

**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.27.06.2017.GM.40.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИСЛОМ КАРИМОВ номидаги
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

ТАНГИРОВ АБДИМУТАЛ ИСАМИТДИНОВИЧ

**БЎЗТОҒ-КЎКПАТАС-ОҚЖЕТПЕС ТРЕНДИ ЧЕГАРАСИДАГИ ОЛТИН
КОНЛАРИНИНГ ЖОЙЛАШИШ ШАРОИТЛАРИ ВА БАШОРАТЛОВ-
ҚИДИРУВ МЕЪЗОНЛАРИНИ ЯРАТИШ**

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

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

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

Тангиров Абдимутал Исамитдинович Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди чегарасидаги олтин конларининг жойлашиш шароитлари ва башоратлов-қидирув меъзонларини яратиш	3
Тангиров Абдимутал Исамитдинович Условия локализации месторождений золота в зоне Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда и разработка прогнозно-поисковых критериев	23
Tangirov Abdimutal Isamitdinovich Conditions of localization of gold deposits in the zone of Bostau-Kokpatas-Ozhetepesky trend and development of forecast-search for criteria.....	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.27.06.2017.GM.40.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИСЛОМ КАРИМОВ номидаги
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

ТАНГИРОВ АБДИМУТАЛ ИСАМИТДИНОВИЧ

**БЎЗТОҒ-КЎКПАТАС-ОҚЖЕТПЕС ТРЕНДИ ЧЕГАРАСИДАГИ ОЛТИН
КОНЛАРИНИНГ ЖОЙЛАШИШ ШАРОИТЛАРИ ВА БАШОРАТЛОВ-
ҚИДИРУВ МЕЪЗОНЛАРИНИ ЯРАТИШ**

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

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.1.PhD/GM15 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ислон Каримов номидаги Тошкент давлат техника университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.gpniimr.uz) ва «Ziynet» Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Исаходжаев Бахтияр Абдукаримович
геология-минералогия фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Цой Владимир Деньевич
геология-минералогия фанлари доктори

Колоскова Светлана Максимовна
геология-минералогия фанлари номзоди

Етакчи ташкилот:

«Уранкамёбметгеология» ДУК

Диссертация ҳимояси Минерал ресурслар институти, Геология ва геофизика институти, Гидрогеология ва инженерлик геологияси институти, Сейсмология институти, Ўзбекистон миллий университети ва Тошкент давлат техника университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.GM.40.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2019 йил «___» _____ 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-ресурс марказида танишиш мумкин. (___ рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100060, Тошкент шаҳри, Т.Шевченко кўчаси 11а-уй. Тел: (99871) 256-13-49).

Диссертация автореферати 2019 йил «___» _____ да тарқатилди.

(2019 йил «___» _____ даги ____ рақамли реестр баённомаси).

Р. Ахунджанов

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

К.Р. Мингбоев

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

Х.А. Акбаров

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда жаҳон амалиётида қимматбаҳо металллар захираларини кўпайтириш, кончилик корхоналарини хомашё билан таъминлаш асосан ёпиқ майдонларда янги конларни излаб топиш ва геология-қидирув ишлари самарадорлигини ошириш орқали амалга оширилмоқда. Шу туфайли янги истиқболли майдонларни топиш ва минерал хомашё базасини кенгайтиришда башоратлаш ва қидириш ишларини изчиллик билан геология фанининг ютуқлари, техника ва технологияси бўйича мавжуд замонавий тажриба ва янгиликларга таянган ҳолда амалга ошириш муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда жаҳонда маъданлашувнинг шаклланиш шароитлари ва йирик маъдан назорат қилувчи структураларнинг хусусиятларини аниқлаш асосида ёпиқ майдонларда фойдали қазилма конларини башоратлаш меъзонларини ишлаб чиқиш геология соҳасининг устувор илмий йўналишларидан бири бўлиб, бу борада, жумладан, конларда маъданлашувнинг жойлашиш ҳамда морфологик хусусиятларини аниқлаш ва уларнинг геологик-структуравий таснифларини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу муаммоларнинг ечими ёпиқ майдонларда маъданлашув ҳудудларини башоратлаш ишларининг ишончилигини ошириш, чуқур горизонтларда маъдан конларининг саноат аҳамиятини баҳолаш ва конлар учун истиқболли бўлган геологик-структуравий позицияларни илмий асослашда қулай имкониятлар яратади.

Мамлакатимизда олтинга истиқболли янги майдонларни излаб топиш бўйича кенг кўламли ислоҳотлар амалга оширилмоқда, жумладан, амалга оширилган чора-тадбирлар натижасида ўндан ортиқ янги олтин конлари аниқланди ва уларнинг аксарият қисми ҳозирги кунда кончилик корхоналари томонидан қазиб олинмоқда. Ўзбекистон Республикасини 2017-2021 йилларда янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «ижтимоий-иқтисодий ривожланишни жадаллаштириш, халқнинг турмуш даражаси ва даромадларини ошириш учун ҳар бир ҳудуднинг табиий, минерал-хомашё, ... салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш»¹ вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, Букантоғ ҳудудидаги ёпиқ майдонларда маъданлашувнинг жойлашув хусусиятларини аниқлаш ва маъданлашувнинг башоратлов-қидирув меъзонларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий тадқиқотларни ўтказиш муҳим ҳисобланади.

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 минерал ресурслар қўмитаси тизимида ягона геология хизматини тузиш бўйича чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори ва 2018 йил 1-мартдаги ПҚ-3578-сон «Ўзбекистон

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

Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш бўйича чора тадбирлар тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Олтин конлари ва маъдан намоёнларини жойлашиш шароитларини ўрганиш бўйича илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари илмий ходимлари, жумладан, Т.М.Соллисон, Е.А.Лауһа, Р.Джелемон, Кенуна Велла, Р.Селтман, Р.Д.Дженчураева, М.С.Рафаилович, Ўзбекистон ҳудудида маъдан намоёнларини жойлашиш қонуниятлари турли йилларда И.Х.Ҳамрабаев, Г.В.Гарьковец, Х.Р.Раҳматуллаев, Н.А.Никифоров, А.К.Бухарин, В.В.Михайлов, Р.В.Цой, В.В.Овчинников, С.Я.Клемперт, В.В.Овечкин, С.Д.Шер, И.П.Щербань, А.Д.Швецов, В.З.Зонов, Х.А.Ақбаров, З.М.Абдуазимова, Р.А.Ахунджанов, Б.А.Исаходжаев, В.Д.Цой., М.К.Турапов, Р.И.Конеев, М.М.Пирназаров, Б.И.Мирходжаев, С.М.Колоскова, Р.Х.Миркамалов, С.Т.Марипова, Ю.В.Михайлова, М.С.Карабаев, Н.Ю.Дулабова ва бошқалар томонидан тадқиқотлар олиб борилган.

Ўтган даврларда жуда кўплаб илмий натижалар олинганига қарамай соҳада ечими топилмаган қатор муаммолар мавжуд. Жумладан, Букантоғ тоғи ҳудудида олтин конлари ва намоёнларини жойлашиш шароитларини ўрганиш бўйича илмий изланишларни давом эттиришни талаб этади.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда соҳада маъданларни жойлашиш шароитларини ҳар тарафлама илмий асосларини чуқур тадқиқ этиш орқали яширин маъданлашувни башоратлов-қидирув меъзонларини ишлаб чиқиш зарурияти вужудга келди.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат техника университетининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ К-5-001 «Ўзбекистон олтин конларини излаш, разведка қилиш ва баҳолаш жараёнларида намуналашнинг аниқлигини ҳамда ишончлилигини таъминлаш муаммолари, уларни самарали ечим йўллари ишлаб чиқиш» (2009-2011йй.), ЁФ-6-01 «Букантоғ тоғларидаги нодир ва ноёб металл эндоген маъданлашув намоёнларининг геолого-генетик 3D моделларини яратиш» (2010-2011йй.), Ф-8-12 «Букантоғ тоғидаги олтин конлари гипергенез зонасида олтин маъданларининг ўзгарувчанлигини, уларни ўрганишнинг илмий асосларини яратиш мақсадида, тадқиқ этиш» (2012-2016йй.) мавзуларидаги фундаментал ва амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасида яширин олтин маданлашувининг башоратлов-қидирув меъзонларини яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

геология фанининг замонавий ютуқлари асосида йиғилган далилий материалларни илмий таҳлил қилиш;

конлар ва маъдан намоёнларини башоратлаш мақсадида геологик-структуравий ва моддий-минералогик омиллар асосида тизимлаштириш;

конлар ва саноатбоп маъдан таналарини жойлашиш шароитларини аниқлаш;

конларни башоратлаш мақсадида региондаги эталон конларнинг геологик 3D моделларини ишлаб чиқиш;

яширин олтин маъданлашувини баҳолашнинг башоратлов-қидирув меъзонларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасидаги олтин конлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети сифатида Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасидаги конларда олтин маъданлашувининг жойлашиш шароитлари, маъданлашув таркиби ва маъдан конлари морфологияси танланган.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотни бажаришда дала шароитида комплекс кузатувлар (геологик маршрутлар, литологик, минералогик ва структуравий қирқимлар тузиш, намуналар олиш, геологик хужжатлаштириш ва бошқалар), геологик-структуравий ҳамда юқори аниқликка эга бўлган замонавий таҳлил усулларини (масс-спектрометр ICP MS, Jeol, ДРОН-3) қўллаш, лаборатория шароитида олинган маълумотларни назарий умумлаштириш, тадқиқот натижаларини қиёсий таҳлил қилиш, уларнинг электрон маълумотлар базасини яратиш ҳамда таҳлил қилиш ва замонавий Micromine дастурида конларни геологик 3D моделларини ишлаб чиқишни ўз ичига олган усуллар мажмуидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Букантоғ тоғида Кокпатас чуқур дарзлиги бўйлаб янги регионал структура Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди асосланган;

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги олтин маъданлашувининг эндоген конлари ва маъдан намоёнларининг жойлашиш шароитлари аниқланган;

асосий маъдан назаротловчи геологик-структуравий, минералогик-геокимёвий, магматик, стратиграфик ва литологик омиллар аниқланган;

илк бор рақамли аэро-космик тасвирлар ва геокимёвий маълумотлар, геофизик ва минерагеник тадқиқотлар материалларини қўллаган ҳолда эндоген маъданлашувининг геологик 3D моделлари ишлаб чиқилган;

ёпиқ худудларда олтин ва олтин-кумушли ёпиқ маъданлашувининг истиқболли майдонларини излаш ва баҳолашда фойдаланиш мумкин бўлган геологик башоратлов-қидирув меъзонлари яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

аксарият (80% атрофидаги) маъдан объектлари янги ажратилган Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди структураси ҳудудида жойлашганлиги асосланган;

маъданларнинг минерал таркиби, маъдан олди ўзгаришларининг комплекс тавсифи ва уларнинг интенсивлиги, олтин маъданлашувининг ўзгарувчанлиги аниқланган;

Micromine 3D моделлари геологик маълумотларни қайта ишлаш сифати ҳамда яқуний геологик-услубий маълумотлар ишончлилигини оширган;

майдонларни баҳолашнинг геологик-структуравий, минералогик-геокимёвий башоратлов-қидирув меъзонлари ишлаб чиқилган;

Оқжетпес маъданли майдонининг шимоли-шарқий қисми, Кўкпатас ва Оқжетпес маъданли майдонлари ўртасидаги майдон ҳамда Бўзтоғ истиқболли майдони жанубий қисмининг олтинга истиқболлилиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Олинган натижаларнинг ишончлилиги 250 дан ортиқ нуқтада муфассал геологик кузатувлар, 1500 п.м. литологик қирқимлар, 2000 п.м. структуравий қирқимлар, 1000 п.м. минералогик қирқимлар, Ўзстандартнинг текширувидан ва аттестациясидан ўтган лабораторияларда бажарилган микрозонд таҳлили (70), масс-спектрометрик таҳлил (70), минералогик (200 шлиф ва аншлиф) таҳлил ва маълумотларга замонавий Micromine дастурида ишлов бериш натижаларига таянган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ҳудуднинг минерагеник қиёфасини аниқлашда регионал геодинамик позициялар, уларнинг моҳияти билан боғлиқ бўлган йирик маъдан назарат қилувчи структураларнинг роли ва жойи аниқланганлиги, конлар ва маъдан таналарини таснифи ишлаб чиқилганлиги ҳамда уларнинг нисбий маҳсулдорлигини баҳоланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти маъдан назорат қилувчи геологик-структуравий, минералогик-геокимёвий омиллар ва олтин маъданлашуви жойлашиш қонуниятларини олдиндан аниқловчи етакчи элементларнинг аниқланиши, замонавий Micromine дастурий маҳсулоти асосида башоратлаш учун ҳудуддаги 8 та кон бўйича локал маълумотлар базаси ва уларнинг ҳажмий 3D моделлари яратилганлиги тадқиқот натижаларининг самараси ҳисобланади. Тавсиялар ажратилган истиқболли майдонларда баҳолаш ишларини амалга ошириш жараёнида фойдаланилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди чегарасидаги олтин конларининг жойлашиш шароитлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Букантоғ тоғида Кўкпатас чуқур дарзлиги бўйлаб янги регионал структура Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди «Қизилқумгеология» ДУКда амалиётга жорий қилинган (Давлат геология кўмитасининг 2018 йил 28 сентябрдаги 04/19-спр-сон маълумотномаси). Натижада Букантоғ тоғининг нисбатан кенг ҳудудларида Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди чегарасидаги жанубий ва

шарқий Оқжетпес истиқболли майдонларида олтин маъданлашувининг жойлашиш шароитларини аниқлашга имконият яратилган;

олтин маъданлашувининг жойлашиш шароитларини назаротловчи янги геологик-структуравий, минералогик-геокимёвий омиллар «Қизилқумгеология» ДУКда амалиётга жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2018 йил 28 сентябрдаги 04/19-спр-сон маълумотномаси). Натижада Бўзтоғ истиқболли майдонининг жанубий қисми, Оқжетпес маъданли майдонининг шимоли-шарқий қисми ҳамда Кўкпатас ва Оқжетпес тоғлари ўртасидаги ёпиқ майдонларда маъдан намоёнларини башоратлаш имконини берган;

рақамли аэро-космик ва геокимёвий маълумотлар, геофизик ва минерагеник тадқиқотлар материаллари асосида ишлаб чиқилган эндоген маъданлашувнинг геологик 3D моделлари «Қизилқумгеология» ДУКда амалиётга жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2018 йил 28 сентябрдаги 04/19-спр-сон маълумотномаси). Натижада ГАТ-технологияларини қўллаш орқали олинган ишланмалар Жанубий Букантоғ худудида геология-қидирув ишларини амалга ошириш жараёнидаги геологик маълумотларнинг сифати ва ишончлилигини 15-20% га оширишга хизмат қилган;

худуднинг ёпиқ истиқболли майдонларида олтин ва олтин-кумушли яширин маъданлашувнинг башоратлов-қидирув меъзонлари «Қизилқумгеология» ДУКда амалиётга жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2018 йил 28 сентябрдаги 04/19-спр-сон маълумотномаси). Натижада башоратлаш-қидириш ишларининг самародорлигини 15-20 % га ошириш учун зарур бўлган олтин маъданлашувининг асосий қидирув меъзонларини аниқлаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 7 та халқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 25 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, жумладан, 10 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

