

**НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ  
ИНСТИТУТИ,ЎЗБЕКИСТОН НЕФТЬ-ГАЗ САНОАТИ ИЛМИЙ-  
ТАДҚИҚОТ ВА ЛОЙИҲАЛАШ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ  
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ВА И.М.ГУБКИН НОМИДАГИ РОССИЯ  
ДАВЛАТ НЕФТЬ ВА ГАЗ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЛИАЛИ ҲЎЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017. GМ/Т.41.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ ҚОШИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ**

**ДАЛИМОВ РУСТАМ ТУРАБЕКОВИЧ**

**ҚУРАМА ЗОНАСИ ОЛТИН МАЪДАНЛИ КОНЛАРИ  
ДАЙКАЛАРИНИНГ ПЕТРОЛОГИК-ГЕОКИМЁВИЙ  
ХУСУСИЯТЛАРИ**

**04.00.03 – Геотектоника ва геодинамика. Петрология ва литология**

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

**Тошкент – 2019**

**Геология-минералогия фанлари бўйича фан доктори (DSc)  
диссертацияси автореферати мундарижаси  
Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)  
по геолого-минералогическим наукам  
Contents of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)  
on geological-mineralogical sciences**

Далимов Рустам Турабекович Курама зонаси олтин маъданли конлари дайкаларининг петрологик-геокимёвий хусусиятлари.....	3
Далимов Рустам Турабекович Петролого-геохимические особенности даек золоторудных месторождений Кураминской зоны.....	27
Dalimov Rustam Turabekovich Petrological and geochemical characteristics of dykes gold deposits of the Kuramin zone.....	51
Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works .....	55

**НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ  
ИНСТИТУТИ,ЎЗБЕКИСТОН НЕФТЬ-ГАЗ САНОАТИ ИЛМИЙ-  
ТАДҚИҚОТ ВА ЛОЙИҲАЛАШ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ  
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ВА И.М.ГУБКИН НОМИДАГИ РОССИЯ  
ДАВЛАТ НЕФТ ВА ГАЗ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЛИАЛИ ХЎЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017. GМ/Т.41.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ ҚОШИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ**

**ДАЛИМОВ РУСТАМ ТУРАБЕКОВИЧ**

**ҚУРАМА ЗОНАСИ ОЛТИН МАЪДАНЛИ КОНЛАРИ  
ДАЙКАЛАРИНИНГ ПЕТРОЛОГИК-ГЕОКИМЁВИЙ  
ХУСУСИЯТЛАРИ**

**04.00.03 – Геотектоника ва геодинамика. Петрология ва литология**

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

**Тошкент – 2019**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳўзуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.1DSc/GM32 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Минерал ресурслар институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида [www.ing.uz](http://www.ing.uz) ва «Ziyonet» ахборот таълим порталида ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:**

**Ишбаев Халбай Жангирович**  
Геология-минералогия фанлари доктори,  
профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Антонов Александр Евгеньевич**  
Геология-минералогия фанлари доктори

**Цой Владимир Деньевич**  
Геология-минералогия фанлари доктори  
профессор

**Долгополов Феликс Геннадьевич**  
Геология-минералогия фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:**

**Мирзо Улугбек номидаги ЎЗМУ**

Диссертация ҳимояси Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти, Ўзбекистон нефть-газ саноати илмий-тадқиқот ва лойиҳалаш институти, Тошкент давлат техника университети ва И.М.Губкин номидаги Россия давлат нефть ва газ университети филиали ҳўзуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017. GM/T.41.01 рақамли бир марталик Илмий кенгашнинг 2019 йил \_\_\_\_\_соат\_\_\_\_даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100059, Тошкент, Ш.Руставели кўчаси, 114. Тел.: (99871) 253-09-78; факс: (99871) 250-92-15; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)).

Диссертация билан Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100059, Тошкент, Ш.Руставели кўчаси, 114. Тел.: (99871) 253-09-78; факс: (99871) 250-92-15; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)).

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_\_\_\_» да тарқатилди.  
(2019 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**Ю.И.Иргашев**

Илмий даражалар берувчи  
Бир марталик Илмий кенгаш раиси, г.-м.ф.д., профессор

**М.Г.Юлдашева**

Илмий даражасини берувчи  
Бир марталик Илмий кенгаш котиби, г.-м.ф.н.

**М.М.Пирназаров**

Илмий даражасини берувчи  
Бир марталик Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, г.-м.ф.д.

## **КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)**

**Тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурияти.** Жаҳон амалиётида олтин маъданли гидротермал конларнинг ҳосил бўлиши магматизм билан, асосан субвулқон ва вулқон оғзи фациялари билан парагенетик боғлиқ ҳолда ўрганилади. Ҳосил бўлиши ва таркиби турлича бўлган дайкаларни тадқиқ этиш натижасида олинган илмий натижалар геология, петрология ва маъданлашувнинг дайка комплекслари билан боғлиқ бўлган қатор муҳим масалаларнинг ечилишига ёрдам берган. Шу билан бирга олтин маъданли конларнинг ҳосил бўлишида дайкаларнинг ролини аниқлаш муҳим мезонлардан биридир.

