых структурных элементов – сопряжение и пересечение разломов; приоткрытые грани при ломаной и волнистой поверхности разломов, зона приоткрывания при смещении клиновидных структур и т.д., которые контролировали ход рудообразования. Именно к таким структурным элементам приурочены многие проявления золота Бельтау. В рудном этапе развития площадь Бельтау испытывала воздействие региональных тектонических усилий сжатия.

В этапе рудообразования площадь Бельтау находилась под влиянием региональных тектонических усилий сжатия. Под влиянием этих процессов изменились напряженно-деформированные площади, активизировались его разрывные структуры и тектонические блоки. Геодинамика площади района всецело зависела от региональной геодинамической обстановки.

Иная геодинамическая обстановка существовала на территории Ауминзатау этапе рудообразования. Основной причиной этого, является позиция Ауминзатау в региональных структурах Центральных Кызылкумов. Она определяется приуроченностью Ауминзатау к северному борту разрывной структуры, являющейся границей структурно-формационных зон. Одновременно этот разлом является южной границей Ауминзатау. При такой структурно-тектонической позиции и под воздействием региональных тектонических усилий формировалась геодинамика Ауминзатау в процессах рудообразования.

В этот период граничный разлом проявил активность, в основном, по вертикальной плоскости в форме надвига, а на участках изменения морфологии (на волнистую) проявляются локальные горизонтальные смещения. Наиболее подвижными структурами стали северо-западные субпараллельные разломы, сопрягающиеся под острым углом с разломам структурно-формационных зон, формируя ряд тектонических блоков.

С юга на север в площади Ауминзатау наблюдается осложнение геодинамической обстановки, которая прямо влияет на напряженно-деформированное состояние вмещающей среды. В такой сложной геодинамической обстановке происходило формирование рудоносных участков и размещение в них золотого оруденения.

В четвертой главе диссертации **«Прогнозно-поисковые критерии и оценка перспектив горы Ауминзатау и Бельтау и прилегающих к нему закрытых территорий»** на основе применения метода аналогии, на основе рудоконтролирующих факторов и предпосылок, выявленных в ходе проведения геологоразведочных, тематических работ и наших исследований,

были разработаны прогнозно-поисковые критерии. Литологические, структурные, геофизические, геодинамические и тектонофизические. В главе очень подробно описывается каждая критерия с обоснованием их разработки.

Оценка перспективности гор Ауминзатау и Бельтау дана по результатам комплексных исследований: геолого-структурный анализ условий размещения оруденения с определением факторов контроля оруденения и его позиций в структурах; аэрокосмогеологических исследований; анализа геофизических данных по району; экспериментальных работ по моделированию напряжений в структурах участка земной коры; реконструкции геодинамической обстановки периода рудообразования. По каждому виду исследований проведены прогнозные работы с использованием только его прогнозно-поисковых критериев. При оценке перспектив района по тектонофизическим критериям учитывалось, что площади проявления минимальных значений тектонических напряжений стали весьма благоприятными для размещения золотого оруденения.

Основу структурных критериев оценки перспектив района составляют: северо-восточные и северо-западные разломы; участки их сопряжений и пересечений; участки их изгибов; клиновидные структуры; зоны разветвлений разломов; зоны сколовых трещин вдоль рудоконтролирующих разломов.

В пятой главе диссертации **«Комплексная оценка перспектив Ауминзатау и Бельтауских горах на золото»** показано, что весь ход исследований представляет собой вполне конкретный процесс, состоящий из нескольких этапов, логически связанных между собой и, естественно, с геологическими, структурно-тектоническими напряженно-деформированными, геодинамическими и металлогеническими особенностями изучаемой территории. Каждый этап посвящен обработке результатов одного вида исследований, завершающейся разработкой прогнозно-поисковой критерий и оценкой перспектив на её основе. Завершающим этапом всех работ по перспективной оценке является их комплексирование. С составлением окончательно варианта прогнозной карты, с выделением перспективных площадей.