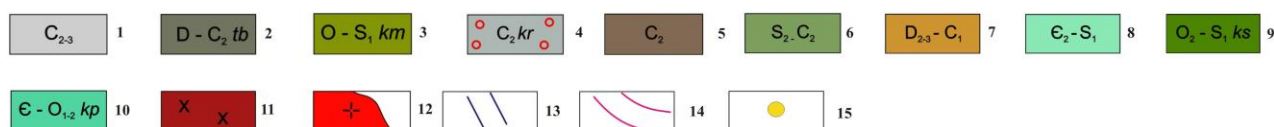
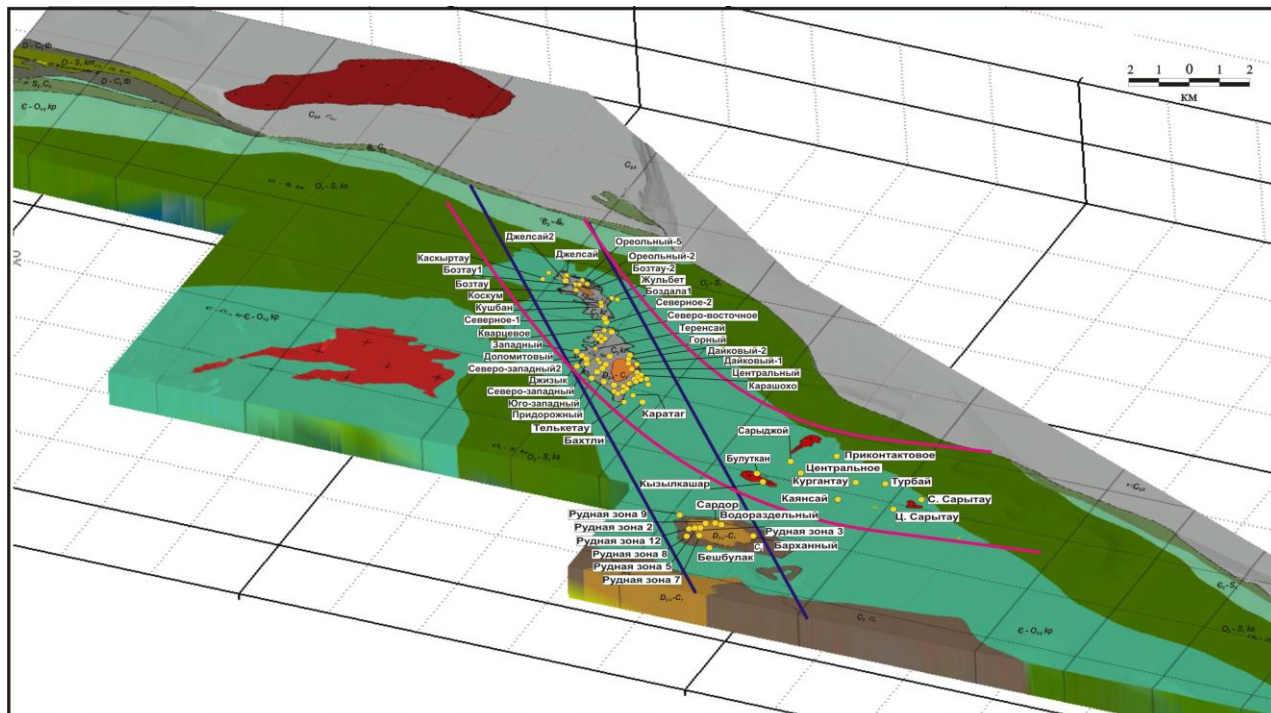
Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, бешта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 117 матнли бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва унга бўлган талаб, тадқиқот мақсади ва вазифалари асосланади, тадқиқот объекти ва предмети тавсифланади, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги кўрсатилган, тадқиқот илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг

илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга қўлланилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертация тузилиши келтирилган.

Диссертациянинг биринчи боби «**Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди ажратилишини асослаш**» бўйича мавжуд қарашларни шарҳлашга бағишланган. Худуднинг эндоген маъданлашувининг регионал жойлашиш қонуниятларини ўрганишда тренд-таҳлил имкониятларидан, яъни геологияда тадқиқ қилинаётган тавсифларнинг худудий ва маҳаллий компонентларини аниқлаш учун фойдаланилди. Бундай ёндошув жаҳон тажрибасида етарлича кенг қўлланилади. (Jorelemon, 1978; Kenowna Bella, 1998; Collins, 1997; Р.Д.Дженчураева, 2010).



1,2,3 – шимолийбукантоғ СФЗ. Молассали формация. Архар, ащибулак свиталари. Конгломератлар, гравелитлар, қумтошлар, алевролитлар, оҳактош линзалари ва бошқалар; 4 – жанубийбукантоғ СФЗ. Қорошохо қатлами. Қумтошлар, алевролитлар, базальт бўлаклари ва линзалари, оҳактошлар, кварцитлар. 5 – бўзтоғ, сардор свиталари. Қумтошлар, алевролитлар, сланецлар, конгломератлар ва бошқалар; 6 – карбонатли трансформация. Ирлир; 7 - карбонатли трансформация. Оқжетпес; 8 – терриген формация. 9 – кўксой свитаси. Қумтошлар, алевролитлар, сланецлар; 10 – кўкпатас свитаси. Углеродли сланецлар и филлитсимон оҳактошлар, доломитлар, кварцитлар. 11 –12 – интрузив массивлар; 13 – Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди чегараси; 14 – Бўзтоғ, Кўкпатас, Саутбой чегараси; 15 – маъдан намоёни ва конлар.

1-расм. Металлогеник тадқиқотлар натижалари бўйича Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди (БКОТ)

Геологик-тасвирлаш ишлари материалларини (А.К.Бухарин ва б. 1990), фойдали қазилма конларининг жойлашиши (В.В.Михайлов, 1981), космосуратларни дешифровка қилиш (А.К.Глух, 2008), геологик-геодинамик тузилиши (Р.Х.Миркамалов, 2012) ва б. йирик регионал структуралар – Бўзтоғ тоғидан Кўкпатас орқали Оқжетпес тепаликларигача кенглиги 8 км ва Бўзтоғ, Кўкпатас ва Оқжетпес карбонат жинсли антишакли структуралар билан ўртача 320⁰ чўзилган тренд мавжудлигини етарлича аниқ ифодаловчи материаллар кўшимча тадқиқ ва таҳлил қилинди.

Ажратилган худудий структура куйидаги элементлар билан етарлича аниқ белгиланган:

- мавжуд бўйлама узилмалар, турли тартибдаги ва кўринишдаги тектоник бузилишлар лекин асосий жинслар ўрта палеозой акрецион мажмуага тегишли;

- бу зоналар бўйлаб девон-карбон ёшидаги брахишакли карбонатли тузилмалар занжири мавжуд, рифей ётқизикларининг кўкпатас свитаси ва флиш-олистостромали қорашоқ қатламлари орасида структуравий-тектоник эррацион окна ҳосил қилган;

- ушбу структурада жуда кўплаб бу ерда маълум бўлган маъдан объектлари жойлашган. Яъни 80% дан ортиқ асосий намоёнлар ташкил қилади. (1-расм)

Диссертациянинг «**Олтин конларини геологик тузилиши ва жойлашишини назоратловчи элементларнинг хусусиятлари**» деб номланган иккинчи бобда олтин конларининг жойлашиш ва геологик тузилиш хусусиятлари ёритилган.

Майдоннинг геологик тузилишини турли муаллифлар маълумотлари бўйича (З.М.Абдуазимова, Р.Х.Миркамалов, 2012) кўкпатас свитасининг терриген ва кремнийли-терриген-карбонатли қатламлари, оқжетпес, бўзтоғ ва шарқий сардор свитасининг карбонатли ётқизиклари ва қорашоқ қатламларини ташкил қилган ўрта палеозой акрецион мажмуалар асосидаги вулконеген-чўкинди ҳосилалар қатнашади.

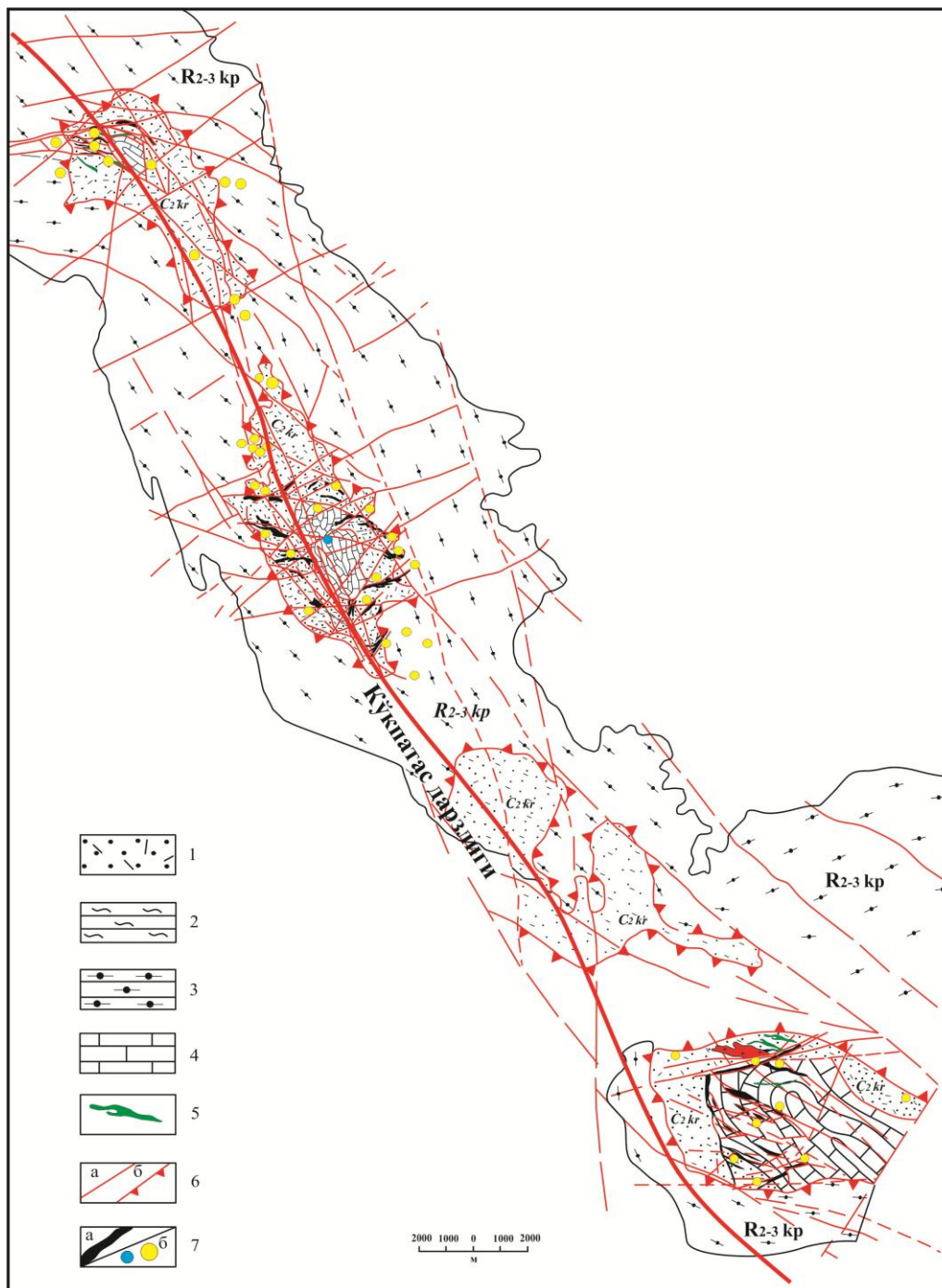
Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди ва унинг атрофидаги майдонларнинг структуравий кўриниши кўкпатас свитасининг ўрта-юқори рифей ётқизиклари йирик сурилма зонасини антишакл ядросида очилган девон ва карбоннинг карбонат жинсларига мослашиши билан характерланади (2-расм).

Майдоннинг бурмали структуралари турли йўналишдаги мураккаб узилмалар бузилмалар сурилма, кўтарилма, туширма ва силжималар билан характерланади. Уларнинг кўпчилиги шимоли-ғарбий ва субкенгликда чўзилган.

Энг қадимийлари субмеридионал ва тик ётган шимоли – ғарбий ёриқлар ҳисобланади, одатда гипербазит таналарида жойлашган.

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендида олтинли маъданлашувининг характерли жиҳатлари кўп ҳолларда минераллашган жинсларнинг гидротермал ўзгарган таналарга тўғри келишидир. Ушбу ўзгарган минераллашган жинсларда

олтиннинг миқдори одатда ҳудуд бўйича бир неча “фонли” баробар ошади, гарчи кўп ҳолларда улар минимал-саноат даражасидан паст бўлади (3-расм).

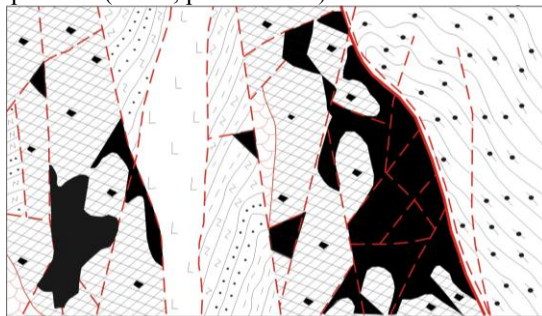


1-қорашох свитаси (C_2kr): алевролитлар, сланецлар, туфлиалевролитлар, туфлибрекчия; 2-кўкпатас свитаси (R_{2-3kr}): микрокварцитлар, оҳактошлар, доломитлар, сланецлар, алевролитлар, кумтошлар; 3- кўкпатас свитаси (R_{2-3kr}): кремнийли жинслар; 4-жусқудуқ свитаси (C_{1V3dk}): оҳактошлари; 5-букантоғ гипербазит-габбро-плагиогранитли комплекси (C_2): базитлар, гипербазитлар; 6- дарзликлар (а), сурилма (б); 7-маъдан танаси (а), маъданли участка (б).

2-расм. Бозтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасининг маъданлилиги ва структуравий схемаси

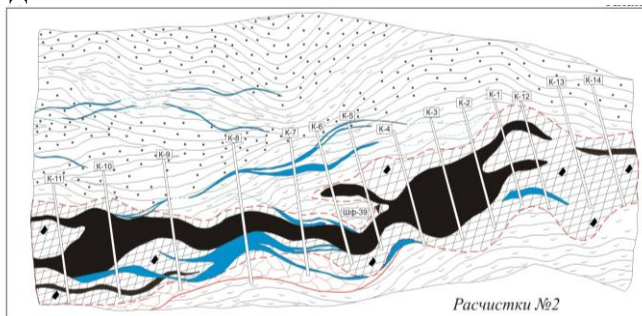
Қорашохо (Шх.4, рассечка 15)

Кесим



Дальний

План



1 – углерод-хлоритли ва углерод-кремнийли сланецлар, алевролитлар, кумтошлар ва углеродли сланецлар; 2 - туфликумтошлар, кремнийли ва гилли сланецлар ва б.; 3 - кремний, кремнийли сланецлар ва б.; 4 - роговиклар ва уларга ўхшаш; 5 - дайкалар: а) лампрофирлар; б) гранодиорит-порфирлар; в) диоритли порфиритлар; г) сиенит-диорит порфирлар; 6 – сурилма юзаси; 7 - тектоник бузилиш: майдаланган зона; 8 - кварц ҳосилалари: а) томирчалар; б) томирлар; 9 – маъдан танаси; 10 - а) кварцланиш; б) углеродланиш; в) сульфидли маъданлашув тарқалиши; 11 – гидротермал ўзгариш: (кварцланиш, карбонатлашиш, углеродланиш) ўртасида қорашох сланецлари.

3-расм. Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендида маъдан таналари ва минераллашган жинс таналари ривожланиш ҳолатлари эпизоди (муаллифнинг дала кузатуви)

Олиб борилган муаллифнинг дала кузатишлари ва Кўкпатас геология қидирув экспедицияси геологлари тўплаган материаллар таҳлилига кўра қуйидагилар қайд қилинади:

1. Бўзтоғ -Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасида аниқланган янги участка ва конлар ҳудудларида олтинли зоналар бир-бирига бутунлай ўхшаш ҳолатда аммо ҳосил бўлиш даражасига кўра баъзи фарқли хусусиятларга эга.

2. Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасида аниқланган янги участка ва конларда олтин маъданлашуви турли геологик-структураларда кузатилди.