Бугунги кунда дунёда дайкаларни ўрганиш, уларнинг формацион турини, ёшини, келиб чиқишини ва эндоген маъданлашув билан боғлиқлигини аниқлаш билан боғлиқдир. Дайкаларнинг моддий таркибининг ўзига хослигини тадқиқ этиш орқали магмаларнинг ҳосил булиш манбаълари, магмаларнинг шаклланиш чуқурлиги, нодир ва тарқоқ элементлар тўпланишининг термодинамик шароитлари ҳақида далиллар олиш мумкин. Кичик интрузияларнинг чуқурлик магматик формациялари билан боғлиқлиги, уларнинг ҳосил булиш механизми, сабаблари ва ҳосил бўлиш чуқурликлари масалаларининг ечилиши, айниқса маъданлашув билан генетик ёки парагенетик боғлиқлигининг аниқланиши фундаментал илмий тадқиқотларнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади.

Республикада петрология соҳасида ҳар тарафлама ривожланишига алоҳида эътибор қаратилган, ишлаб чиқилган дастурлар ва мазкур йўналиш бўйича қабул қилинган чора-тадбирлар соҳани янада ривожлантиришдаги муҳим масалаларни ҳал этмоқда, жумладан геологик тасвирлаш, қидириш ва геологик тадқиқотларнинг бошқа турларини ўтказиш суръатини ошириб, қаттиқ фойдали қазилмалар захираларини юксалтиришга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup> «ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, саноатни юқори технологияли қайта ишлаш тармоқларини жадал ривожлантиришга қаратилган сифат жиҳатдан янги босқичга ўтказиш...» вазифалари белгилаб берилган. Шундан келиб чиқиб қуйидаги масалалар: дайкаларнинг формацион ажратиш, таркиби ва ёшини аниқлаш; худуд магматизмининг ривожланиш тарихида уларнинг тутган ўрнини аниқлаш; конкрет геодинамик ҳолат билан боғлиқлигини аниқлаш, маъданли майдонларнинг ҳосил бўлиш қонуниятларини ва мезонларини ишлаб чиқиш, уларнинг маъданлашув билан боғлиқлигини аниқлаш илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7-февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси» Фармони, 2018 йил 1-мартдаги ПҚ-3578 «Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар давлат кўмитаси

---

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

фаолиятини тубдан такомиллаштириш тўғрисида», 2017 йил 24-майдаги «Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар давлат қўмитаси тизимидаги ягона геология хизматини тузиш бўйича чоратadbирлари тўғрисида»ги ПҚ- 3004-сон Қарори, ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда курсатилган вазифаларни белгиланган тартибда амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг VIII - «Ер ҳақидаги фанлар» (геология, геофизика, сейсмология ва минерал хомашёларни қайта ишлаш) устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи<sup>2</sup>.**

Кичик интрузиялар, дайкали ҳосилалар таркиби, ёши ва маъданлашув билан боғлиқлигини аниқлашга йўналтирилган илмий тадқиқотлардунёнинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, жумладан: Токуо Institute of Technology (Япония), Chinese Academy of Geological Sciences (ХХР), Institute of Geological Sciences (Вьетнам), М.В.Ломоносов номидаги Россия давлат Университети, Россия ФА Карпин номидаги Геология ва маъданли конлар институти (Россия), Россия ФА Сибир бўлими, Геология институти (Россия), Россия ФА Урал бўлими Геология ва геокимё институти (Россия), Минерал ресурслар институти (Ўзбекистон) ва Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида олиб борилмоқда.

Плита ичи магматизм таъсирида ҳосил бўлган фойдали қазилмалар конларини баҳолашга оид жаҳонда олиб борилган кенг қамровли тадқиқотлар натижасида қатор илмий натижалар олинган, жумладан: Урал-Монгол бурмали камари магматизмини 200 млн йилдан ортиқ назорат қилувчи йирик «суперплюм»нинг шакли ва ўлчамлари аниқланган (Chinese Academy of Geological Sciences (Хитой), Россия ФАнинг Урал бўлими, Геология ва геокимё институти) иссиқ нукталарнинг вужудга келиши ва чуқурлик пўсти билан ўзаро таъсирлашуви натижасида ҳосил бўлган магматик формацияларнинг ва улар билан боғлиқ бўлган маъданли объектларнинг турли-туманлиги аниқланган (Chinese Academy of Geological Sciences, Хитой), дайкаларнинг ва плита ичи магматизми маҳсулотларининг петрологияси, геокимёси ва минералогияси бўйича Россиянинг шимолий-шарқида ва шарқида, Хитойнинг шимолида дайкалар формацион (Россия ФА Геология ва маъданли конлар институти, Россия ФА Сибир бўлими Геология институти), континентал турдаги ер пўстига мантия плюмининг таъсири натижасида лампрофир дайкаларнинг турли-туманлиги (Institute of Geological Sciences, Хитой, Россия ФА Сибир бўлими Геология институти) ва уларнинг олтин маъданлашув билан боғлиқлиги аниқланган (РФА Урал Геология ва геокимё институти), қитъаларнинг фаол чекка ҳудудларида нордон таркибли дайкалар билан генетик боғлиқ бўлган асл металллар конларининг вужудга келиш сабаблари аниқланган (Chinese Academy of

Geological Sciences, Хитой, Россия ФА Геология ва маъданли конлар институти).