Используя в комплексе весь арсенал прогнозно-поисковых критериев, накладывая друг на друга схемы, отражающие перспективные участки, выделенные отдельно по каждому виду критерии, в пределах рудного района выделено семь перспективных участков (Таблица): первый участок выделен в пределах юго-западной части Ауминзатау и приурочен к клиновидной структуре, образованной граничным разломом СФЗ и северо-западным разрывом; второй участок охватывает восточную оконечность Ауминзатау и юго-западную – Бельтау, а также закрытую территорию между ними. Эта площадь характеризуется наличием зоны сопряжения северо-западного рудоконтролирующего разлома Ауминзатау с граничной структурой СФЗ; третий участок находится на юго-востоке Бельтау. Он выделен по комплексам геофизических, аэрокосмических, геодинамических и тектонофизических критериев. Наличие северо-западных разрывных

нарушений, дают основание полагать, что они здесь могли проявить контролирующие способности; четвертый участок оконтурен в пределах восточной конечности Кайрактау. По данным геофизических геоаномалий, проявленной минерализации, наличии северо-западных разломов возможность их сопряжений с глубинной, есть вероятность обнаружения здесь нового объекта; пятый участок выделен на закрытой территории между Джетымтау и Кайраклитау. По многим параметрам, она весьма благоприятна для обнаружения новых золоторудных залежей. И, с другой стороны, структуры северо-восточного простирания на юге Джетымтау, контролирующие ряд проявлений золота, возможно, прослеживаются под чехлом мезо-кайнозойских образований в пределах выделений перспективной площади; шестой участок выделен в центральной части выхода палеозоя в Бельтау выделен на основе геофизических, аэрокосмических, геодинамических, тектонофизических и геохимических прогнозно-поисковых критериев. Кроме этого, наличие северо-восточных и северо-западных разрывных нарушений, считающихся рудоконтролирующими, увеличивает обоснованность этой площади; седьмой участок выделен на севере Бельтау. Наличие крупных северо-восточных рудоконтролирующих структур и их сопряжение с меридиональным глубинным разломом, проходящим между Ауминзатау и Бельтау, дают уверенность высоко оценить потенциал этой площади на золото.

Таблица обоснования перспективных площадей на золото гор Ауминзатау и Бельтау

№	Перспективная позиция	Прогнозно-поисковые критерии					
		Структурные	Аэрокосмические	Геофизические	Геодинамические	Тектонофизические	Литологические
1	I	Клиновидная структура формированная СЗ разломом и граничной структурой СФЗ	Дочерняя структура Бельтауской кольцевой структуры осложненной граничным разломом СФЗ	Зона пониженных величин гравитационных аномалии	Активность СЗ разломов, смещение блоков, деформация растяжения	Зона пониженных величин тектонических напряжений	Терригенные образования
2	II	Зона сопряжения СЗ разлома с граничной структурой СФЗ	Центральная часть кольцевой структуры	Зона пониженных и нулевых величин гравитационных аномалии	Зона деформации растяжения, активность граничного разлома структурно-формационных зон (СФЗ)	Зона пониженных величин тектонических напряжений	Терригенные образования
3	III	На юге позиции проходит граничная структура СФЗ осложненная глубинным Даугызтауским разломом СВ простирания	Центральная часть кольцевой структуры осложненная граничной структурой СФЗ	Зона минимальных положительных и нулевых величин магнитных аномалии, зона нулевых величин гравитационных аномалии	Зона деформации растяжения, активность СФЗ	Зона пониженных величин напряжений, нейтральная полоса	Терригенные образования
4	IV	Наличие СВ рудоконтролирующих структур	Кольцевая структура осложненная дочерней структурой и глубинным СВ разломом	Зоны нулевых и отрицательных значений магнитных аномалий, зона нулевых и положительных значений гравитационных аномалий	Деформация сдвига по глубинному СВ разлому	Зоны очень слабых величин напряжений	Терригенные образования
5	V	Зона субпараллельных глубинных СВ разломов фундамента проходящие на юге и центре Джетымтау и Кайраклитау	Граничная зона кольцевой структуры осложненная дочерней структурой и глубинными разломами фундамента	Зона положительных гравитационных аномалий, зона нулевых и положительных значений магнитных аномалий;	-	Зоны очень слабых величин напряжений	-
6	VI	Наличие СВ и СЗ рудоконтролирующих структур	Зона соприкосновения кольцевых структур (Тамдытауского и Бельтауского)	Зона отсутствия магнитных аномалий, зоны нулевых и отрицательных гравитационных аномалий	Активность (сдвиг) северо-восточных рудоконтролирующих разломов	Зона слабых величин напряжений	Терригенные образования
7	VII	Наличие СВ рудоконтролирующих разломов и глубинной Даугызтауской структуры	Центральная часть кольцевых структур осложненная СВ и широтными разломами	Зона отсутствия гравитационных аномалий; Зона нулевых и положительных магнитных аномалии	Активность глубинного Даугызтауского разлома, зона деформации растяжения	Зона нейтрализации напряжений	Терригенные образования