3. Ўрганилган конлар ва маъдан намоёнларида олтин маъдан минераллашув намоёнлари тавсифларини ўрганишларимиз, кузатувларимиз ва баъзи муаллифларнинг фикрлари бўйича қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин. **1) мос; 2) кесувчи ва 3) мураккаб.**

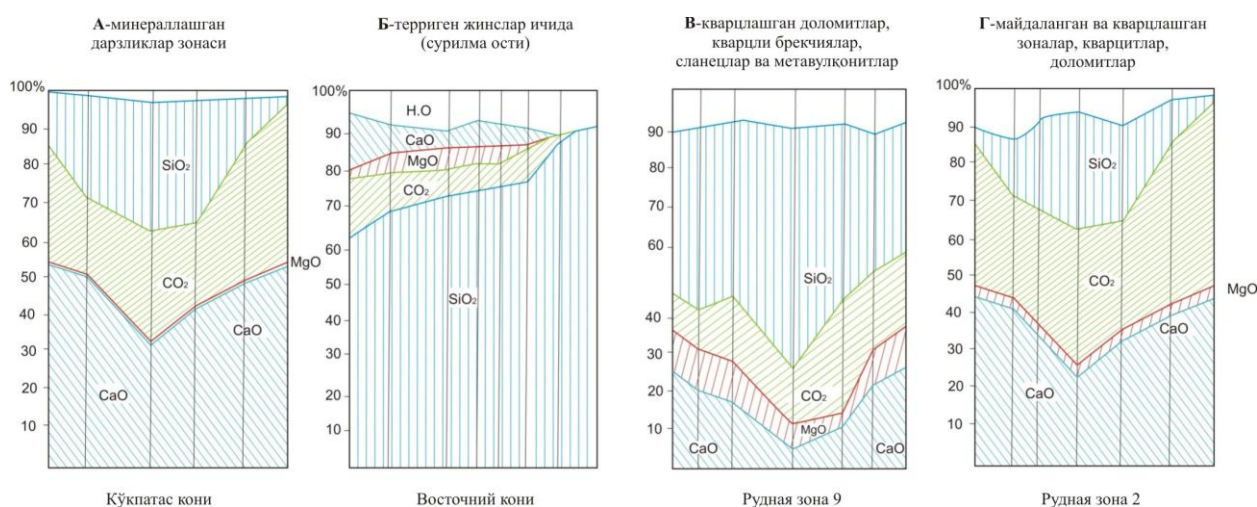
Диссертациянинг «**Маъданларнинг минерал таркиби ва маъдан олди ўзгаришларининг ҳосил бўлиш тавсифи**» деб номланган учинчи бобда маъданларнинг минерал таркибини ўрганишга бағишланган. Маъдан олди ўзгаришлари тавсифи уларни етарлича турли хилдаги минерал таркиби ва маъданнинг кўпроқ ўзгарган жинсларда жойлашишини таъкидлашга имкон беради, бундай жойлашиш Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги кўпгина объектларга хос.

Ўрганилаётган майдонларнинг маъдан олди ўзгаришини характерли жихатлари шуки, умумий фонда регионал метаморфизм ривожланиши жинслар гидротермал метаморфизм ва маъдан ҳосил бўлиш жараёни маҳсулотларини қоплаб ётади.

4-расмда қамровчи жинсларнинг кимёвий таркиби ўзгаришининг химизм жараёни тасвирланган.

Кварцлашиш ва роговиклашиш жараёнларининг кучли ривожланиши амалда барча жойларда, майдоннинг кумтош-сланецли ва кремнийли қатламларида кузатилади, дарзликлар ва сурилмаусти зоналари билан чегараланади.

Асосий маъдан қамровчи жинслар ўрганилаётган объектларда кварцли, кварц-карбонатли ва кварц-карбонат-березитли метасоматитлар гуруҳларига тегишлидир, таркиби асосан турли бошланғич литологик жинслардан иборат.



4-расм. Турли объектларда қамровчи жинсларнинг ўзгариши тавсифи

Худуднинг маъдан конлари минерал таркибини кўплаб тадқиқотчилар ўрганган (С.Я.Клемперт, И.В.Коралева, Б.И.Мирходжаев, А.Д.Швецов, В.Д.Цой, А.Х.Туресебеков, М.М.Пирназаров, М.С.Карабаев ва б.).

Тадқиқот жараёнида муаллиф ўрганилганларга қўшимча қилган ҳолда маъданнинг минерал таркибини бирламчи ва оксидланган маъданлар учун алоҳида ўрганган.

Соф олтин (Au) асосий амалий аҳамиятга эга минерал ҳисобланади.

Соф олтин кўпинча сульфидларда ўзгарувчан миқдорда бирлик белгилардан бир неча ўнлаб олтин зарраларигача бўлган миқдорда учрайди. Зарраларнинг ўлчами 0,001 мм дан 0,05 мм гача. Барча олтинлар юпка дисперсли (<0,001 мм) ва майда (0,001-0,007 мм) категорияларга бўлинади.

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги конларда бирламчи маъданлар юқори комплексли, унда олтин ва кумуш металларида ташқари бошқа муҳим элементлар: халькофиль металллар - Mo, Pd, Co, Ni, Cu, Zn; қимматбаҳо металллар - Au, Ag, Pt, Pd; яримметаллар - Sb, As; ноёб -: Re, Zn, Cd, Bi, Se, Te учрайди.

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги конларда бирламчи маъдан тўпланиши бўйича қуйидаги бир қатор металллар асосий аҳамиятга эга: Au (411) – Sb (262) – U (172) – As (136) – Se (76,4) – Cd (32) – Re (10) – Mo (5,7).

Намуналарни тадқиқ қилиш натижасида Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендида оксидланган маъдан конларида кенг спектр элементлари ўрнатилган, уларнинг миқдори 50 дан ортиқ номларни ташкил қилади. Бунда муҳим (олтин ва кумуш) ва бошқа аҳамиятга эга элементлар: маргимуш, олтингутурт, селен, кадмий ва б. учрайди.

Асосий таҳлил қилинган элементларни қуйидаги қисмларга ажратиш мумкин: Халькофиль – Mo, Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Sn, Sb, As; Сидерофиль - Cr, V, Fe, Mn, Ti; Литофиль - Si, K, Na, Al, Ca, Mg ва б. Бу элементлардан ташқари маъдан таркибида асосий жойни эгаллайдиган элементлар, яъни юқорида кўрсатилган гуруҳларга мансуб бўлмаган элементлар – қимматбаҳо металллар Au, Ag, Pt, Pd; ноёб элементлар - Se, Te, Cd, Bi, Re, Te; сийрак ер элементлари - Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu.

Таъкидлаш лозимки, оксидланиш зонасида янги ўрнатилган соф металллар: гётит, гидрогётитда топилган Pd, Ni, Fe, Ag, Se, бунда ушбу элементлар юқори концентрацияси мавжуд: NiO (дан 0.04 гача 93%); Pd (дан 0.03 гача 0.07%); Ag (дан 0.02 гача 0.17%); селен (дан 0.05 до 0,23%).

Минераллар гётит ва гидрогётитларда ўта кенг тарқалган халькофилли қимматбаҳо элементларнинг бутун мажмуаси аниқланган: Au (дан 0,02 гача 0,40%), Ag (дан 0,02 гача 0,17%), Pt (дан 0,14 гача 0,61%), Pd (дан 0,03 гача 0,7%), Re (дан 1,34%) ва б.

Арсенатларда (скородит, петицит, фармоколит) арсенопиритнинг оксидланиши ҳисобига ҳосил бўлган ҳамда шунга ўхшаш қимматбаҳо элементлар мажмуаси аниқланган: Au (дан 0,08 гача 0,12%), Ag (дан 0,02 гача 0,46%), Co (дан 0,08 гача 0,21%), Ni (дан 0,25 гача 0,27%), Cu (дан 0,05 гача 0,08%), Zn (0,03%), Sb (0,16%) ва б.

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги конларда олтиннинг пробаси нисбатан юқори. Энг юқори пробалар оксидланиш зоналаридаги олтин зарраларида кузатилади. Бирламчи ва оксидланган маъданларда асосан олтин соф шаклда учрайди (Au-Ag, Au-Cu, Au-Fe) бунда майда ва микрон ўлчамларда бўлади.

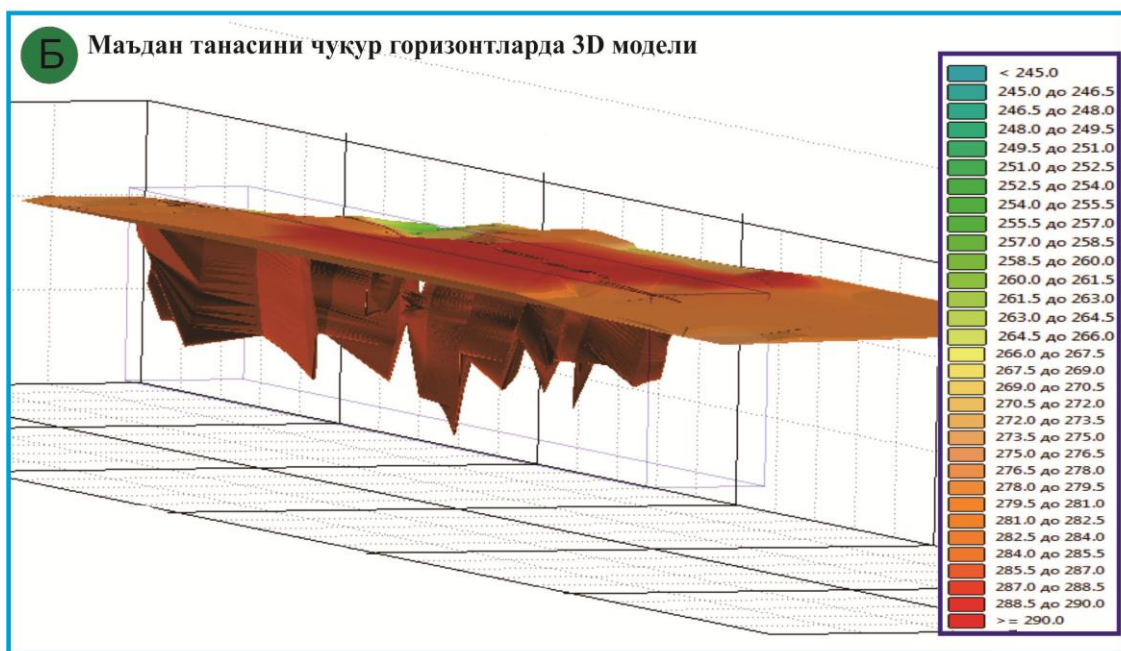
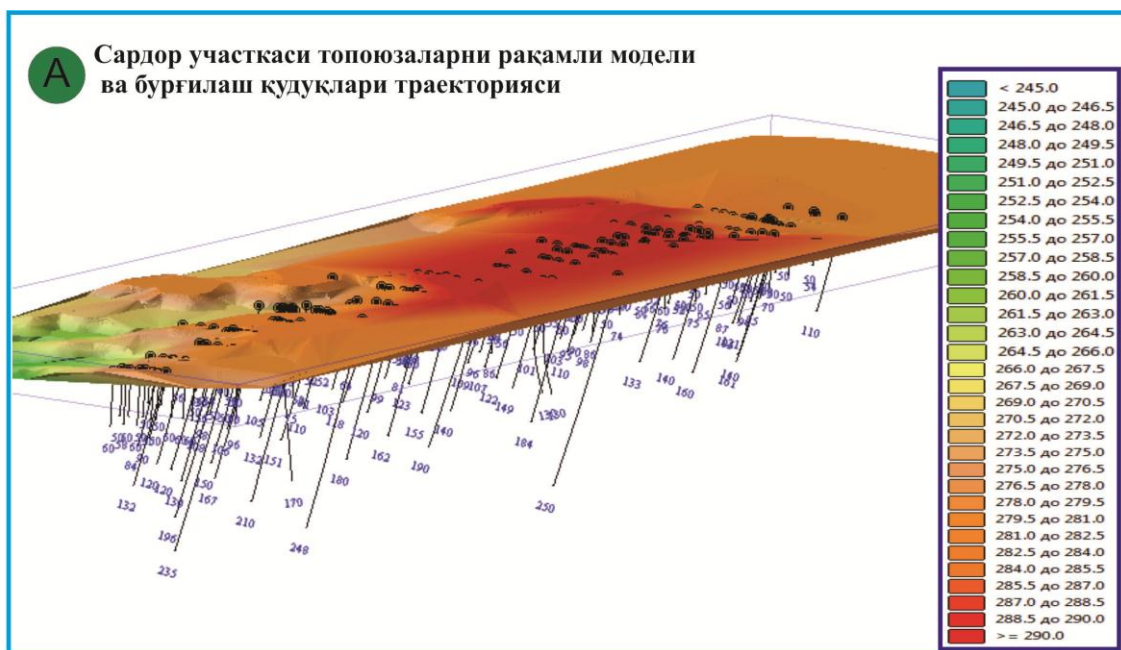
Диссертациянинг «**Micromine** дастурида конларни 3D модели моделларини яратиш ва уларни тизимлаштириш» деб номланган тўртинчи бобда геологик материалларни қайта ишлаш жараёнида Micromine² дастурий пакетларини қўллаш натижалари ёритилган.

Боб маълумотлар базасини тузишда бирламчи маълумотларни сифатига талаблар ва масалани ечиш усуллари билан бошланади.

Махсус дастурий маҳсулотлардан фойдаланишда қоидага кўра, қоғоздаги оригинал структуралар бўйича шакллар тўплами - электрон жадваллар тузилади, лекин қоғоздаги вариантдан фарқли равишда бу ерда

² Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи: <http://www.micromine.com>; www.mmuz@micromine.com ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

ҳужжатлаштириш босқичида киритилаётган маълумотларни сифатини текшириб, киритиб бориш мумкин, яъни бирламчи ҳужжатлар бошланғич босқичда кейинги фойдаланишлар учун тайёр маълумотлар базалари бўлиб хизмат қилади.

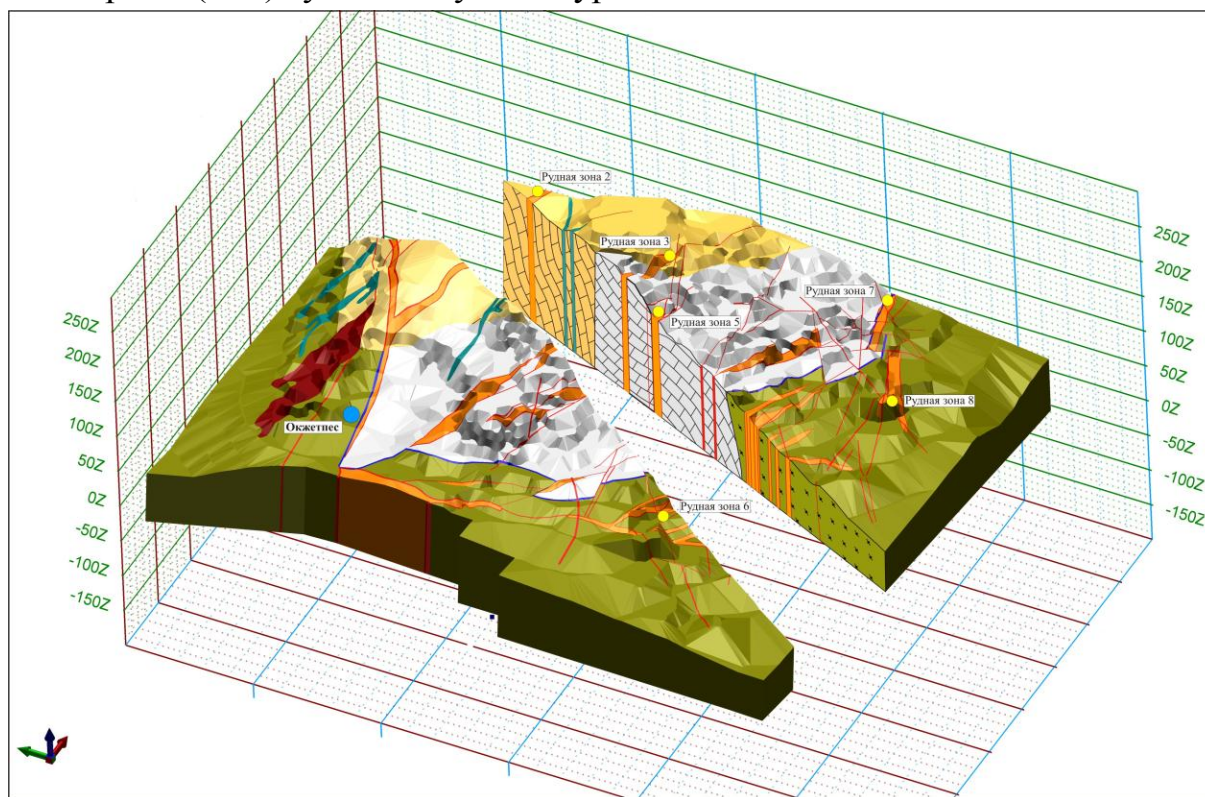


5-расм. Сардор участкаси 3D модели

Бурғилаш қудуқлари бўйича литология, минераллашув ёки исталган бошқа параметрларни киритиб чиқиш ва уларнинг барчасини ҳажмда кўриш, план ва қирқимларни боғлаш, намуналар бўйича маълумотларни киритиш ва танланган параметрларни саноат минераллашув билан алоқасини баҳолаш мумкин. Буларнинг барчасини тез ва ишнинг исталган босқичда бажариш мумкин, яъни бурғилаш ишлари бошлангандаёқ танланган параметрлар, уларнинг таъсир даражаси ва бирон бир қўшимча омилларни ҳисобга олинмай қолиш

эҳтимолини баҳолашга имкон беради. Зарурий ҳолларда шаблон осон ўзгартирилиши мумкин – унга қўшимча параметрлар киритиш ёки ортиқчасини олиб ташлаш, киритиш усуллари ўзгартириш мумкин.