Дунёнинг бурмаланган ўлкаларида кенг тарқалган дайкаларни комплекс ўрганиш бўйича қатор устувор йўналишларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда, жумладан: дайкалар геокимёси, петрологияси, минералогияси ва металлогениясини, формацион, флюид ва қотишмақўшимчаларнинг термодинамикасини аниқлаш; маъданли майдонлар эволюциясининг петрологик-генетик моделларини ишлаб чиқиш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дайкалар магматик жинсларнинг мустақил комплекси сифатида Х.М.Абдуллаев, Б.Н.Абрамов, В.И.Айзенштат, П.М.Анкудович, Р.Ахунджанов, С.М.Бабаходжаев, О.А.Богатиқов, В.В.Волков, И.Н.Ганиев О.П.Горьковой, Н.А.Горячев, Т.Н.Далимов, Ф.К.Диваев, Х.Д.Ишбаев, А.Э.Изох, Ф.Б.Каримова, В.А.Клипенштейн, В.В.Козирев, В.А.Кононова, В.П.Коржаев, И.В.Левченко, У.Д.Мамарозиков, Д.Ж.Матчанов, И.М.Мирходжиев, Л.А.Михалева, Г.Т.Таджибаев, Ф.А.Усманов, Г.Б. Ферштатер, И.Х. Хамрабаев, З.А.Юдалевич, D.Brunet, R.E.Ernst, K.L.Buchan, N.M.S.Rock каби тадқиқотчиларнинг илмий ишларида ўз аксини топган бўлиб, уларда дайкаларнинг умумий систематикаси, тегишли магматик комплексларга муносабати, маъданлашув билан боғлиқлиги келтирилган. Уларнинг орасида Х.М.Абдуллаевнинг «Дайкалар ва маъданлашув» (1957) номли – ушбу муаммо ҳақида дунё бўйича биринчи марта маълумотлар тўпланган ва хозир ҳам ўзининг аҳамиятини йўқотмаган фундаментал асарини алоҳида таъкидлаш зарур.

Дайка комплексларининг геологияси ва бўлиши мумкин маъдандорлиги бўйича муҳим ва ишончли натижалар олинган бўлишига қарамай, турли геодинамик шароитлар дайка комплексларининг формацион тегишлилиги ва уларнинг моддий таркибининг аниқ характеристикаси масалалари охиригача ечилмаган.

Диссертант томонидан 2011-2018 йиллар давомида Қурама зонасида жойлашган олтин конларидаги дайкаларнинг магматизми, уларнинг геологик жойлашуви, геологик-структуравий, петрографик, петрокимёвий, минералогик ва геокимёвий хусусиятлари тадқиқ этилди. Натижада олтин маъданли конлардаги дайкалар ёши ва минерал таркибига қараб ажратилиб, уларнинг ҳосил бўлишида чуқур ер ёриқлари муҳим аҳамият қасб этиши кўрсатилди. Илгари ўтказилган ишлардан фарқи мазкур тадқиқотда Чотқол-Қурама худуди юқори палеозой магматизми кесимида тарқалган дайкаларнинг геодинамик ҳолати тиклангани, уларнинг формацион таҳлили ва петрологик-геокимёвий хусусиятлари ёритилганлигидадир.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.**

Диссертация тадқиқоти “Минерал ресурслар институти” ДКнинг илмий

---

<sup>2</sup>Диссертация мавзуси бўйича хорижий-илмий тадқиқотлар шарҳи: <http://earthpapers.net>; <http://www.ngtp.ru>; <http://www.geokniga.org/books>; [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

тадқиқот ишлари режасининг: «Геологик тасвирлаш, қидирув-разведка ва тематик ишлар материалларини йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштиришасосида Чотқол-Қурама худудидаги олтин маъданли майдонлар чегарасидаги дайкалар ва дайка тоғ жинсларининг эндоген маъданлашувга ваўзаро бир-бирига таъсири ва боғлиқлигини ўрганиш»(2012–2015йй), «Ўрта Тиён-Шон (Чотқол-Қурама худуди) гидротермал олтин конларини шакллантирган маъдан ҳосилқилувчи тизимлар моделини яратиш» (2012–2015йй), «Магматик тоғ жинслари петротипи атласини тузиш»(2012-2015 йй.), «Олмалиқ маъданли худуди Унгирикон майдонидатарқалган гидротермал ўзгарган жинсларнинг моддий таркибини ҳамда маъданли кичик порфир интрузияларнинг фашиал-формацион жойлашуви ва таркибининг петрологик-геокимёвий ўзига хослигини ўрганиш» (2012–2015 йй.)мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Ўрта Тиён-Шон Қурама зонасининг олтин маъданли конларида тарқалган дайкаларнинг петрологик-геокимёвий ўзига хос хусусиятларини аниқлаш ҳамда уларнинг олтин маъданларининг жойлашишида тутган ўрнини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