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на основе проведенных исследований по докторской диссертации (PhD) на тему: «Структурно-тектонифизические условия образования золоторудных месторождений Центральных Кызылкумов (горы Ауминзатау и Бельтау)» сделаны следующие выводы:

1. Общее напряженно-деформированное состояние площади рудного района во всех этапах тектонической деформации региона, определяется горизонтальными сжимающими усилиями, его позицией в структурах региона. Позиция гор Ауминзатау и Бельтауский определяется приуроченностью к южной части приграничной полосы Зарафшано-Туркестанской структурно-формационной зоны. В тектоническом отношении район расположен в тектоническом блоке, где с юга он ограничен граничным разломом структурно-формационных зон, с востока – глубинным поперечным «анти Тяньшаньским» разломом, на севере – закрытой территорией между Ауминзатау и Бельтау и на западе – скрытым разломом под чехлом мезокайнозойских образований и рекомендована для использования в практику.

2. Анализ формирования и развития структурных элементов и их взаимоотношение с процессами рудообразования показывает, что в площади района до процессов рудообразования тектонический режим постоянно менялся. Неравномерное и не повсеместное развитие тех или иных систем структурных элементов по всей площади района, а также выходы палеозойского фундамента указывают на раздробленность территории на блоки. Каждый тектонический блок, находясь под общим влиянием региональных тектонических усилий, развивался под воздействием локальных изменений этих усилий. Для блоков характерны свои напряженно-деформированные особенности, свой набор структурных элементов, своя картина тектонической напряженности и геодинамическая обстановка.

Выявлен ряд факторов, непосредственно влияющих на напряженно-деформированное состояние блока, его геодинамику: позиция блока в общей структуре региона; морфология блока; форма и пространственное положение разломов, являющихся граничными элементами блока; степень, форма и направление активности граничных разломов, а также их морфология, от которой зависит его геодинамика; активность блока в форме вертикально-горизонтальных движений, определяющихся динамикой (активностью) его граничных разломов. Эти результаты рекомендованы для использования при составлении, карт геодинамической обстановки периода рудообразования региона.

3. Одной из структурных особенностей рудного района является наличие поперечного глубинного разлома, протягивающегося в северо-восточном направлении по восточному окончанию Бельтау. На юге эта структура сопрягается с граничным разломом структурно-формационных зон. Зона этой поперечной структуры охватывает выходы палеозойского

фундамента Бельтау. Вся система рудоконтролирующих разломов Бельтау является составной частью поперечной глубинной структуры. По геохимическим данным (С.М. Колосковой) и дешифрования аэрокосмоснимков (А.К. Глух, Ш.Э. Эргашев), эта структура протягивается на север под чехлом мезокайнозойских образований, и ее элементы вырисовываются на юге Тамдытау. К участкам сопряжений и пересечений структурных элементов зоны поперечной глубинной структуры с системами северо-восточных и субширотных разломов приурочены эталонные месторождения золота Тамдытау (Мурунтау, Мютенбай, Триада) и Бельтау (Асаукак, Даугызтау, Амантайтау, Высоковольтное). Результаты рекомендованы к использованию при прогнозных и поисковых работ в Кызылкумоском регионе.