5-расмда коннинг юзаларини рақамли модели (ЮРМ) ва каркасли моделларини (КМ) тузиш намунаси кўрсатилган.



6-расм. Южный Оқжетпес участкаси ички тузилишининг 3D модели

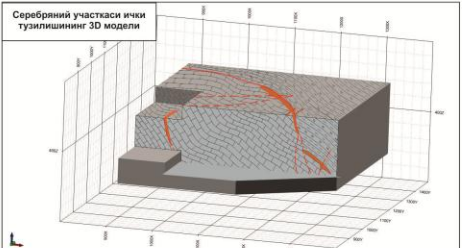
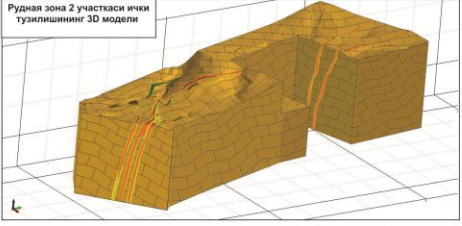
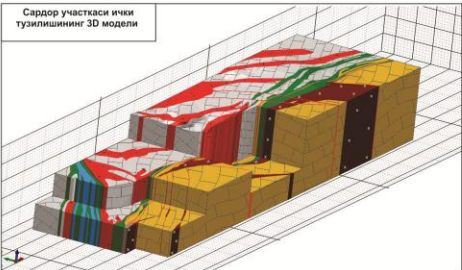
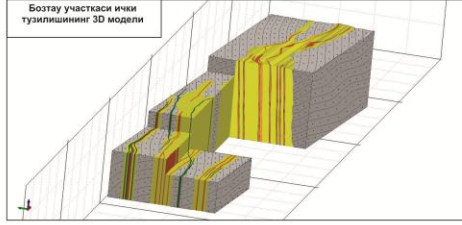
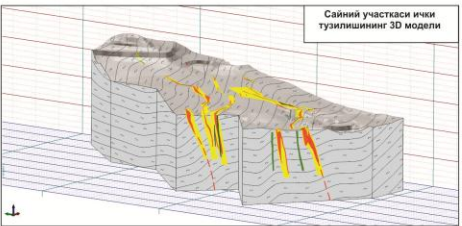
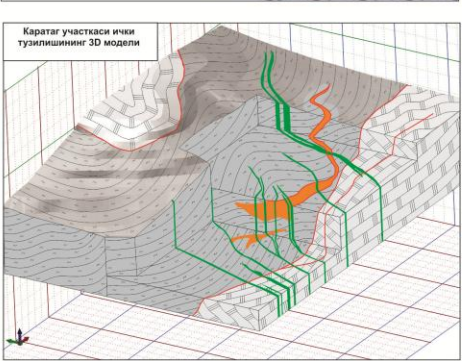
Таъкидлаш керакки, ҳудуднинг олтинмаъданли конларини анъанавий геологик-структуравий таснифлашда уларнинг уч ўлчамли моделлар базасида амалга оширишга имкон беради. Ташкил топувчиларни сифати ва муфассаллиги юқори бўлади.

Ҳажмий 3D моделларни ишлаб чиқиш якуни бўйича қуйидагиларни таъкидлаш мумкин:

1. Объектларнинг 3D модели ҳудуддаги конларнинг геологик-структуравий таснифини тўлиқ тасдиқлайди, бунда морфологик хусусиятлари ва мос, кесувчи ва мураккаб таналар гуруҳларини ҳамда уларнинг турларини маъдан жойлашиш шароитлари бўйича ажратиб беради (6 ва 7-расм).

2. Маъданли қатламларнинг ўта мураккаб ва узук юлук шаклларини тахминан кўрсатиш имкониятига эга. Бундай ҳолатларда узулмали-бузилмалар роли етарлича баҳоланмаган ва гипергенез намоёнлари бўялиш омили оқибатида етарли баҳоланмаган ҳолларда юз бериши мумкин.

3. Замонавий Micromine дастурий маҳсулотидан фойдаланиш геология-қидирув маълумотларини тадбиқ қилиш бошланишидан тортиб геология қидирув жараёни тугашигача ва объектларни геологик-иктисодий баҳолашда ишончлилиги ва сифатлилигини тезкор таъминлаш имконини беради.

Гуруҳ	Маъдан таналари морфологияси	Жойлашувнинг асосий структуравий омиллари (структуравий тур)	Асосий минерал ассоциациялар. Конлардан мисоллар	Конларни 3D моделаридан мисоллар
Мувофиқ	Линзасимон, Қатламсимон	Турли жинслар контактининг эгилган қисми ва экран ости ҳолатлари	Кварц-пирит-арсенопиритли ва кальцит-доломитли Серебряный, Дайковий ва бошқ.	 <p>Серебряный участкаси ички тузилишининг 3D модели</p>
Кесувчи	Томирлар, Линзасимон, Қатламсимон	Тектоник очилган зоналар, қўпинча мураккаблашган тектоник бузилмалар	Кварц-пирит-арсенопиритли Рудная зона №9, Рудная зона №2, Сардор, Дальний ва бошқ.	 <p>Рудная зона 2 участкаси ички тузилишининг 3D модели</p>  <p>Сардор участкаси ички тузилишининг 3D модели</p>
		Синиб очилган узилмаларда тик ётувчи тектоник контактининг экран ости ҳолатларидаги қия ётувчи	Кварц-пирит-арсенопиритли ва кальцит-доломитли Джелсай, Базтау ва бошқ.	 <p>Базтау участкаси ички тузилишининг 3D модели</p>
Мураккаб	Қўзиқоринсимон, Томирсимон, Устунсимон	Минераллашган зоналарнинг мураккаб эгилган бузилмали структуралар билан биргаликда ва майдаланган	Кварц-доломит-олтин-арсенопиритли Сайний, Бахтли, Каратаг ва бошқ.	 <p>Сайний участкаси ички тузилишининг 3D модели</p>  <p>Каратаг участкаси ички тузилишининг 3D модели</p>

7-расм. 3D моделлар бўйича ҳудуддаги конларнинг турлари

Диссертациянинг «Бўзтоғ-Кокпатас-Оқжетпес тренди зонасида олтин маъданлашувини башоротлов-қидирув меъзонлари» деб номланган бешинчи бобда башоратлаш меъзонларини тизимлари ёритилган.

Фойдали қазилма маъданларининг жойлашишини асосий омилларини аниқлаш, уларни башоратлаш ва излаш самарадорлигини оширишнинг зарурий шартлари ҳисобланади.

Ўтказилган тадқиқотлар натижалари бўйича ҳудуддаги олтин маъданлашувини баҳолашда асосий башоратлаш меъзонларини қуйидагиларга ажратиш мумкин: стратиграфик, литологик, структуравий-тектоник, минералогик ва б.

Стратиграфик ва литологик меъзонлар. Стратиграфик омил шундан гувоҳлик берадики олтин маъданли уюмлар ва маъдан намоёнлари асосан ўрта карбоннинг ($C_2b+m_1 kr$) қорашоҳ свитасига мансуб. Бунда қорашоҳ свитаси жинсларидаги олтин сульфидли минераллашув нотекис тарқалган. 50% атрофидаги олтиннинг разведка қилинган захиралари учинчи пачка ($C_2b+m_1 kr_3$) жинсларида тарқалган; 40% атрофида иккинчи пачка жинсларига, қолганлари биринчи пачка жинсларига тарқалади.

Литологик меъзон. Олтин-сульфидли минераллашувни биринчи ва иккинчи пачка жинсларидаги кумтошлар, туфликумтошларга тегишлилигини кўрсатиб беради. Учинчи пачка ётқизиқларидаги олтин маъданлашуви асосан пачка устида ва остида жойлашган юпқа паласали углерод-кварц-хлоритли сланецларга мансуб.

Кўрилатган объектдаги асосий маъдан қамровчи жинслар кварц ва кварц карбонатли метасоматитлар гуруҳига тегишли, уларнинг таркиби бошланғич литологик жинслар турланишига боғлиқ.

Олтинли маъданлашувни стратиграфик-литологик ролини кўриб чиқишда кон қатламларидаги асосий турдаги жинсларни физик-механик хусусиятларини тадқиқ қилиш муҳим: деформацияланишга (эгиловчанлик ва мўртлик) ва гидротермал метаморфизм ҳодисалари (ғоваклилик).

Ушбу тадқиқотлар шуни билдирадики самарали ғоваклилик катталиги кучли ўзгаради – 4,4% дан кам ўзгарувчан 1,1% гача кварцланган турларида.

Минералогик меъзонлар. Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасидаги олтин маъданли объектларни маъдан таркибини ўрганиш кўрсатдики, яъни конлардаги сульфидли маъданлар бўйича минерал таркиби ва структуравий-текстуравий хусусиятлари бўйича қуйидаги турларга ажратилди.

1. Томирсимон хол-холли олтин пирит-арсенопиритли ва таркибида дисперс сингенетик сульфидлари бўлган олтинли – маъданлар;

2. Томирсимон хол-холли пирит-арсенопиритли, таркибида дисперс ва соф олтинли чангсимон синфли сульфидлар;

3. Хол-холсимон кварц пиритли дисперсли олтин билан;

4. Олтин-кварцли томир-томирсимон маъданлар.

Айниқса ўзига хос маҳсулдор таркиб ва намоён биринчи иккита турдаги тип етарли ҳисобланади.

Структуравий тектоник меъзонлар. Букантоғ учун ҳудудий маъдан назорат қилувчи тектоник структуралар ва брахишаклли бурмаларнинг роли кўпгина маъдан майдонлари ва конларининг олдиндан аниқланган ҳолатларида бир бирини тўлдирувчи характерга эга.

Ажратилган асосий конлар Бўзтоғ, Кўкпатас ва Оқжетпес брахиқўтарилмасининг карбонатли ядросини четки қисмларида тарқалган.

Маъданлашувга мойиллик тенденцияси қалин карбонат қатламларининг қорашох свитаси ётқизиқлари қопламлари билан тектоник контактдаги зоналарда кузатилади. Бунда шартли равишда қопламали жинслар экран шаклида қабул қилинади.

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги кўпсонли узилмали бузилмалар ажратадиган турли ўлчамлар ва тектоник блоklarнинг шакллари бўйича серияларга ажратилади. Антишаклнинг ядроси ва ядроатрофи қисмларидаги майда узилмали бузилмалар ривожланган, майдаланиш зоналари, метасоматик ва томирли ва толали кварцланишлар, доломитланишлар ва сульфидланишлар, кўпинча олтин маъданли минераллашувлар ҳосил қилган.

Маъданли минераллашувлар тарқалиш жиҳатидан қуйидагиларга боғлиқ:

- майдоннинг асосий структурали элементлари билан-сурилма зоналари (Бўзтоғ, Қорашох, Восточний, Южный, Оқжетпес ва б.);

- шимолий-ғарбий йўналишдаги (290-310⁰) бош структуралар ва уларнинг таъсир зонаси билан – 35% ортиқ кон ва маъдан намоёнлари;

- шимолий-шарқий (70-80⁰) йўналишдаги ёриқлар зоналари ёки клинли (понасимон) субмеридионал ва диоганал йўналишдаги структуралар билан.

Олтинли маъданлашувни жойлашиш структуравий омиллари қуйидагилар ҳисобланади.

1. Антиклиналнинг гумбаз қисмидаги кесишган дарзликлар зонаси;

2. Антиклинал қанотларидаги клинли (понасимон) структуралар;

3. Мураккаб сурилмалар (надвиг) остидаги ҳолатлар;

4. Бир хил турдаги ётқизиқлар орасида бир-бирига туташган ва кесишган дарзликлар зонаси;

5. Бир-бирига яқин эгилган дарзликлар зонаси.

Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасидаги шунга ўхшаш кўтарилмаларнинг табиий кетма - кетлик қонуниятига таяниб қорашох ётқизиқларининг икки (уч) тектоник окноси оралиғидаги Кўкпатас ва Оқжетпес тоғлари ўртасида кўмилган кўтарилмалар мавжуд бўлиши мумкин.

Маъдан жойлашган зоналар ва сурилма усти зоналари учун биринчи навбатда, ҳудуднинг асосий структураси - Кўкпатас дарзлиги, уларнинг диоганал кесишган узилмали бузилмалари мураккаблаштирган жойлар, айниқса брахиантиклинал тузилмалар қанотлари қулай ҳисобланади.

Ниҳоят ўрнатилган қонуниятлардан келиб чиқиб маъданли таналар ва зоналар жойлашишида асосий ролни шимолий-ғарбий йўналишдаги бош узилмали структуралар ва уларнинг шимолий-шарқий йўналишдаги дарзликлар зоналари билан кесишиш жойлари бажаради, бундай жойлар ёпиқ маъданли

зоналар ва томирли-линзасимон ҳамда устунсимон шаклдаги таналарни аниқлашда асосий белги бўлиб хизмат қилади.

Бу Оқжетпес маъданли майдонининг шимолий-шарқий қисми, Кўкпатас маъданли майдонининг қисми ва Бўзтоғ истикболли майдонининг жанубий қисми.

ХУЛОСА

Тадқиқотнинг умумий натижаларидан қуйидаги асосий хулосаларни чиқариш мумкин:

1. Букантоғ тоғларида йирик ҳудудий структуралар мавжуд деб ҳисоблаш мумкин, умумтяншон структурасига нисбатан унинг чўзилиши бўйича кўпроқ диоганал жойлашган Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонаси чўзилиши бўйича 320^0 ни кенглиги 8 км ни ташкил қилади. Унинг асосий белгиларини девон-тошқўмир ёшидаги брахишаклли тепаликлар занжири, ётқизиқлар орасида энг қадимийлари кўкпатас свитаси жинслари ва қорашоқ қатламлари ҳосилалари ташкил этади.

2. Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонаси бу ерда юқори аҳамиятга эга бўлган олтин, кумуш, сурьма конлари ва маъдан намоёнларининг 80% дан ортиғи жойлашганлиги билан тавсифланади.

3. Ушбу йирик структуранинг ички тузилиши бир жинсли эмас. Бу ерда бир қатор бурмалар (Бўзтоғ, Кўкпатас, Оқжетпес) ажратилади, улар ўзининг узилмали ва бурмали структураларининг мураккаблашиш хусусиятлари билан тавсифланади. Зонадаги кенглик ва шимолий-ғарбий йўналишдаги ёриқларда жойлашган олтин сульфидли, олтин-кумушли минераллашувлар намоёнлари баъзан кон сифатида баҳоланади.

4. Маъданли зоналарни олдиндан аниқловчи позициялари ва уларнинг микёсларининг локал омиллари 5 та асосий гуруҳга ажратилган бўлиб, амалиётга тавсия қилинган.

5. Объектларнинг 3D моделлари ҳудуддаги конларнинг морфологик хусусиятлари ва маъдан жойлашиш шароитлари бўйича мос, кесувчи ҳамда мураккаб таналар гуруҳлари ажратилган геологик-структуравий таснифини тўлиқ тасдиқлайди.

6. Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес трендидаги конларнинг бирламчи маъданлари таркиби турлича. Унда олтин ва кумуш металларида ташқари бошқа муҳим элементлар: халькофиль металллар (Mo, Pb, Co, Ni, Cu, Zn), қимматбаҳо металллар (Pt, Pd), яримметаллар (Sb, As), ноёб элементлар (Re, Zr, Cd, Bi, Se, Te) учраши амалиётда тасдиқланган.

7. Оксидланган минералларнинг ўта кенг тарқалганларини темир оксидлари ва гидрооксидлари (гётит, гидрогётит), арсенатлар (скородит ва б.), темир сульфатлари (батлерит, ярозит) ва сликатлар (опал ва аллофан) ташкил этади. Темир гидрооксидларида ва арсенатларда микрозонлаш маълумотлари бўйича Au, Ag, Pt, Pd, Re, Co, Ni, Cu, Zn, Sb, As, Se, Te ва бошқа элементлар концентрациялари тасдиқланган.

8. Бирламчи ва оксидланган маъданларда соф туғма олтин учрайди, (Au-Ag, Au-Cu, Au-Fe) улар майда ва микрон ўлчамларда бўлиши яна бир бор тасдиқланган.