дайкалар камарини 1:10000 ва 1:25000 масштабда геологик тасвирлаш;  
дайкали ҳосилаларнинг минералогик-петрографик хусусиятларини, петрохимёвий таркибини ва ёшини аниқлаш;

олтин маъданли конларда эндоген маъданлашув билан дайкаларнинг ўзаро алоқаларини тадқиқ этиш;

дайкали комплексларнинг эволюциясини аниқлаш;

Ўрта Тиён-Шон региондаги юқори палеозой плитаичи магматизми ҳосилаларининг генетик моделини яратиш ҳамда уни Урал-Монгол бурмаланган ўлкасининг модели билан таққослаш.

**Тадқиқотнинг объекти** Чотқол-Қурама зонасидаги Чодак, Реваште, Говасой, Кўчбулоқ олтин маъданли конларида тарқалган дайкалар ва дайкасимон геологик жинслардан иборат.

**Тадқиқотнинг предмети**ни алоҳида мустақил кичик интрузияли дайкалар, уларнинг геологик ўрни, петрологик-геокимёвий, минералогик хусусиятларининг ўзига хослиги ва структуравий жойлаши ташкил қилади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертация ишида геология-қидирув ишларининг аниқлиги ва ишончилигини баҳолаш бўйича жаҳон амалиётида маълум бўлган замонавий усуллар қўлланилди: тоғ жинсларини ҳосилқилувчи минераллар нафақат поляризация ва (ёки) маъдан микроскопи остида, балки JXA - 8800 «SuperProbe» «Jeol» микрозонди, Elan-6600 масс-спектрометри, шунингдек, Perkin Elmer аппаратураси ёрдамида ўрганилди. ISP-MS усули ёрдамида дайкалар таркибидаги петроген ва маъдан ҳосилқилувчи элементларнинг концентрациялари аниқланди. Дала тадқиқотлари - намуналар олинган холда петрографик профиллар ва кесмалар тузилди. Петрографик усуллар - шаффоф ва сайқал берилган



шлифлар тайёрланди, поляризацион микроскоп остида жинсларнинг таркиби ва структураси ўрганилди, петрогеокимёвий усуллар ёрдамида жинсларнинг кимёвий таркиби ўрганилди, диагностик петрокимёвий диаграммалар тузилди, миқдори элементларнинг кларклари билан солиштирилган ҳолда элементларнинг ҳолати ўрганилди. Дайка жинсларини пухта петрографик, минералогик, петрокимёвий ва геокимёвий изотоп билан тадқиқ этишда ҳамда юқори палеозой «Қурама иссиқ нуқтаси» мантия плюмининг петрологик-генетик моделини тузишда Excel, PetroExplorer компьютер дастурларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

дайкалар бўйича гўшсой, гўзаксой, ўрикли, чодак дайкали комплекслари ажратилган ва уларнинг муस्ताқиллиги геологик ўзаро муносабатлари, таркибларининг петрологик-геокимёвий хусусиятлари ва мутлақ ёши билан асосланган;

дайкали комплекслар қуйи перм-бўр даврида Қурама зонасининг кечки палеозой «иссиқ нуқталари»нинг эволюцияси натижасида ҳосил бўлиши исботланган;

дайкали комплекслар таркиби – мончикитлар, оливинли долеритлар, эссекситлар, муджиеритлар, риолитлар, сиенитлардан иборат эканлиги аниқланган;

илкбор Қурама зонасида ўтказилган йирик масштабли хариталаш асосида Гўшсой комплекси дайкалари орасида ишқорли-далашпатли риолитлар ажратилган;

Қурама зонасида минералогик, петрологик, геокимёвий хусусиятлари ва геохронологик маълумотлар асосида триас даврига мансуб янги ишқорли ўта асос тоғ жинслари – мончикитлар ажратилган;

Ўрта Тиён-Шоннинг юқори палеозой даврида мантияли плюмининг эволюцияси босқичма-босқич ривожланганлиги аниқланган ва плитаици магматизми комплекслари Марказий Осиё рифт системаси магматизми маҳсулотлари билан ўзаро асосланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

дайкали комплексларнинг геологик ўзаро муносабатлари, таркибларининг петрологик-геокимёвий хусусиятлари ва мутлақ ёши аниқланган, қуйи перм ва бўр даври дайкали комплекслари асосида Қурама зонасининг кечки палеозой эволюциясининг генетик алоқаси аниқланган;

Қурама регионида «иссиқ нуқталарнинг» ҳосил бўлиши ва ривожланиш эволюцияси, регионнинг блокли тузилиши ва турли томонга йўналган чуқур ер ёриқларининг дайкали комплекслар ҳосилалари билан тўлдирилганлиги аниқланган; турли хил таркибли дайкалар (мончикитлар, оливинли долеритлар, эссекситлар, муджиеритлар, риолитлар, сиенитлар) ажратилган;