4. Тектонофизическое состояние района в рудном этапе его развития продиктовано региональной тектонической деформацией, воздействующей на него в северо-восточном направлении, перпендикулярной зоне спрединга. При такой региональной геодинамике площадь района находилась в тектонофизически пассивном состоянии. Повышение тектонической напряженности отмечалось в узлах сопряжений и пересечений разломов. Основными элементами, определяющими общее тектонофизическое состояние площади района и его отдельных участков, являются разрывные структуры, которые под воздействием региональной геодинамики активизировались в вертикально-горизонтальных плоскостях. Их активность вызвала движение тектонических блоков. Активность разломов поглотила значительную энергию сжатия, что являлось основной причиной понижения тектонической напряженности всей площади рудного района. Активность предопределила тектонофизическое состояние и характер распределения тектонических напряжений в блоках, провоцируя их на смещение по горизонтальной плоскости.

Такая геодинамическая обстановка отразилась на деформационных способностях вмещающих пород и повлекла за собой формирование геолого-структурных обстоятельств, впоследствии прямо повлиявших на ход рудообразования: приоткрывание граней разломов; приоткрываний участков сопряжений и пересечений разломов; дробление пород; формирование зон трещиноватости в участках искривлений разломов; формирование трещин скола и отрыва; формирование клиновидных структур с последующим их выклиниванием. Результаты рекомендованы для определения структурной позиции золоторудного оруденения в перспективных участках.

5. Комплексный анализ закономерностей формирования золоторудных объектов и размещения в них оруденения позволил уточнить факторы их контроля и разработать прогнозно-поисковых критерии. Они послужили основой для проведения прогнозных работ, в результате которых в пределах гор Ауминзатау и Бельтау выделены семь перспективных участков, где есть вероятность обнаружения промышленно значимых объектов золота.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDS 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, UZBEKISTAN NATIONAL UNIVERSITY AND
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY**

INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES

JANIBEKOV BOBIR OMONOVICH

**STRUCTURAL AND TECTONOPHYSICAL CONDITIONS OF GOLD
DEPOSITS FORMATION IN CENTRAL KYZYL KUM (AUMINZATAU
AND BELTAU MOUNTAINS)**

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

**THE ABSTRACT OF THE THESIS OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES**

Tashkent– 2018

The theme of doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme attestation commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number №B2018.1.PhD/GM29

The dissertation has been prepared at the Institute of Mineral Resources.

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

Scientific consultant:	Turapov Mirali Kamolovich doctor of geological and mineralogical sciences, professor
Official opponents:	Tsoy Vladimir Denevich doctor of geological and mineralogical sciences, professor Koloskova Svetlana Maksimovna candidate of geological and mineralogical sciences
Leading organization:	SUE «Uranraremetgeology»

The defense of the dissertation will take place «___» January 2019 at ___ the meeting of the Scientific Council No. DSc.27.06.2017.GM.40.01 at Scientific Research Institute of Mineral Resources, Institute of geology and geophysics, Institute of hydrogeology and engineering geology, Institute of seismology, Uzbekistan National university and Tashkent state technical university (Address: 11A, T.Shevchenko street, Tashkent 100060. Ph.: (99871) 256-13-49, fax: (99871) 140-08-12, e-mail:info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Scientific Research Institute of Mineral Resources (is registered under No.____). (Address: 11A, T.Shevchenko street, Tashkent 100060. Ph.: (99871) 256-13-49, fax: (99871) 140-08-12,).

The abstract of the dissertation send out on «___» _____ 2018.
(Protocol at the register No _____ dated «___» _____ 2018).

R.Akhundjanov

Chairman of scientific council on awarding of scientific degree, doctor of geology and mineralogy sciences

K.R.Mingboyev

Scientific secretary of scientific council on award of scientific degree, doctor of philosophy

X.A.Akbarov

Chairman of scientific seminar at scientific council on awarding of scientific degree, academician, doctor of geology and mineralogy sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is studying the gold fields and gold deposits of Auminzatau and Beltau ore area.