9. Маълумки геология қидирув ишларининг сифати бирламчи геологик маълумотлар базасини ишончли тузиш, уларни сақлаш ва қайта ишлаш билан тўғридан тўғри боғлиқ. Замонавий Micromine дастуридан фойдаланиш ҳужжатлаштириш жараёнида бевосита ҳатоликлар содир бўлишини олдини олиш, аниқлаш ва тузатишга, геология-қидирув жараёнининг бошланишидан то якуналанишига қадар объектни геологик-иқтисодий баҳолаш ишларида геология-разведка маълумотларининг сифати ва ишинчилигини тезкор таъминлаш имконини беради. Бу келажакда вақт ва кучни тежайди, чунки захираларни баҳолаш босқичида ушбу хатоларни тузатиш анча мураккаб иш ҳисобланади. Ҳудуддаги кейинги тадқиқотларни Бўзтоғ-Кўкпатас-Оқжетпес тренди зонасининг намоён бўлиши билан боғлиқликда ривожлантириш ва хулосада келтирилган унинг кўмилган қисмининг истиқболни баҳолаш бўйича ишларни фаоллаштириш тавсия қилинади.

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

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени ИСЛАМА КАРИМОВА**

ТАНГИРОВ АБДИМУТАЛ ИСАМИТДИНОВИЧ

**УСЛОВИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА
В ЗОНЕ БОЗТАУ-КОКПАТАС-ОКЖЕТПЕССКОГО ТРЕНДА
И РАЗРАБОТКА ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫХ КРИТЕРИЕВ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент - 2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинета Министров Республики Узбекистан за № В2018.1.PhD/GM15.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном техническом университете им. Ислама Каримова.

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

Научный руководитель:

Исаходжаев Бахтияр Абдукаримович
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Цой Владимир Деньевич
доктор геолого-минералогических наук

Колоскова Светлана Максимовна
кандидат геолого-минералогических наук

Ведущая организация:

ГУП «Уранредметгеология»

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

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

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2019 года.

(реестр протокола рассылки № ___ от «__» _____ 2019 года).

Р. Ахунджанов

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

К.Р. Мингбоев

Ученый секретарь научного совета по присуждению
ученой 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 диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мировой практике прирост запасов благородных металлов и обеспечение горнодобывающей отрасли сырьём осуществляются путем повышения эффективности геологоразведочных работ и выявления новых месторождений на закрытых территориях. В связи с этим при выявлении новых перспективных площадей и воспроизводстве минерально-сырьевой базы особую значимость приобретают постоянное совершенствование методики прогнозирования и поисков с применением достижений геологической науки, современного мирового опыта в области техники и технологии.

В настоящее время, во всем мире, проведение исследований по разработке критериев прогноза оруденения на скрытых площадях, на основе изучения условий локализации и особенностей крупных рудоконтролирующих структур месторождений полезных ископаемых являются приоритетным направлением прикладных исследований геологической отрасли, в этом плане, в том числе, при обнаружении месторождений ведутся прикладные исследования по определению условий размещения оруденения, их морфологии и разработка геолого-структурных классификаций. Решение этих проблем создает благоприятные условия для обеспечения достоверности прогнозирования оруденения на закрытых территориях и способствует научному обоснованию геолого-структурных позиций и оценки промышленной значимости глубоких горизонтов рудных месторождений.

В нашей республике осуществляются широкомасштабные реформы, направленные на обнаружение новых перспективных на золото площадей, в том числе, в результате проведенных мероприятий выявлены более десяти новых золоторудных месторождений, большинство из которых в настоящее время разрабатываются горными предприятиями. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы определены меры по «... интенсивному социально-экономическому развитию, повышению уровня жизни и реальных доходов населения, ... обеспечением сырьевого потенциала отдельных регионов»¹. При этом, особое значение приобретают проведение научно-исследовательских работ, направленных на изучение условий размещения и разработку прогнозно-поисковых критериев скрытого золотого оруденения гор Букантау.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан от 07 февраля 2017г. №УП4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлением Президента № ПП-3004 от 24 мая 2017г. «О мерах по созданию единой геологической службы в системе Государственного комитета Республики Узбекистан по

¹ Указ Президента Республики Узбекистан №УП4947 от 7 февраля 2017 г. «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

геологии и минеральным ресурсам» и № ПП-3578 от 1 марта 2018г. «О мерах по коренному совершенствованию деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам» а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Изучение закономерности размещения месторождений и рудопроявлений золота осуществляется учеными ряда ведущих научных центров и высших образовательных учреждений мира, в том числе, Т.М.Collins, Е.А.Lauha, Р.Jorelemon, Kenowna Bella, R.Seltman, Р.Д.Дженчураева, М.С.Рафаилович, в Узбекистане исследования закономерности размещения рудопроявлений в разные годы проводили И.Х.Хамрабаев, Г.В.Гарьковец, Х.Р.Рахматуллаев, Н.А.Никифоров, А.К.Бухарин, В.В.Михайлов, Р.В.Цой, В.В.Овчинников, С.Я.Клемперт, В.В.Овечкин, С.Д.Шер, И.П.Щербань, А.Д.Швецов, В.З.Зонов, Х.А.Акбаров, З.М.Абдуазимова, Р.А.Ахунджанов, Б.А.Исаходжаев, В.Д.Цой., М.К.Турапов, Р.И.Конеев, М.М.Пирназаров, Б.И.Мирходжаев, С.М.Колоскова, Р.Х.Миркамалов, С.Т.Марипова, Ю.В.Михайлова, М.С.Карабаев, Н.Ю.Дулабова и другие.

Несмотря на достигнутые научные результаты в прошлых лет существуют и ряд нерешенных проблем. В том числе, требуется дополнительные научные исследования по изучению условий размещения золоторудных месторождений и проявлений на территории гор Букантау.

Исходя из вышеизложенного назрела необходимость в отрасли разработки прогнозно-поисковых критериев оценки скрытого оруденения исходя из всестороннего изучения научных основ условий их размещения.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана фундаментальных и прикладных проектов научно-исследовательских работ Ташкентского государственного технического университета К-5-001 «Состояние проблемы и разработка рациональных путей обеспечения достоверности и представительности опробования в процессах поисков, разведки и оценки золоторудных месторождений Узбекистана» (2009-2011гг.), ЁФ-6-01 «Разработка геолого-генетических 3D моделей проявлений эндогенного благородно- и редкометального оруденений в горах Букантау» (2010-2011гг.), № Ф-8-12 «Исследование изменчивости золотого оруденения зоны гипергенеза золоторудных месторождений гор Букантау, с целью создания научных основ изучения ее развития» (2012-2016гг.).

Целью исследования является разработка прогнозно-поисковых критериев скрытого золотого оруденения в зоне Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда.

Задачи исследования:

научное переосмысление накопившегося фактического материала на основе современных достижений геологической науки;

систематизация месторождений и рудных проявлений на основе геолого-структурных и вещественно-минералогических факторов для целей прогноза;

изучение условий локализации промышленных рудных тел и месторождений;

разработка геологических 3D моделей эталонных месторождений региона для целей прогноза;

разработка прогнозно-поисковых критериев оценки скрытого золотого оруденения.

Объектом исследования являются месторождения золота в зоне Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда.

Предметом исследования выбраны условия локализации золотого оруденения, состав руд и морфология рудных месторождений в зоне Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда.

Методы исследований. При выполнении исследований использованы различные современные методы включающие комплекс полевых наблюдений (геологические маршруты, составление литологических, минералогических и структурных разрезов, отбор проб, геологическая документация и др.), геолого-структурные и современные высокоточные аналитические исследования (масс-спектрометр ICP MS, Jeol, ДРОН-3), методы теоритического обобщения материалов, полученных в лабораторных условиях, сравнительного анализа результатов исследований, создание электронной базы данных, разработка 3D моделей в среде современного программного продукта Micromine.

Научная новизна исследований состоит в следующем:

обоснована новая региональная структура гор Букантау Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд, приуроченный к Кокпатасскому глубинному разлому;

выявлены условия размещения эндогенных месторождений и рудопроявлений золотого оруденения в пределах зоны Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда;

выявлены основные геолого-структурные, минералого-геохимические, магматические, стратиграфические, литологические факторы рудоконтроля;

впервые разработаны геологические 3D модели эндогенного оруденения с использованием цифровых аэрокосмоснимков и геохимических данных, материалов геофизических и минерагенических исследований;

разработаны геологические критерии прогноза скрытого золотого и золотосеребряного оруденения, которые могут быть использованы при поисках и оценке перспективных площадей на закрытых территориях.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

в пределах выделенной новой структуры Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда обоснована локализация большинства (около 80%) рудных объектов региона;

определены минеральный состав руд, комплексный характер околорудных изменений и их интенсивность, состав и изменчивость золотого оруденения;

3D модели Micromine повысили качество обработки геологических данных, а также достоверность конечной геолого-методической информации;

разработаны геолого-структурные и минералого-геохимические прогнозно-поисковые критерии оценки площадей;

определены перспективы на золото северо-восточной части Окжетпесского рудного поля, площади между Кокпатаским и Окжетпесским рудными полями и южной части Бозтаусской перспективной площади.

Достоверность результатов исследования. Достоверность полученных результатов опираются на изучении более чем 250 точек детальных геологических наблюдений, 1500 п.м. литологических разрезов, 2000 п.м. структурных разрезов, 1000 п.м. минералогических разрезов, на результаты микрозондового (70), масс-спектрометрического (70), минералогического (200 шлифов и аншлифов) анализа, полученных в аттестованных лабораториях, прошедших проверку в УзГосстандарте, а также, на результаты, полученные в среде современного программного продукта Micromine.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в определении места и роли крупных рудоконтролирующих структур в связи с региональными геодинамическими позициями, их значение в определении минерагенического облика региона, разработки классификации месторождений и рудных тел и оценки их относительной продуктивности.

Практической значимостью результатов исследований являются выявленные геолого-структурные, минералого-геохимические факторы рудоконтроля предопределяющие ведущие элементы закономерностей размещения золотого оруденения, созданные локальные базы данных по 8 объектам региона и их объемные 3D модели для целей прогноза на основе современного программного продукта Micromine. Рекомендации будут использованы в процессах постановки оценочных работ на выделенных перспективных площадях.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных результатов исследований условий локализации месторождений золота в зоне Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда:

новая региональная структура гор Букантау Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд, приуроченный к Кокпатаскому глубинному разлому внедрена в ГУП «Кызылкумгеология» (справка Госкомгеологии РУз от 28.09.2018г. №04/19-спр). Результаты позволили определить условия локализации месторождений и рудопроявлений золотого оруденения на обширных территориях гор Букантау в контурах Бозтау-Кокпатас-

Окжетпесского тренда в пределах южной и восточной частей Окжетпесской перспективной площади;

новые геолого-структурные, минералого-геохимические факторы контролирующие размещение золотого оруденения внедрены в ГУП «Кызылкумгеология» (справка Госкомгеологии РУз от 28.09.2018г. №04/19-спр). Результаты позволили прогнозировать новые скрытые рудопроявления в южной части Бозтауской перспективной площади, северо-восточной части Окжетпесского рудного поля, а также на закрытых площадях между горами Кокпатас и Окжетпес;

геологические 3D модели эндогенного оруденения с использованием материалов цифровых аэрокосмоснимков и данных геохимических, геофизических, минерагенических исследований внедрены в ГУП «Кызылкумгеология» (справка Госкомгеологии РУз от 28.09.2018г. №04/19-спр). Результаты разработок с использованием ГИС-технологий позволили улучшить качество и повысить достоверность геологической информации в процессах реализации ГРП в районе Южный Букантау на 15-20%;

прогнозно-поисковые критерии скрытого золотого и золотосеребряного оруденений на закрытых перспективных площадях региона внедрены в ГУП «Кызылкумгеология» (справка Госкомгеологии РУз от 28.09.2018г. №04/19-спр). Результаты позволили определить главные поисковые критерии золотого оруденения, которые являются необходимым условием повышения эффективности их прогнозирования и поисков на 15-20%.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены в 7 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Основное содержание диссертации опубликовано в 25 научных работах, из них 12 журнальных статей, в том числе 10 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

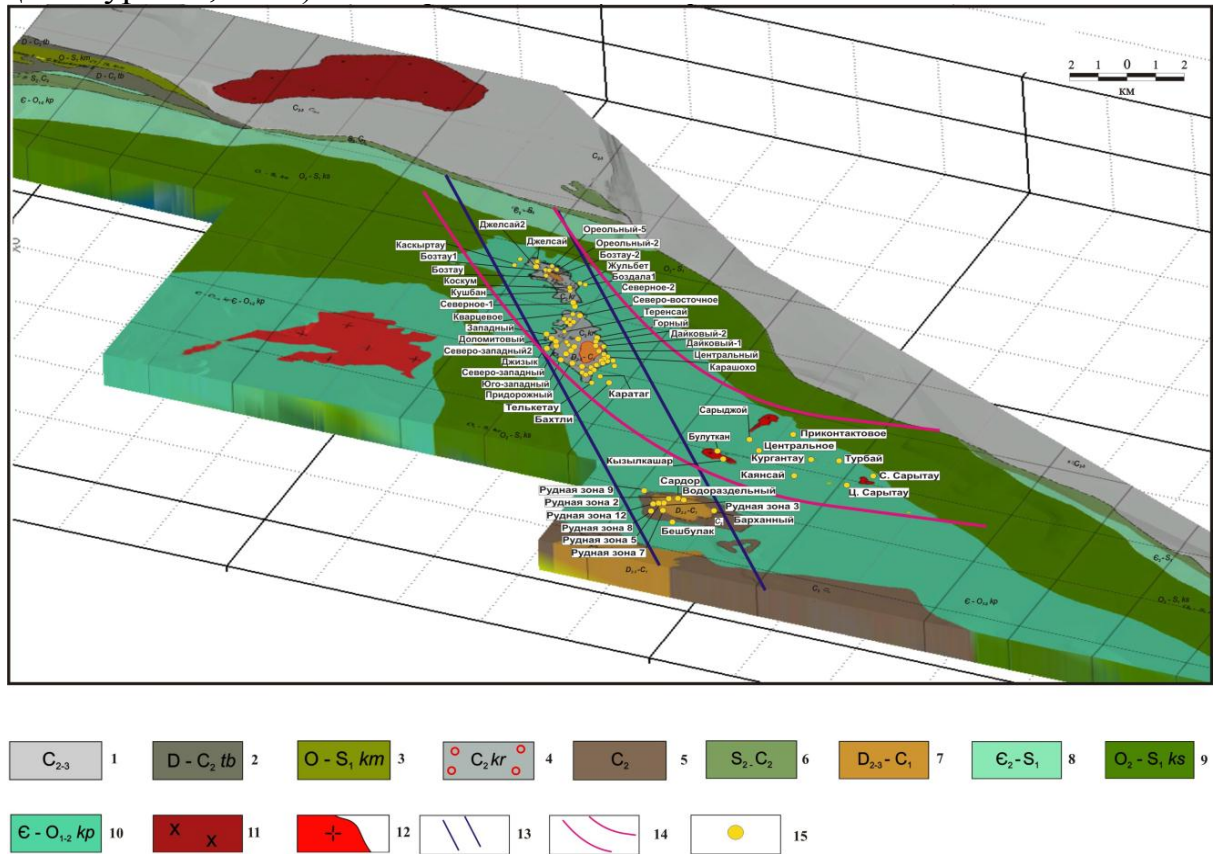
Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 117 страниц текста.

ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации «**Обоснование выделения Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд**» посвящена обзору существующих взглядов на особенности геологического строения и рудоносность гор Букантау. При

изучении региональных закономерностей размещения эндогенного оруденения региона использованы возможности тренд-анализа, который в геологии используется для выявления региональной и локальной компоненты исследуемых характеристик. Этот подход достаточно широко применяется в мировой практике (Jorelemon, 1978; Kenowna Bella, 1998; Collins, 1997; Р.Д.Дженчураева, 2010).



1, 2, 3-северобукантауская СФЗ. Молассовая формация Архарская, ащибулакская свиты. Конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, линзы известняков и др.; 4-южнобукантауская СФЗ. Карашахская толща. Песчаники, алевролиты, линзы и глыбы базальтов, известняков кварцитов. 5-бозтауская, сардарская свиты. Песчаники, алевролиты, сланцы, конгломераты и др.; 6-карбонатная трансформация. Ирлир; 7-карбонатная трансформация. Окжетпес; 8-терригенная формация. 9-коксайская свита. Песчаники, алевролиты, сланцы; 10-кокпатасская свита. Сланцы углеродистые и филлитовидные с прослоями известняков, доломитов, кварцитов. 11-12-интрузивные массивы; 13-границы Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда; 14-границы Бозтау, Кокпатас, Саутбайской; 15-месторождения и рудопроявления.