илк бор Қурама регионида ўтказилган йирик масштабли хариталашда гўшсой комплексида ишқорли-далашпатли риолитлар ва мутлақо янги триас даврига мансуб ишқорли-ўта асос тоғ жинслари-мончикитлар ажратилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилигитадқиқ** этилаётган объектларда дайкаларни ўрганиш борасида геологик, петрографик, минералогик, геохимёвий ва геохронологик усуллар қўлланилгани билан асосланади. Олинган натижалар дала тадқиқотлари материалларига -Қурама зонасининг олтин маъданли майдонларини муфассал текшириш, яъни 12000м.структуравий-литологик кесмаларнинг геологик мувофиклаштирилган 150 км маршрутларини тасвирлаш, 145 та геологик кузатувлар нуқталарини муфассал тасвирлаш, 345 та силикат анализи, алоҳида элементларнинг 150 та анализи ва Rb-Sr изотопия усулида мутлақ ёшни аниқлашбўйичатўпланганматериалларга таянади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмийаҳамиятишундаки, мураккаб тузилишли дайка ҳосилалари мажмуасини битта комплексга бирлаштирилганлиги уларнинг орасида яқин таркибли ва бир – биридан кескин фарқланувчи, кетма-кет дифференцияланган генетик турлар ажратиб кўрсатилганида ўз аксини топган. Уларнинг умумий эволюцияси антидромлибўлиб, магма ҳосилқилувчиўчоқларнинг муттасил чуқурлашиб борганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларинингамалий аҳамияти дайкали камарларни йирик масштабда хариталаш асосида ва уларнинг петрохимёвий ҳамда геохимёвий хусусиятлари асосида Гўшсой комплексининг дайкалари орасида таркибида  $K_2O$  ва  $SiO_2$  миқдориноқорибўлиши характерли бўлган, ультракалийли жинслар ҳисобланган ишқорий дала шпатли риолитлар ажратиб кўрсатилган. Тадқиқ этилган маъданли майдонларда олтин маъданлашувининг кўпбосқичли эканлиги аниқланган. Айрим саноатбоп маъданлашув майдонининг перм даврига мансуб эканлиги ва қизилнура вулканитлари ҳосилбўлгандансўнг Гўшсой комплексивужудга келгани, Реваште конида эса Гўзаксой комплексининг дайкаларидан кейинҳосилбўлгани кўрсатилган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қурама зонаси олтин маъдан конларидаги дайкаларнинг петрологик – геохимёвий хусусиятларини аниқлаш буйича олинган илмий натижалар асосида:

Чотқол-Қурама зонасининг Чодак, Реваште, Кўчбулоқ ва Ғовасой маъданли майдонларидаги дайка комплексларининг моддий таркибини, уларнинг геологик ва мутлақ ёшини аниқлаш ва олтин маъданлашуви билан алоқадорлигини аниқлаш натижалари «Тошкентгеология» Давлат унитар корхонасининг Шарқий-Қурама геология-қидирув экспедициясининг геология-қидирувишлари амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2019 йил 21 майдаги 02-2/44-сон маълумотномаси). Натижада изланиш, геология-қидирув ва асосий маъданли майдонлар бўйича тематик ишлар йўналишларини режалаштириш имконинияти яратилган;

дайка комплексларининг аниқланган геологик-петрографик, петрохимёвий ва геохимёвий ўзига хос хусусиятлари ҳамда кичик интрузияларнинг ҳосил бўлиш механизмлари «Тошкентгеология» Давлат

унитар корхонасининг Шарқий-Қурама геология-қидирув экспедицияси объектларида излаш ва тематик ишлар амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитасининг 2019 йил 21 майдаги 02-2/44-сон маълумотномаси). Натижада олтин маъданлашувининг петрологик ва минералогик-геокимёвий қидирув белгилари сифатида объектлар бўйича махсус қидирув ишларини олиб боришимконини берган;

кичик интрузияли дайка комплексларининг олтин маъданлашуви билан аниқланган генетик боғланиши Шарқий-Қурама геология-қидирув экспедицияси томонидан олтин ва нодирметалли маъданлашувни башорат қилиш амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитасининг 2019 йил 21 майдаги 02-2/44-сон маълумотномаси). Натижада магматик жараёнлар аҳамиятини ва улар билан боғлиқ маъданлар минераллашувини баҳолаш ва Чотқол-Қурама региони объектларида олтин маъданлашуви бўйича қидирув ишларини ўтказиш самарасини ошириш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 17 та илмий иш чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, шу жумладан, 8 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркибида кириш, олтитабоб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 194 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи бобида «**Дайка ва маъданлашув муаммоси ва унинг Чотқол-қурама зонасида ўрганилиш ҳолати**» Чотқол-Қурама ҳудудида тарқалган дайкаларнинг умумлаштирилган ўрганилганлиги, ҳамда уларнинг геологик хариталашда аҳамияти кўрсатилган. Дайка ва дайкасимон ҳосилалар қўйилган вазифаларни бажаришда катта ёрдам беради. Ҳудудда ҳар бир геологик ривожланиш босқичида дайкалар ҳосил бўлган ва уларнинг геологик муносабатларига кўра жуда узун камарлар ташкил қилиб,

уларнинг тузилиши, таркиби ва маъдандор формациядаги ўрни генетик боғланганлиги тўғрисидаги маълумотларни олиш мумкин.