The object of research work is the Auminzatau and Beltau mountains, the Daugyztau and Amantaytau deposits.

Scientific novelty of the research is the following:

highlighting promising positions on the formation and placement of gold mineralization in them;

interrelation of tectonic stress and deformation of rocks of the mineralization occurrences areas at various stages of their development with discontinuous structures, their spatial orientation, morphology and degree of complication is substantiated;

substantiation of ore mineralization in zones of low stress and their neutralization due to horizontal and vertical movements of the blocks;

proof of the formation of the Daugyztau and Amantaytau deposits is associated with stretch deformation zones, uncovering in the fault junction zones.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results in the course of studying the conditions for the formation of gold deposits of the Auminzatau and Beltau mountains:

the results of the study the structural and tectonophysical conditions for the formation of the gold deposits of the Auminzatau and Beltau ore area were introduced into the «Central Uzbekistan Geological Survey Search Expedition» (Goskomgeology Certificate dated October 8, 2018 No. 04/22-sp). Because of studying the structural features and tectonic stress of the closed territories, the effectiveness of prospecting has been increased;

within the limits of the Auminzatau and Beltau mountains promising areas based on the developed forecast and search criteria were introduced in the «Central Uzbekistan Geological Survey Search Expedition» (reference of the State Geology Committee on October 8, 2018, No 04/22-sp). This made it possible to carry out prospecting on the flanks of the Amantaytau deposit.

the selection of promising areas within the Auminzatau and Beltau mountains based on the developed forecasting and search criteria were implemented in the Daugyztau Geological Survey Expedition (Goscomgeology Certificate dated October 8, 2018 No. 04/22-sp). This served to conduct prospecting on the flanks of the Daugyztau deposit and create the following geological prospecting.

The structure and volume of the thesis. The thesis consists of introduction, five chapters, the conclusion and the list of the used literature, the pages stated on 148.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Турапов М.К., Жанибеков Б.О., Дулабова Н.Ю., Сагдуллаев Ш.Х., Вахитов А.А. Структурные позиции как поисковые критерии золотого оруденения Центральных Кызылкумов (на примере Тамдытау-Бельтауского рудного района) // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2013. - №2. – С. 29-33. (04.00.00.№2).

2. Жанибеков Б.О., Сагдуллаев Ш.Х., Холикова М.А., Закиров О.Т. Геодинамическая обстановка формирования золотого оруденения в горах Бельтау (Центральные Кызылкумы) // Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2014. - №1. – С. 47-50. (04.00.00.№3).

3. Жанибеков Б.О., Турапов М.К., Умматов Н.Ф. Тектонофизические состояние и геодинамика золоторудных проявлений гор Ауминзатау. Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2014. - №1. – С. 81-83. (04.00.00.№3).

4. Жанибеков Б.О. Марказий Қизилкум жанубий қисми Белтов тектоник блокининг ички геодинамикаси // Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2015. - №1. – С. 65-67. (04.00.00.№3).

5. Жанибеков Б.О., Дулабова Н.Ю. Омонтойтов конининг ҳосил бўлишида тектонофизик ва геодинамик ҳолатлар // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2015. - №5. – С. 44-47. (04.00.00.№2).

6. Жанибеков Б.О. Белтов худудининг олтин маъданлари жойлашишининг геодинамик вазиятлари // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2015. - №1. – С. 78-80. (04.00.00.№2).

7. Janibekov B.O. New data about geodynamic conditions of formations of gold oredeposits in Western Uzbekistan// International Journal of Geology, Earth and Environmental Sciences. – India, 2016. - № 3 – С.21-24. (04.00.00.№4).

8. Жанибеков Б.О., Турапов М.К., Умматов Н.Ф., Умаралиев А.У. Суяров Ш.С. Структурные позиции и геодинамические условия формирования золоторудных проявлениях в Ауминзатау-Бельтауском рудном районе// Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2017. - №3. – С. 80-83. (04.00.00.№3).