Рис. 1. Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд (БКОТ) по данным металлогенических исследований

Осуществлены дополнительные исследования и анализ материалов геолого-съёмочных работ (А.К.Бухарин и др. 1990), размещения месторождений полезных ископаемых (В.В.Михайлов, 1981), дешифрирования

космоснимков (А.К.Глух, 2008), геолого-геодинамические построения (Р.Х.Миркамалов, 2012) и др. позволившие достаточно уверенно подчеркнуть возможность существования крупной региональной структуры - тренда прослеживающегося по простиранию от гор Бозтау через Кокпатас до Окжетпесских возвышенностей шириной 8-10 км и простиранием в среднем 320° с обнажением карбонатных пород в антиформных структурах – Бозтауской, Кокпатасской и Окжетпесской.

Выделяемая региональная структура достаточно четко отмечается по следующим элементам:

- наличие протяженных разрывных нарушений и тектонических дислокаций различного порядка и вида, но главным образом в породах среднепалеозойского аккреционного комплекса;

- наличие вдоль этой зоны цепочек брахиформных карбонатных построек девон-карбонного возраста, представляющих собой структурно-тектонические эрозионные окна среди отложений протерозойской кокпатасской свиты и флиш-олистостромовой карашахской толщи;

- приуроченность к этой структуре значительного большинства известных здесь рудных объектов. Что составляет более 80 % известных здесь коренных проявлений (рис.1.).

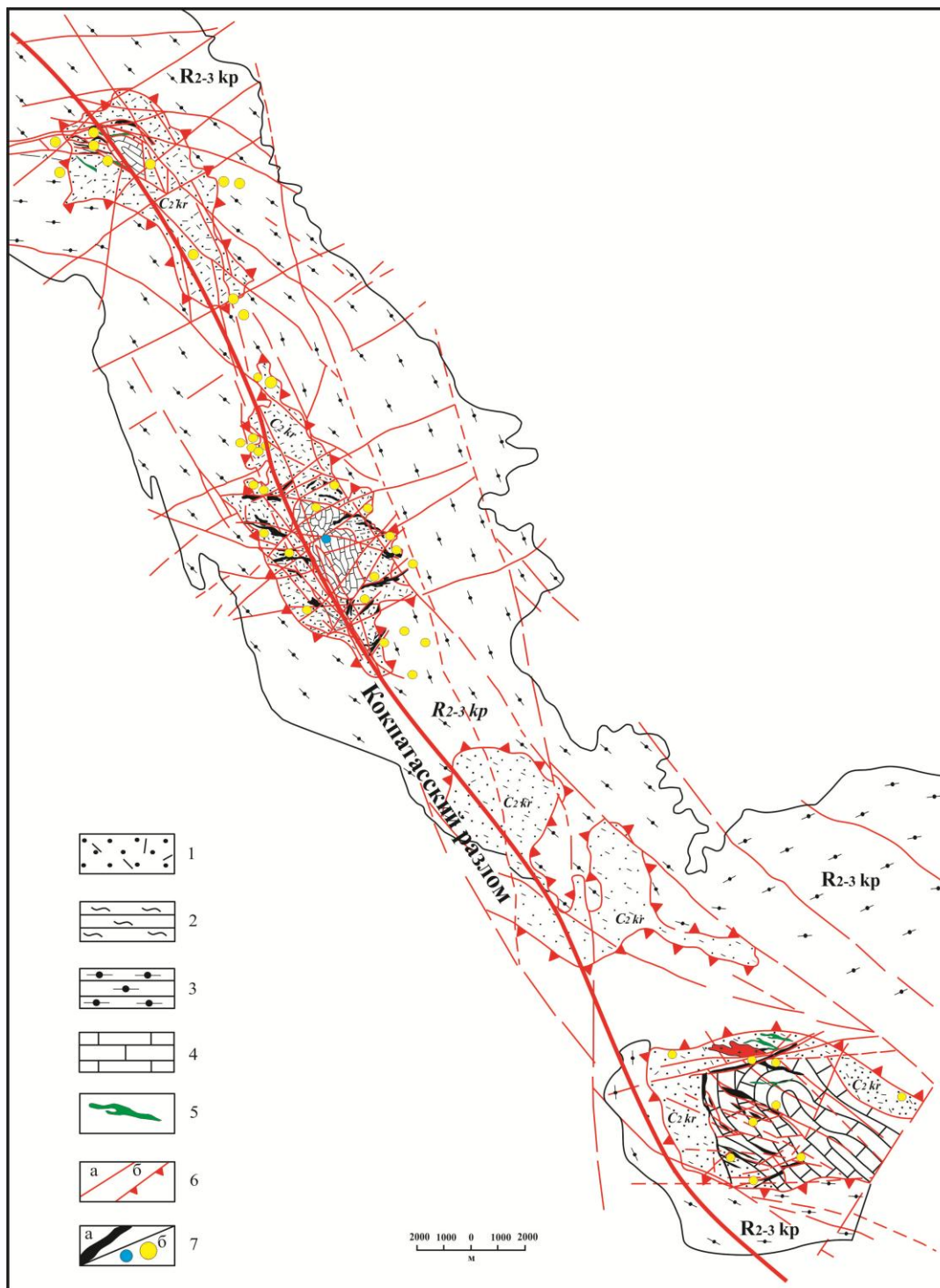
Очевидно, что дальнейшие исследования региона должны развиваться в увязке их с зоной проявления Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда и активизацией работ по оценке перспектив погребенных его частей.

Во второй главе диссертации **«Особенности геологического строения и элементы, контролирующие размещение месторождений золота»** освещаются особенности геологического строения и размещения месторождений золота.

В геологическом строении описываемой площади по данным различных авторов (З.М.Абдуазимова, Р.Х.Миркамалов, 2012) участвуют терригенные и кремнисто-терригенно-карбонатные толщи кокпатасской свиты, карбонатные отложения окжетпесской, бозтауской и восточно-сардарской свит и вулканогенно-осадочные образования, составляющие основу среднепалеозойского аккреционного комплекса островодужных образований карашахской толщи.

Структурный облик Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда и прилегающих площадей характеризуется ее приуроченностью к зоне крупного надвига отложений среднего-верхнего рифея кокпатасской свиты на карбонатные породы девона и карбона, обнажающихся в ядре антиформ (рис.2).

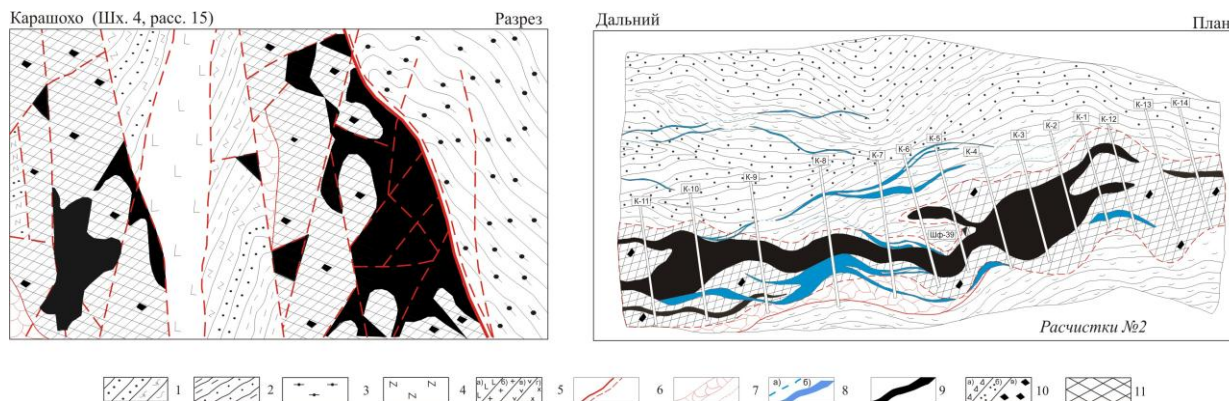
Складчатая структура площади усложнена разрывными нарушениями различной ориентировки, имеющими характер надвигов, взбросов, сбросов и сдвигов. Среди них преобладают северо-западные и субширотные простирания. Наиболее древними, по-видимому, являются субмеридиональные и северо-западные разломы крутого падения, контролирующие обычно размещение тел гипербазитов.



1-карашахская свита (C_2kr): алевролиты, сланцы, туфоалевролиты, туфобрекчии; 2-кокпатасская свита (R_{2-3kp}): микрокварциты, известняки, доломиты, сланцы, алевролиты, песчаники; 3-кокпатасская свита (R_{2-3kp}): кремнистые породы; 4-джускудукская свита (C_1v_3dk): известняки; 5-букантауский гипербазит-габбро-плаггиогранитовый комплекс (C_2): базиты, гипербазиты; 6- разломы (а), надвиг (б); 7-рудные тела (а), рудные участки (б).

Рис. 2. Схема структуры и рудоносности зоны Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда

Характерная черта золотого оруденения БКОТ приуроченность к телам гидротермально измененных зачастую «минерализованных» пород. Содержание золота в этих измененных минерализованных породах обычно в несколько раз превышает «фоновое» по региону, хотя в преобладающем большинстве случаев оно ниже минимально-промышленного (рис.3).



1 - чередование углисто-хлоритовых и углисто-кремнистых сланцев, алевролиты с прослоями песчаников и углистых сланцев; 2 - туфопесчаники, сланцы глинистые, кремнистые и др.; 3 - кремни, кремнистые сланцы и др.; 4 - роговики и им подобные; 5 - дайки: а) лампрофиры; б) гранодиорит-порфиры; в) диоритовые порфириды; г) сиенито-диорит порфиры; 6 - плоскость надвига; 7 - тектонические нарушения: зоны дробления; 8 - кварцевые образования: а) прожилки; б) жилы; 9 - рудное тело; 10 - а) окварцевание; б) углефикация; в) рассеянная сульфидная минерализация; 11 - гидротермальные изменения: (окварцевание, карбонатизация, углефикация) среди карашахских сланцев.

Рис. 3. Эпизоды позиций развития тел минерализованных пород и рудных тел в БКОТ (полевые наблюдения автора)

Полевые наблюдения автора и проработка материалов, накопленных геологами Кокпатасской ГРЭ позволяют констатировать следующие:

1. Золотоносные зоны в пределах новых участков и месторождений, выявленных в центральной части гор Букантау, имея в целом схожие позиции, все же имеют некоторые отличительные особенности от известных в степени интенсивности проявления.

2. Основными факторами, предопределяющими позиции рудных зон и их масштабы являются геолого-структурные, развивающиеся на фоне литологических.

3. Учитывая характер проявления золоторудной минерализации в пределах обследованных нами месторождений и рудопроявлений, вслед за некоторыми авторами можно сгруппировать их по следующему: **1) согласные; 2) секущие и 3) сложные.**

Третья глава «**Минеральный состав руд и характер проявления околорудных изменений**» посвящена изучению минерального состава руд и

характера околорудных изменений позволяет констатировать достаточное разнообразие минерального состава руд и преимущественное размещение их в измененных породах, что характерно для большинства объектов Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда.

Характерной чертой околорудных изменений на описываемых площадях является то, что на общем фоне развития регионального метоморфизма на породы накладываются продукты процесса гидротермального метоморфизма и рудообразования.

Химизм процесса изменение химического состава вмещающих пород иллюстрирован на рис.4.

Значительное развитие процессов окварцевания и ороговикования наблюдается практически везде среди песчано-сланцевых и кремнистых толщ площади и контролируется проявлениями разломов и поднадвиговых зон.

Основные рудовмещающие породы в пределах рассмотренных объектов относятся к группе существенно кварцевых, кварц-карбонатных и кварц-карбонатно-березитовых метасоматитов, состав которых зависит, главным образом, от исходных литологических разностей пород.

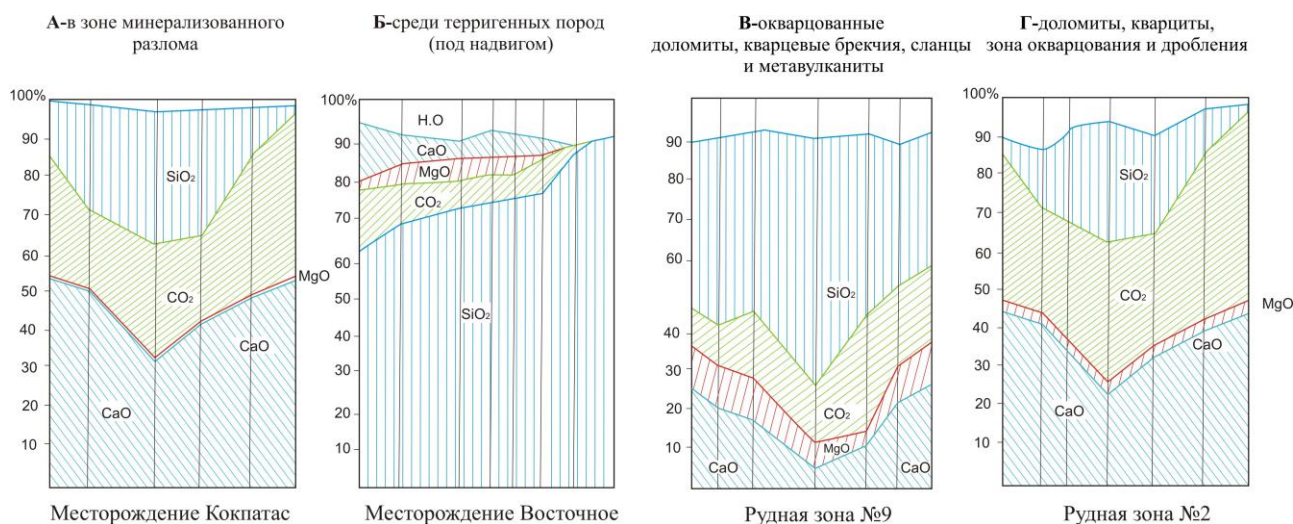


Рис. 4. Характер изменения вмещающих пород на различных объектах

Минеральный состав руд месторождений региона изучались многими исследователями (С.Я.Клемперт, И.В.Коралева, Б.И.Мирходжаев, А.Д.Швецов, В.Д. Цой, А.Х.Туресебеков, М.М.Пирназаров, М.С.Карабаев и др.).

В процессе исследований в дополнение к известным автор сделал попытку изучить минеральный состав руд по возможности отдельно для первичных и окисленных руд.

Самородное золото (Au) является основным практически значимым минералом.

Самородное золото присутствует в большинстве сульфидов переменных количествах от единичных знаков до нескольких десятков золотин. Размер золотин варьирует от 0,001 мм до 0,05 мм. Все золото относится к категории тонкодисперсного (<0,001 мм) и мелкого (0,001-0,007 мм).

Первичные руды месторождений Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда высоко комплексны, помимо профилирующих металлов золота и серебра в них присутствуют и другие немаловажные элементы: халькофильные металлы - Mo, Pd, Co, Ni, Cu, Zn; благородные металлы - Au, Ag, Pt, Pd; полуметаллы - Sb, As; редкие -: Re, Zn, Cd, Bi, Se, Te.

По интенсивности накопления в первичных рудах месторождений БКОТ образуется следующий убывающий ряд металлов: Au (411) – Sb (262) – U (172) – As (136) – Se (76,4) – Cd (32) – Re (10) – Mo (5,7).

В результате исследований проб окисленных руд месторождений БКОТ установлен широкий спектр элементов, количество которых достигает более 50 наименований. Помимо профилирующих (золота и серебра) в них присутствуют и другие немаловажные элементы: мышьяк, сурьма, селен, кадмий, и др.

Основные проанализированные элементы можно подразделить на: Халькофильные – Mo, Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Sn, Sb, As; Сидерофильные - Cr, V, Fe, Mn, Ti; Литофильные - Si, K, Na, Al, Ca, Mg и др.

Кроме этих элементов важное место в составе руд занимают элементы, которые нельзя однозначно относить к вышеотмеченным группам, это - благородные металлы - Au, Ag, Pt, Pd; редкие элементы - Se, Te, Cd, Bi, Re, Te; редкоземельные элементы - Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu.

Особо следует отметить вновь установленные в зоне окисления самородные металлы: Pd, Ni, Fe, Ag, Se обнаруженные в гетите, гидрогетите, в которых данные элементы присутствуют в значительных концентрациях: NiO (от 0,04 до 93%); Pd (от 0,03 до 0,07%); Ag (от 0,02 до 0,17%); селена (от 0,05 до 0,23%).