Иккинчи бобда «**Чотқол-Қурама зонасининг геологик тузилиши ва магматизмининг муҳим қирралари**» қисқача Қурама зонасининг геологик тузилиши ва магматизм, вулқон структуралари ва ер ёриқларининг тавсифи ва улар билан дайкаларнинг ёши боғлиқлиги ҳақида муаллифнинг қарашлари келтирилган.

Учинчи бобда «**Чотқол-Қурама зонаси дайкали ҳосилаларининг геологияси ва петрографияси**» Чодак, Реваште, Ғовасой, Кўчбулоқ олтин маъданли майдонларида тарқалган дайкалар геологик тавсифланган. Хар бир дайкали комплекс учун тўлиқ геологик-петрографик тавсиф берилган (1-жадвал).

1-жадвал

Дайкали ҳосилаларнинг ёши бўйича бўлиниши

Комплексларнинг номи	Ёши	Петрографик турлари	Дифференциация турлари
Чодак	J <sub>1-2</sub> , Rb-Sr 175-8±3 млн.й.	Оливинли долерит	Бир хил таркибли
Ўрикли	P <sub>1-2</sub> 265±6 млн.й.	Эссексит,трахириодацит, трахидолерит, муджиерит	Контраст
Гўзаксой	P <sub>1-2</sub>	Граносиенит, ортоклаз кварцли сиенит, риолит, лейкогранит- порфир, микросиенит, долерит	Контраст- дифференциациялашган
Гўшсой	P <sub>1</sub>	Сиенит-порфир, ишқорли дала шпатли риолит, гранодиорит- порфир	Қисман дифференциациялашган
Қуюнди	C <sub>3</sub>	Гранодиорит-порфир, диорит- порфир, базокварцли риолит	Бир хил таркибли

Дайкалар Чодак маъданли майдонида кенг тарқалган. Г.Е.Завьялов маълумотлари бўйича 1 км<sup>2</sup> майдонга ўртача 10 та дайка тўғри келади. Чодак маъданли майдонида дайкаларҚумбел ва Шимолий-Фарғона чуқур ер ёриқлари ўзаро кесишган жойда тарқалган.

Тадқиқ этилаётган маъданли майдонда **Қуюнди комплекси** (C<sub>3</sub>) базокварцли риолит, монзонит-диорит-гранодиорит формацияли дайкалар энг қариси ҳисобланади. Ушбу дайкаларнинг кўпчилик қисми Ўрикли гумбазсимон кўтарилмаси бўйлаб жойлашган қуюнди комплексининг дайкалари гумбазсимон кўтарилишнинг охириги босқичда ҳосил бўлган.

*Базокварцли риолит* дайкалари Ўрикли гумбазсимон кўтарилмасининг ёпиқ қисмларидаоқувчан ва чизиқли тарқалган. Уларнинг қалинлиги 2 метрдан 30-40 метргача, ётиш бурчаги 30-70° атрофида, қия ва тик бурчак остида ётади, узунлиги 50 метрда 300-400 метргача етади. Дайкалар турли хил йўналишга қараб чўзилганлиги, уларни гумбазсимон кўтарилиш пайтида вужудга келган дарзликларни тўлдириб ёриб чиққанлиги билан ифодаланади. Базокварцли риолитлар қизғиш-кулранг рангда, озгина порфир ажралмалари кўзга ташланиб, кварц ва дала шпати шаклида учрайди. Атроф жинслар

билан контакт қисмида афир структура билан флюидал текстура ошиб боради.

**Гўшсой комплекси** гранит-гранодиорит-сиенит формациясига мансуб. Ушбу комплекснинг таркибида учта петрографик тур ажратилиб улар: гранит-порфир, гранодиорит-порфир, сиенит порфир ва ишқорли дала шпатли сиенит. Чодак грабенида алоҳида дайкалар камари бошқа дайка камарлари ичида учрайди. Улар Ғовасой грабенида дайкалар камарини ҳосил қилиб, шимоли-ғарбий томонга қараб субмеридионалга яқин йўналиш бўйлаб чўзилган. Сўрикомдан Ғовагача дайкали камарнинг қалинлиги 10 км яқин. Бунда нисбатан кенг тарқалган дайкаларга гранодиорит-порфир ва гранит-порфирлар кириб, уларнинг қалинлиги 5 метрдан 50 метргача, алоҳида поғоналарида ўртача узунлиги 400-500 метрни ташкил қилади. Ишқорли дала шпатли риолитлар ва сиенитлар 2-3 метр қалинликка эга бўлиб унчалик кенг тарқалмаган, уларни Жўласой, Чодак маъданли майдони атрофида учратиш мумкин. Уларнинг узунлиги ўртача 100-400 ташкил қилади. Деярли ҳамма дайкалар тик бурчак остида ётади.