9. Janibekov B. O., Turapov M. K. Geodynamic condition of formation of favorable structural positions for ore-grade gold placement in Auminzatau-Beltau ore area (the Central Kyzyl Kum, Western Uzbekistan)// RMZ, Materials and geoenvironment – Slovenia, 2017. -№2. – С.1-5. (04.00.00.№4)

II бўлим (II часть; partII)

10. Жанибеков Б.О. Геодинамическая обстановка формирования золотого оруденения в горах Бельтау (Центральные Кызылкумы) // Глубинное строение, геодинамика, тепловое поле земли, интерпретация

геофизических полей: Материалы конференции. – Екатеринбург, 2013. – С.131-132.

11. Турапов М.К., Дулабова Н.Ю., Жанибеков Б.О., Вахитов А.А., Сагдуллаев Ш.Х. Напряженно-деформированное состояние гор Бельтау в золоторудном процессе (Центральные Кызылкумы) // Глубинное строение, геодинамика, тепловое поле земли, интерпретация геофизических полей: Материалы конференции. – Екатеринбург, 2013. – С.282-283

12. Жанибеков Б.О. Геолого-структурные условия формирования золоторудных объектов гор Бельтау в Центральных Кызылкумах // 5-я международная научная конференция молодых ученых и студентов «Фундаментальная и прикладная геологическая наука: достижения, перспективы, проблемы и пути их решения». – Баку, 2013. – С. 142-143.

13. Жанибеков Б.О., Турапов М.К. К проблеме изучения закономерностей формирования и размещения золотого оруденения на месторождении Даугызтау // Материалы Республиканской научной конференции «Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и оруденения». – Ташкент, 2012. – С.46-48.

14. Жанибеков Б.О. Геодинамика формирования и структурная позиция золотого оруденения в Тамдытау-Бельтауском рудном районе // Проблемы геологии и освоения недр: труды XVII Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 150-летию со дня рождения академика В.А. Обручева и 130-летию академика М.А. Усова, основателей Сибирской горно-геологической школы. Том I. Томск, 2013. – С. 186-188.

15. Жанибеков Б.О., Турапов М.К. Моделирование полей тектонических напряжений в структурах Бельтауских гор (Центральные Кызылкумы) // Материалы Международной научно-технической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». Ташкент, 2014 г. – С.192-195.

16. Janibekov B.O., Turapov M.K., Dulabova N.Ju., Ummatov N.F., Shofaiziev H.H. Tectonophysic conditions and geodynamic condition of formation of Daugyztau gold ore deposit (Central Kyzyl Kum) // Moscow International School of Earth Sciences -2016. Москва, 2016. – С.68-69.

17. Жанибеков Б.О., Турапов М.К. Структурные особенности и геодинамическая обстановка формирования золоторудных объектов Ауминзатау-Бельтауском рудном районе (Южном Тянь-Шань) // Научно-практическая конференция «Научно-методические основы прогноза, поисков и оценки месторождений цветных и благородных металлов, алмазов – состояние и перспективы», ЦНИГРИ-2016, Москва, 2016;

18. Жанибеков Б.О., Турапов М.К., Дулабова Н.Ю., Зокиров О.Т. Изучение напряженности и деформированности формирования золотого оруденения в Ауминзатау-Бельтауском рудном районе (Южном Тянь-Шань) // Научно-практическая конференция «Научно-методические основы прогноза, поисков и оценки месторождений цветных и благородных металлов, алмазов–состояние и перспективы», ЦНИГРИ-2016, Москва, 2016.

Автореферат «Ўзбекистон Миллий университети хабарномаси»
журналида таҳрир қилинди.

Бичими 60x84¹/16. Ризограф босма усули. гарнитураси.

Шартли босма тобоғи: 2.5. Адади 100. Буюртма №36

Баҳоси келишилган нархда.

«Минерал ресурслар институи» давлат корхонаси босмахонасида чоп
этилган.

Босмахона манзили: 100060, Тошкент ш., Т.Шевченко кўчаси, 11а