В самых распространенных минералах-гетите и гидрогетите установлен целый комплекс халькофильных ценных элементов: Au (от 0,02 до 0,40%), Ag (от 0,02 до 0,17%), Pt (от 0,14 до 0,61%), Pd (от 0,03 до 0,7%), Re (до 1,34%) и др.

В арсенатах (скородите, питиците, фармокалите) образованные за счет окисления арсенопирита также обнаружен идентичный комплекс ценных элементов: Au (от 0,08 до 0,12%), Ag (от 0,02 до 0,46%), Co (от 0,08 до 0,21%), Ni (от 0,25 до 0,27%), Cu (от 0,05 до 0,08%), Zn (0,03%), Sb (0,16%) и др.

Пробность золота в месторождении БКОТ относительно высокая. Наиболее высокой пробностью отличаются золотины зон окисления.

Преобладающей формой золота в первичных и окисленных рудах являются самородное золото (Au-Ag, Au-Cu, Au-Fe) которое представлено мелкими, микронными выделениями.

Четвертая глава «Создание 3D моделей на программных продуктах **Micromine** и типизация месторождений по ним» посвящена результатам применения программных пакетов **Micromine**² в процессах обработки

² Обзор иностранных научных исследований по теме диссертации произведен на основе: <http://www.micromine.com>; www.mmuz@micromine.com и других источников.

геологических материалов. Глава начинается с требований качеству первичной информации при создании БД и методам решения задач.

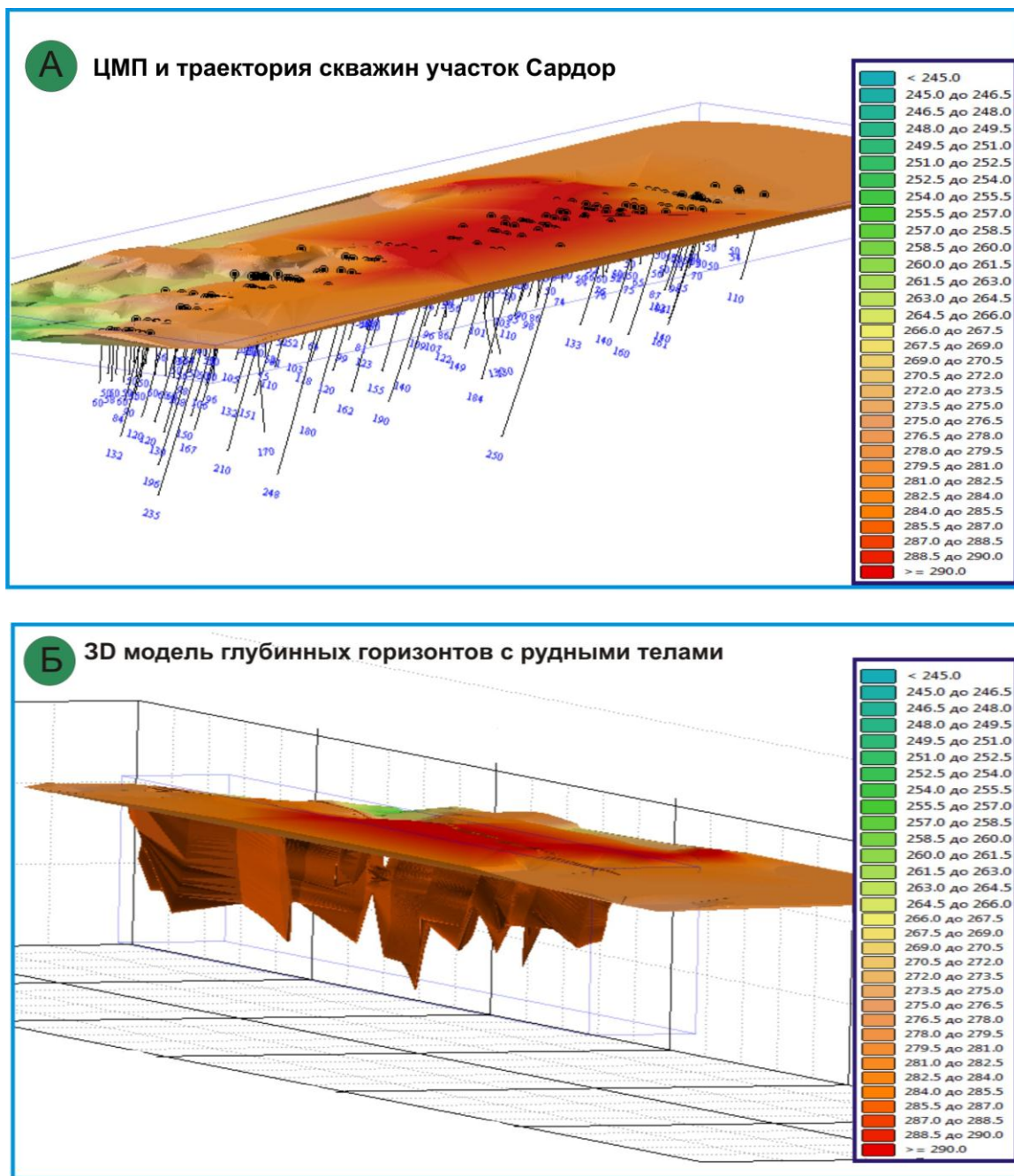


Рис. 5. 3D модель участка Сардор

При использовании специализированного программного продукта, как правило, создается набор форм – электронных таблиц сходных по структуре со своими бумажными оригиналами, но в отличие от бумажного варианта здесь можно уже на стадии документации ввести проверку качества вводимой информации, обеспечить введение информации в нужном виде и объеме, таким образом, что первичная документация уже на начальном этапе представляет собой базу данных практически готовую для дальнейшего использования.

Отстроить по скважинам литологию, минерализацию или любой другой параметр и посмотреть все это в объеме, провести увязку по разрезам и в плане,

подгрузить данные опробования и оценить связь выбранных параметров с промышленной минерализацией. Все это можно делать оперативно и на любом этапе работ, что позволяет еще в самом начале бурения оценить правильность выбранных параметров, степень их влияния и возможность неучтенности каких-либо дополнительных факторов. При необходимости шаблон может быть легко изменен – в него можно внести дополнительные параметры или убрать лишние, изменить способ описания и пр.

На рис.5. иллюстрируются примеры созданных цифровых моделей поверхности (ЦМП) и блочных моделей (БМ) месторождений.

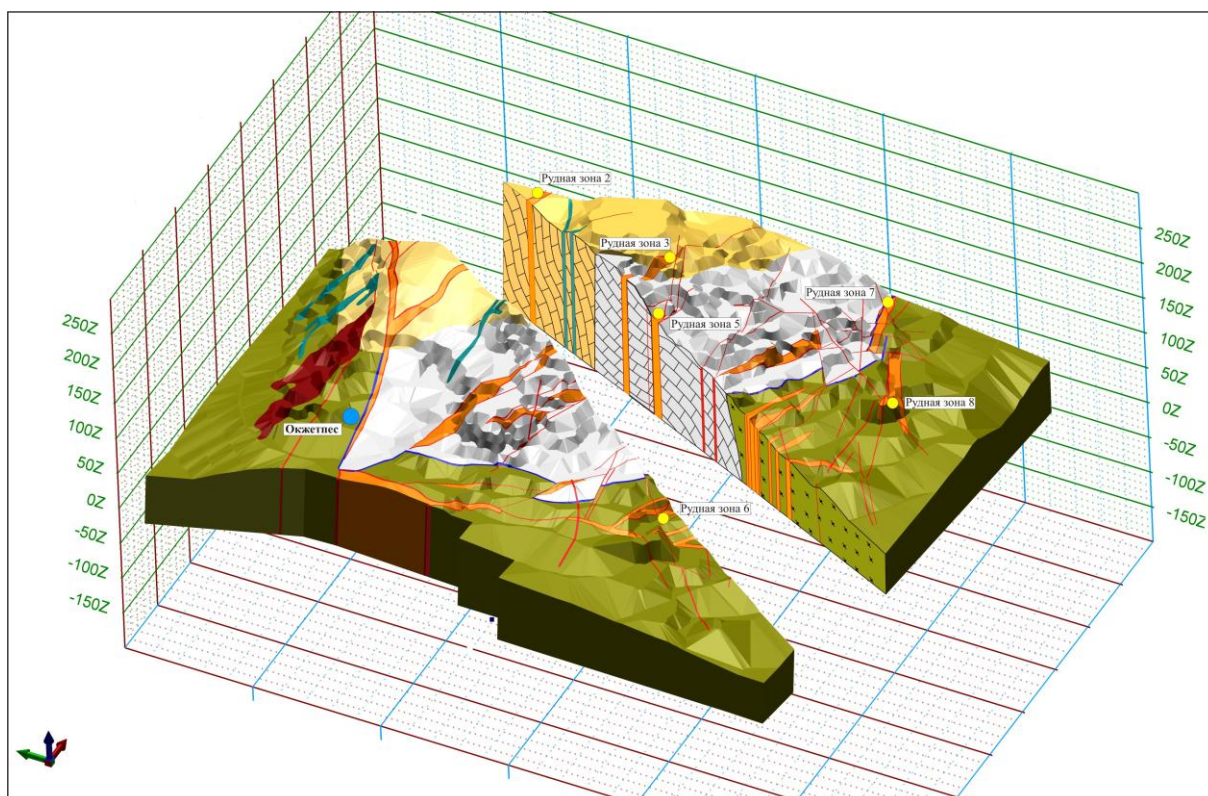


Рис. 6. 3D модель внутреннего строения участка Южный Окжетпес

Сказанное в частности позволило осуществить традиционную геолого-структурную классификацию золоторудных месторождений региона на базе их трехмерных моделей. Качество и детальность составляющих которой высокая.

По итогам разработки объемных 3D моделей можно подчеркнуть следующие:

1. 3D модели объектов в целом подтверждают геолого-структурную классификацию месторождений региона, где по морфологическим особенностям и условиям рудолокализации выделены группы согласных, секущих, сложных тел и их подтипы (рис. 6-7).

2. Предположить о возможно более сложной и прерывистой невыдержанной форме рудных залежей. В данной ситуации видимо, недооценена роль разрывных нарушений и недооценен «затушевывающий» фактор последствий проявления гипергенеза.

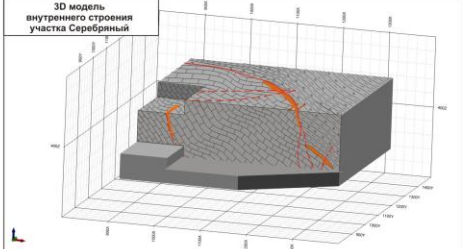
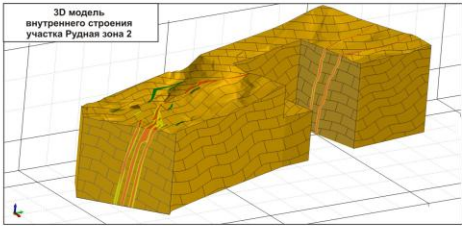
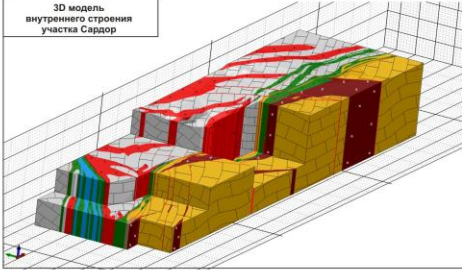
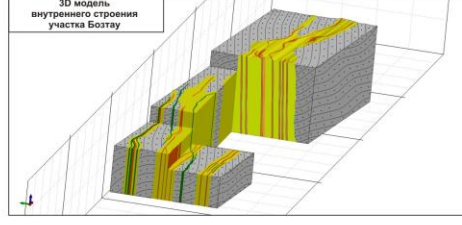
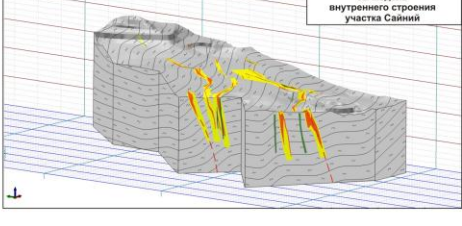
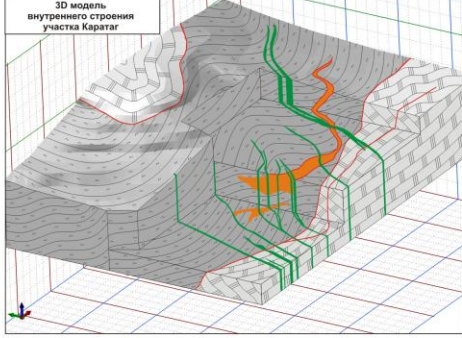
Группа	Морфология рудных тел	Ведущие структурные факторы локализации (структурный тип)	Преобладающие минеральные ассоциации. Примеры месторождений	Примеры 3D моделей месторождений
СОГЛАСНЫЕ	Линзообразные Пластообразные	Изгиб контакта разнородных пород и подкранные позиции	Кварц-пирит-арсенопиритовая и кальцит-доломитовая Серебряный, Дайковский и др.	 <p>3D модель внутреннего строения участка Серебряный</p>
СЕКУЩИЕ	Жилы, Пластообразные, Линзообразные	Зоны тектонических приоткрываний, изгибы, нередко осложненные тектоническими нарушениями	Кварц-пирит-арсенопиритовая Рудная зона №9, Рудная зона №2, Сардор, Дальний и др.	 <p>3D модель внутреннего строения участка Рудная зона 2</p>  <p>3D модель внутреннего строения участка Сардор</p>
		Крутопадающие в сколовых разломах пологопадающие в подкранной позиции тектонического контакта	Кварц-пирит-арсенопиритовая и кальцит-доломитовая Джелсай, Базтау и др.	 <p>3D модель внутреннего строения участка Базтау</p>
СЛОЖНЫЕ	Грибообразные, Жилообразные, Сталбообразные	Осложненный изгиб минерализованных зон, в сочетании с разрывными структурами и дробления	Кварц-доломит-золото-арсенопиритовая Сайиний, Бахтли, Каратаг и др.	 <p>3D модель внутреннего строения участка Сайиний</p>  <p>3D модель внутреннего строения участка Каратаг</p>

Рис. 7. Типы месторождений региона по 3D моделям

3. Использование современных программных продуктов Micromine, позволяет оперативно обеспечивать качество и достоверность геологоразведочной информации от начала реализации и по завершения геологоразведочного процесса и при геолого-экономической оценке объекта.

Пятая глава «**Прогнозно-поисковые критерии золотого оруденения в зоне Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда**» посвящена систематики критерий прогноза.

Определение главных факторов локализации рудных полезных ископаемых является необходимым условием повышения эффективности их прогнозирования и поисков.

По результатам проведенных исследований можно выделить следующие основные прогнозные критерии оценки золотого оруденения в регионе: стратиграфические, литологические, структурно-тектонические, минералогические и др.

Стратиграфические и литологические критерии. Стратиграфический фактор свидетельствует о том, что золоторудные залежи и рудопроявления приурочены в основном к отложениям карашахской свиты среднего карбона (C_2b+m_1 kr). Причем золотосульфидная минерализация в породах карашахской свиты распределена неравномерно. Около 50% разведанных запасов золота приурочено к породам третьей пачки (C_2b+m_1 kr₃); около 40% - к породам второй пачки, а остальное приходится на породы первой пачки.

Литологический критерии проявился в приуроченности золотосульфидной минерализации к песчаникам, туфопесчаникам в породах первой и второй пачек. В отложениях третьей пачки золотосульфидная минерализация, в основном, приурочена к тонкополосчатым углисто-кварц-хлоритовым сланцам, которые локализуются в кровле и подошве пачки.

Основные рудовмещающие породы в пределах рассмотренных объектов относятся к группе существенно кварцевых и кварц-карбонатных метасоматитов, состав которых зависит, главным образом, от исходных литологических разностей пород.

При рассмотрении роли стратиграфо-литологического контроля золотого оруденения, важны данные исследования физико-механических свойств ведущих типов пород слагающих месторождения: к деформациям (пластичность и хрупкость) и явлением гидротермального метаморфизма (эффективная пористость).

Данные исследований свидетельствуют что, величина эффективной пористости сильно меняется—от 4.4% в слабоизмененных до 1.1% в окварцованных их разностях.

Минералогические критерии. Изучение состава руд золоторудных объектов зоны Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда показывает, что сульфидные руды на месторождений по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям разделяются на следующие типы:

1. Прожилково-вкрапленное золото пирит-арсенопиритовые и с дисперсным сингенетичным с сульфидами золото руды;

2. Прожилково-вкрапленные пирит-арсенопиритовые с дисперсным и самородным золотом пылевидного класса в сульфидах;
3. Вкрапленные кварц-пиритовые с дисперсным золотом;
4. Золото-кварцево-прожилково- жильные руды.