*Гранодиорит-порфирлар* ўзаро геологик муносабатига кўра комплексда энг биринчи ҳосил бўлган дайкалар сирасига киради. Уларнинг қалинлиги 10-15 метрни ташкил этиб, оч кулранг, пушти рангда, порфир ажралмалари калий дала шпати мисолида намоён бўлади. Тобланган зонасининг қалинлиги 10-15 см ташкил этиб, тўқ кулранг рангда бўлиб, зич асосий массада онда-сонда кварц ва биотит доналари учрайди.

Ғовасой дарёсининг чап бортида гранодиорит-порфирлар «шишаидишсимон» интрузия ҳосил қилган. Ушбу тананинг жанубий қисми шурабсой комплекси андезибазальтлари томонидан кесиб ўтган. Дайкасимон ҳосиланинг эни 400-500 метрни ташкил этади ва узунлиги 750 метргача, тананинг бир қисми торайиб 5-10 метр қалинликдаги дайкага ўтади ва 500 метрдан кейин Опарсой ер ёриғи билан кесилади. Ташқи кўринишига кўра лейкократли гранодиорит-порфирлар пушти, пушти-кулранг рангда бўлиб порфирсимон тузилишга эга.

*Гранит-порфир* дайкалари қалинлиги 5-10 метр, узунлиги эса 450-500 метрга етиб, асосан Ғовасой маъдали майдонининг Опарсой, Жилғали ва Сўрикомсой дараларида кенг тарқалган. Гранит-порфирларни Опарсой гранитоидли интрузив массиви кесиб ўтган. Мазкур гранит-порфирлар Кўчбулок маъданли майдонининг Лоёқ ва Гўшсой дарёси хавзаларида ҳам кенг тарқалган.

Гранит-порфирларнинг ташқи кўриниши пушти, қўнғирдан қизил ранггача бўлиб, порфир ажралмалари икки генерацияда ҳосил бўлган. Биринчи генерация порфир ажралмалари кичик ўлчамдаги (0,5-3,0 мм) плагиоклаз, кварц, калий-натрийли дала шпатлари ва қора рангли минераллардан ташкил топиб, пушти яширин кристалланган асос массада сал кўзга ташланади. Микроскоп остида жинсларни яққол порфирли структураси намоён бўлади. Минерал доналари плагиоклаздан, калий-натрийли дала

шпати, кварц ва биотитдан иборат. Айрим шлифларда амфиболнинг битта-иккита доналари аниқланган.

*Ишқорли дала шпатли риолитлар* чегараланган тарқалиш доирасига эга, асосан Жўласой (Чадак маъданли майдони) камарида учрайди. Улар пойма-пой таналар ҳосил қилиб, узунлиги 100-200 метр, қалинлиги 2-3 метрни ташкил қилади. Ишқорли дала шпатли риолитлар кулранг-қизил рангда, флюидал йўналиши бўйлаб кварц ва калийли дала шпати минерал доналари 10-15% миқдорда тарқалган.

*Кварцли сиенит-порфир* таркибли дайқалари Чодак маъданли майдонида анчагина кенг тарқалган. Улар шимолий-шарқ томон йўналган, шимолий-ғарб томонга тик бўрчак остида дайқа ва дайқасимон ҳосилаларни ҳосил қилади. Пойма-пой дарзликларни тўлдирган узунлиги 100-200 метрда 1,5 км гача этади, ўртача қалинлиги 5-10 метрни ташкил қилади. Сиенит-порфир дайқалари Сувсиз участкаси майдонида Чўлоқ-Терак интрузиви гранитоидлари томонидан кесиб ўтилади. Ушбу геологик муносабатлар асосида Гўзаксой комплексининг мураккаб сиенит-порфир дайқаларига эрта перм ёши берилган. Кварцли сиенит-порфир дайқалари Бобойтовдор экстрўзияси ривожланиши билан боғлиқ бўлиши мумкин, чунки дайқалар ҳар доим шимоли-шарқий йўналишда чўзилмаган бу ўз навбатида Мозор ва Пирмироб участкасининг ўнг бортида унчалик катта бўлмаган шимолга 10-15° чўкиш ҳосил бўлиб ҳалқасимон структуранинг қолдиқларидан ҳосил бўлганилигини кўрсатади.

**Гўзаксой комплекси** долерит-лейкогранитли формацияга мансуб бўлиб, дайқалар таркиби жуда ўзгарувчан, улар долерит, лейкогранит-порфир, микросиенит, трахириолит, кварцли сиенит, граносиенит ва бошқа тоғ жинсларидан ташкил топган. Чодак ва Реваште маъданли майдонида ушбу дайқалар жуда кенг тарқалган. Қўчбулоқ маъданли майдонида юқоридаги комплекс дайқаларидан фақатгина долеритлар тарқалган. Ғовасойда эса икки хил тури яъни риолит ва долеритларни учратиш мумкин. Гўзаксой дайқаларининг ўзига хос бўлган хусусиятларидан бири, Қурама зонасида уларнинг икки ва уч хил тузилишли мураккаб дайқалари кенг тарқалган.