Наиболее продуктивными являются первые два типа имеющие достаточно специфичный состав и характер проявления.

Структурно-тектонические критерии. Для Букантау характерно взаимополняющая, роль региональных рудоконтролирующих тектонических структур и брахиоформных складок, во многом предопределяющих позицию рудных полей и месторождений.

Основные выявленные месторождения пространственно приурочены к периферийным частям карбонатного ядра брахиоподнятий Бозтау, Кокпатас и Окжетпес.

Прослеживается тенденция тяготения оруденения к зоне тектонически ослабленного контакта мощных карбонатных толщ с перекрывающими их образованиями карашахского СВК. Это обуславливается, видимо свойствами перекрывающих пород как экрана.

Многочисленны разрывные нарушения, разбивающие Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда на серию различных по размерам и форме тектонических блоков. В ядре и приядерной частях антиформ развиты мелкие разрывные нарушения, характеризующиеся зонами дробления, метасоматического и жильно-прожилкового окварцевания, доломитизации и сульфидизации, часто несущие золоторудную минерализацию.

Рудная минерализация пространственно связана:

- с основным структурным элементом площади – зоной надвига (Бозтау, Карашахо, Восточное, Южный, Окжетпес и мн.др.);
- со структурами генерального северо-западного ($290-310^0$) направления, зонами их влияния – более 35% месторождений и рудопроявлений.
- с зонами разломов северо-восточного ($70-80^0$) простирания или клиньев которые они образуют со структурами субмеридионального и диагонального СЗ простираний.

При этом локальными структурными факторами локализации золотого оруденения являются:

1. Зона пересечений разломов в сводовой части антиклинали.
2. Клиновидные структуры и участки развлекновения разломов.
3. Поднадвиговые позиции, осложненные разломами.
4. Зоны сопряжений и пересечений разломов среди монотонных терригенных отложений.
5. Зона искривления (изгиб) и сопряжения разломов.

Опираясь на природную частоту обнажения подобных поднятий в зоне БКОТ можно допустить возможность существования погребенного поднятия между горами Кокпатас и Окжетпес в промежутке двух (трех) тектонических окон карашахских отложений.

2. Благоприятны для рудолокализации зона и поднадвиговые зоны главной структуры региона – кокпатасского разлома, в первую очередь в местах их осложнения диагональными секущими разрывными нарушениями, преимущественно на крыльях брахиантклинальных построек.

Наконец исходя из установленных закономерностей ведущей роли в размещении рудных зон и тел участков преимущественного развития разрывных структур генерального северо-западного направления и места их пересечения с зонами разломов северо-восточного простирания целесообразно осуществление целевых поисков на предмет возможности обнаружения скрытых рудных зон и тел жило-линзообразных и возможно столбообразных форм.

Это северо-восточная часть Окжетпесского рудного поля, часть Кокпатасского рудного поля, и Южная часть Бозтаусской перспективной площади.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом по результатам исследований можно сделать следующие основные выводы:

1. В горах Букантау можно допустить существование крупной региональной структуры, более диагональной по простиранию относительно общетяншанским – зона Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд с простиранием около 320° и шириной 8 км. Наиболее четким его признаком является цепочка брахиформных возвышенностей девон-каменноугольного возраста среди отложений более древних пород кокпатасской свиты и образований карашахской толщи.

2. Зона Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд характеризуется тем, что здесь локализованы более 80% известных здесь значимых месторождений и рудопроявлений золота, серебра, сурьмы.

3. Внутренне строение данной крупной структуры неоднородное. Здесь выделяются ряд положительных складок (Кокпатасская, Бозтауская, Окжетпесская) характеризующихся своими особенностями осложняющих их разрывных и складчатых структур. В пределах зон широтных и северо-западных разрывов локализуются проявления золотосульфидной, золото-серебряной минерализации оценивающиеся нередко как месторождения.

4. Выделяются пять основных групп локальных факторов предопределяющие позиции рудных зон и их масштабы, которые рекомендованы к внедрению.

5. 3D модели объектов в целом подтверждают геолого-структурную классификацию месторождений региона, где по морфологическим особенностям и условиям рудолокализации выделены группы согласных, секущих, сложных тел и их подтипы.

6. Состав первичных руд месторождений Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд разнообразен. Практически подтверждено, что помимо золота и серебра в них присутствуют и другие немаловажные элементы: халькофильные

металлы (Mo, Pb, Co, Ni, Cu, Zn), благородные металлы (Pt, Pd), полуметаллы (Sb, As), редкие элементы (Re, Zr, Cd, Bi, Se, Te).

7. Самыми распространенными окисленными минералами являются оксиды и гидроксиды железа (гетит, гидрогетит), арсенаты (скородит и др.), сульфаты железа (батлерит, ярозит) и силикаты (опал и аллофан). В гидроксидных железах и арсенатах по данным микрозондирования установлены концентрации Au, Ag, Pt, Pd, Re, Co, Ni, Cu, Zn, Sb, As, Se, Te и др.

8. Подтверждено, что в первичных и окисленных рудах встречается самородное золото (Au, Ag, Au, Cu, Au, Fe) которое представлено мелкими, микронными выделениями.

9. Известно, что качество геологоразведочных работ напрямую связано с созданием надежной базы первичных геологических данных, ее хранением и обработкой. Использование современных программ Micromine позволяет предотвращать, выявлять и исправлять возможные ошибки непосредственно в процессе документации, оперативно обеспечивать качество и достоверность геологоразведочной информации от начала реализации и до завершения геологоразведочного процесса и при геолого-экономической оценке объекта. Это позволит сэкономить время и силы в дальнейшем, поскольку на этапе оценки запасов исправить те же самые ошибки может оказаться довольно непростой задачей. Дальнейшие исследования региона рекомендуется развивать в увязке их с зоной проявления Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда с активизацией работ по оценке перспектив погребенных его частей, отмеченных в выводах.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING 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**

**TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY
named ISLAM KARIMOV**

TANGIROV ABDIMUTAL ISAMITDINOVICH

**CONDITIONS OF LOCALIZATION OF GOLD DEPOSITS IN THE ZONE
OF BOSTAU-KOKPATAS-OZHETEPESKY TREND AND DEVELOPMENT
OF FORECAST-SEARCH FOR CRITERIA**

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

**DISSERTATION ABRSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON GEOLOGICAL-MINERALOGICAL SCIENCES**

Tashkent - 2019

The theme of dissertation doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.1.PhD/GM15

The dissertation has been prepared at the Tashkent state technical university named Islam Karimov.

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.ziyo.net).

Scientific consultant: **Isakhodjayev Baxtiyar Abdukarimovich**
doctor of geology and mineralogy sciences, professor

Official opponents: **Tsoy Vladimir Denyevich**
doctor of geology and mineralogy sciences

Koloskova Svetlana Maksimovna
candidate of geology and mineralogy sciences

Leading organization: **SUE «Uranraremetgeology»**

The defense will take place "____" _____ 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: 100060, Tashkent city, T.Shevchenko street, 11A. 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: 100060, Tashkent city, T.Shevchenko street, 11A. Ph.: (99871) 256-13-49, fax: (99871) 140-08-12).

The abstract of the dissertation is distributed on «____» _____ 2019 y.

Protocol at the register No _____ dated «____» _____ 2019 y).

R. Akhundjanov

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of Geological and Mineralogical Sciences

K.R. Mingboyev

Scientific secretary of scientific council awarding scientific degrees, doctor of philosophy

X.A. Akbarov

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

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of research work is to develop forecasting and search criteria for concealed gold mineralization in the area of Boztau-Kokpatas- Okzhetyes trend.

The object of research work Deposits of precious metals in the Boztau-Kokpatas-Okzhetyes trend zone.

Scientific novelty of the research is the following:

the new regional structure of the Bukantau Mountains of the Boztau-Kokpatas-Okzhetyes trend, timed to coincide with the Kokpatas deep fault, is substantiated;

the conditions for the location of endogenous deposits and ore occurrences of gold mineralization within the zone of the Boztau-Kokpatas-Okzhetyes trend have been identified;

main geological-structural, mineralogical-geochemical, magmatic, stratigraphic, lithological factors of ore control are identified;

For the first time, geological 3D models of endogenous mineralization have been developed using digital aerial imagery and geochemical data, materials of geophysical and mineragenic studies;

geological criteria have been developed for the prediction of hidden gold and gold-silver mineralization, which can be used in the search and assessment of promising areas in closed areas.

Implementation of the research results. On the basis of the obtained research results, the condition of localization of gold deposits in the Boztau-Kokpatas-Okzhetyes trend zone:

The new regional structure of the Bukantau Mountains of the Boztau-Kokpatas-Okzhetyesky trend dated to the Kokpatas Deep Fault was introduced in the SUE «Kyzylkumgeology» (reference № 04/19-SPR of September 28, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). The results allowed to determine the conditions of localization of deposits and ore occurrences of gold mineralization in the vast areas of the Bukantau mountains in the contours of the Boztau-Kokpatas-Okzhetyesky trend within the southern and eastern parts of the Okzhetyesky prospective area;

new geological and structural, mineralogical and geochemical factors controlling the placement of gold mineralization were introduced in the SUE «Kyzylkumgeology» (reference № 04/19-SPR of September 28, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). The results made it possible to predict new hidden ore occurrences in the southern part of the Boztau prospective area, the northeastern part of the Okzhetyes ore field, and also in the enclosed areas between the Kokpatas and Okzhetyes mountains;

3D geological models of endogenous mineralization using digital aero-satellite imagery data and geochemical, geophysical, and mineragenic data were introduced into the in SUE «Kyzylkumgeology» (reference № 04/19-SPR of September 28, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). The results of development using GIS technologies have improved the quality and reliability of geological information in the processes of exploration in the South Bukantau region by 15-20%;

Forecast and search criteria for hidden gold and gold-silver mineralization in closed promising areas of the region were introduced in the SUE «Kyzylkumgeology» (reference № 04/19-SPR of September 28, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). The results allowed to determine the main search criteria for gold mineralization, which are a necessary condition for increasing the efficiency of their forecasting and prospecting by 15-20%.

The structure and volume of the thesis. The thesis consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of used literature. The volume of the thesis is 117 pages of text.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН НАШРЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Тангиров А.И. Новый взгляд на региональную структуру гор Букантау // «Вестник ТашГТУ». - Ташкент, 2013. - №3. - С.170-175 (04.00.00. №6).
2. М.А. Мирусманов, Б.А. Исаходжаев, А.И. Тангиров, Т.Б. Ишбобаев. Минералого-геохимические особенности золота месторождений Центральной части гор Букантау // «Вестник ТашГТУ». Ташкент, 2013. - №4. - С.177-182 (04.00.00; №6).
3. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Б.Н. Урунов Б.Н. Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд // Научно-практический журнал «Геология и минеральные ресурсы». Ташкент, 2013. - №6. - С.23-30 (04.00.00. №2).
4. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Исаходжаев Б.А. Особенности структуры и закономерности проявления золотого оруденения гор Букантау // Научно-производственный журнал «Горный вестник Узбекистана». – Навои, - 2014. - №1. - С.53-56 (04.00.00; №3).
5. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Некоторые закономерности размещения золотого оруденения в горах Букантау по данным 3D моделирования // Научно-производственный журнал «Горный вестник Узбекистана». – Навои, - 2014. - №3. - С.57-59 (04.00.00. №3).
6. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Региональные особенности размещения золотого оруденения в Центральной части гор Букантау // «Вестник ТашГТУ». Ташкент, 2014. - №3. - С.215-221 (04.00.00. №6).
7. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Каршиев А.Б. Типы месторождений и особенности проявления золотого оруденения в горах Букантау // Научно-производственный журнал «Горный вестник Узбекистана». – Навои, - 2015. - №1. - С.54-59 (04.00.00. №3).
8. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Ишбобаев Т.Б. Геолого-генетические модели образования урановых и уран-редкометалльных месторождений в древних толщах Центральных Кызылкумов // «Вестник ТашГТУ». Ташкент, 2015. - №1. - С.174-180 (04.00.00. №6).
9. Тангиров А.И., Исаходжаев Б.А. Прогнозно-поисковые критерии скрытого золотого оруденения месторождений Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда // Научно-практический журнал «Геология и минеральные ресурсы». Ташкент, 2016. - №3. - С.29-36 (04.00.00. №2).
10. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Каршиев А.Б. Структурные факторы размещения золотого оруденения в Центральной части гор Букантау // Научно-производственный журнал «Горный вестник Узбекистана». – Навои, - 2016. - №3. - С.54-57 (04.00.00. №3).
11. Abdimutal Tangirov, Bakhrom Urunov and Timur Ishbobayev Regional specific features of Bukantau Mountain structure and precious metals mineralization

distribution // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. India. -2018., Vol. 8 (3) September-December, pp. 56-64 (04.00.00.№7).

12. Bakhrom Urunov, Timur Ishbobayev and Abdimutal Tangirov Precious metals fields of Bukantau Mountains central part and criteria of their valuation (geological aspects and ore content) // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. 2018 Vol.8 (3) September-December, pp.65-70 (04.00.00.№7).

II бўлим (II часть; part II)

13. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Эндогенные рудные месторождения гор Букантау, закономерности размещения и перспективы // Сб. науч. конф. «Рудно-магматические системы орогенных областей». - Ташкент, 5-7 мая 2010г. - С. 168-171.

14. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. О некоторых особенностях развития зон золоторудной минерализации в центральной части гор Букантау // Респ. молод. конф. «Инновационные идеи молодых ученых геологов и специалистов в развитии минерально-сырьевой базы Республики Узбекистан» Ташкент,- 24 декабря 2010г. - С.55-58.

15. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Мирусманов М.А. Некоторые минералого-геохимические особенности золоторудной минерализации Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда // Тез. докл. Респ. конф. «Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и оруденения». Ташкент, - 2012, - С. 256-258.

16. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Особенности развития первичных руд месторождений Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда // Республиканская научно-техническая конференция «Проблемы, развитие и инновационные направления геологических наук в Узбекистане». Ташкент, - 2013, - С. 161-164.

17. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Минералого-геохимические особенности руд золоторудных месторождений Центральной части гор Букантау // Республиканская научно-техническая конференция «Проблемы, развитие и инновационные направления геологических наук в Узбекистане». Ташкент, - 2013, - С. 164-168.

18. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Бозтов-Кокпатас-Окжетпес трендидаги олтин конларининг геологик-структуравий холатлари // «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан» Международной научно-технической конференции. Ташкент, - 2014, - С.174-176.

19. Исаходжаев Б.А. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Кокпатасское месторождение золота // «Гигантские месторождения золота Центральной Азии». Укрепление золоторудного потенциала Казахстана. Материалы международного симпозиума. Алматы, - 2014, - С. 116-123.

20. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Каршиев А.Б. Особенности проявления структурных факторов в размещении золоторудной минерализации в горах Букантау // Научная конференция «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении», // Ташкент, - 2015, - С.155-158.

21. Тангиров А.И., Каршиев А.Б. Литолого-стратиграфические факторы размещения золотого оруденения в горах Букантау // «Инновация-2015». Халқаро илмий анжумани. Илмий мақолалар тўплами. Ташкент, - 2015, - С. 224-225.

22. Тангиров А.И. Морфологические особенности минерализованных пород и рудных тел месторождений Бозтау-Кокпатас-Окжетпесского тренда // «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистана». Международной научно-технической конференции. Ташкент, - 2016, - С.334-336.

23. Тангиров А.И. Некоторые рекомендации по результатам 3D моделирования золоторудных объектов гор Букантау // «Инновация 2016» Халқаро илмий анжумани тўплами, Ташкент, - 2016, - С.174-175.

24. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Исаходжаев Б.А. Новый взгляд региональное строение гор Букантау // XIII международная научно-практическая конференция «Новые идеи в науках о Земле». Москва, - 2017, - С.243-244.

25. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Ишбобаев Т.Б. 3D модели, пространственное распределение и перспективы скрытого оруденения гор Окжетпес // Межд. науч.-практ. конф. «Инновации и перспективные технологии геологоразведочных работ в Казахстане». Алмата, - 2017, - С.107-111.

Автореферат «Ўзбекистон Миллий университети хабарномаси» журналида таҳрир қилинди.

Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 3,25. Адади 100. Буюртма № 05.
Баҳоси келишилган нархда.
«ЎзР Фанлар Академияси Асосий кутубхонаси»
босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100170, Тошкент ш., Зиёлилар кўчаси, 13-уй.