Формациянинг ёши геологик муносабатларига кўра кечки пермни ўз ичига олиб, улар қуйидагича баҳоланади: 1) долерит-лейкогранит формациядаги дайқалар юқори палеозойнинг барча магматик ҳосилаларини, жумладан шайдон туридаги гранитоидларни (Шайдон, Чўлоқ-Терак ва Опарсой массивларини) ҳам кесиб ўтади. Опарсой гранитоидининг мутлақ ёши (рубий-стронцийли усул)  $291 \pm 7$  млн. йилни (Долимов, 2010) ташкил этади. 2) Чодак маъданли майдонидаги ортоклаз-кварцли сиенитлар калий-аргон усули бўйича ёши  $228 \pm$  млн. йилга тенг бўлиб, у қуйи пермга тўғри келади. Мазкур дайқалар Чоркесар массиви гранитоидлари томонидан ёриб ўтилган.

Чодак дарёси ҳавзасида уч дона икки хил таркибли ва бир дона уч хил таркибли тузилишга эга дайқалар учрайди. Барча дайқали камарларда мураккаб дайқалар шимоли-шарқий томонга йўналган: Оқтошда - 60°,

Шимолий Гўзаксойда – 40-45° Кокинсойда – 20-40°. Ҳаммасининг ётиш бурчаги тик (60-80°) бўлиб жанубий-шарқ томонга ётади.

Мураккаб дайкаларнинг алоҳида қисмларга ажралиб ривожланганлиги, уларнинг генезиси жуда мараққаблигидан далолат беради.

Дала тадқиқот кузатишлар асосидамурракаб дайкаларининг ҳосил бўлиш кетма-кетлиги қуйидагича: 1 – долеритлар; 2 – микросиенитлар; 3 – лейкогранит-порфирлар. Шунини таъкидлаш жоизки ўрта таркибли «андезитсимон» ва «микросиенит» жинслар нордон ва асос магманинг аралашидан вужудга келади. Бунинг исботи сифатида андезитларнинг контакт қисмида биотит ва кварц доналарининг кенг ривожлангани мисол бўлади.

Юқорида баён этилган мурракаб дайкаларнинг алоҳида таркиби алоҳида таналар мисолида ҳам учрайди. Долерит ва микросиенит дайкаларининг ўзаро муносабатига кўра уларда долеритлар нисбатан қариоқ. Бунга қараб биз «микросиенит» дайкаларини иккига бўла оламиз, алоҳида микросиенит дайкалар ва уч хил таркибли тузилишга эга бўлган мурракаб дайкадаги «микросиенитлар». Уч хил таркибли тузилишга эга дайкаларнинг қалинлиги 10-12 метр, узунлиги 100 метрда 3-4 км гача. Икки хил таркибли тузилишга эга бўлган дайкаларининг қалинлиги бир мунча энсиз 4-5 метргача, узунлиги алоҳида поғоналарида 100 метрдан 300-400 метргача ётади.

*Долеритлар* мурракаб дайкаларнинг четки қисмини баъзан алоҳида дайкалар ҳосил қилиб узунлиги 100-500 метр, қалинлиги 1-3 метр поғонасимон дарзликларни тўлдирди. Долеритларнинг ташқи кўриниши тўқ-кулранг, баъзида қора ранггача ўзгариб, микродонали структура ҳосил қилади. Асосий массада кам ҳолларда ўрта ва асос таркибли ( $An_{35-55}$ ) плагиоклаз кристаллари, пироксен ва юмолоқ ксеноморф кварц доналари учрайди.

*Микросиенитлар* мурракаб дайкалар таркибида кузатилади. Тоғ жинсининг юзаси жуда кучли дарзланган, ушбу дарзликларни темир гидрооксидлари тўлдирган. Уч хил таркибли тузилишга эга бўлган мураккаб дайкалардаги долеритлар билан контактига яқинлашгани сари уларнинг таркибида калишпатни миқдори ортади ва биотит ҳосил бўла бошлайди.

*Лейкогранит-порфирлар* шимолий-шарққа томон йўналган дайкали камарлардаги мурракаб дайкаларнинг марказий қисмида учрайди. Бундай дайкалар Чодак грабенида учта тўтрта, шунингдек шимолий ҳудудларда Кандирсой, Майдонсойнинг ўнг ирмоғида аниқланган. Оқтош ва Шимолий Гузаксой камарида алоҳида флюидал тобланган зонали, қалинлиги 5-6 метрни, узунлиги 150-300 метрни ташкил этувчи лейкогранит-порфир дайкалари аниқланган. Шимолий Гўзаксой камаридаги лейкогранит-порфирларнинг  $1\text{ м}^2$  қисмига 5-6 дона меланократли жинслар ксенолитлари учрайди.

Реваште дарёси ҳавзасида бешта мурракаб икки хил таркибли тузилишга эга дайкалар кўзатилиб, уларнинг йўналиши шимолий-шарқдан шимоли-ғарбга ўзгарган. Улар умумий унинлиги 1,5 км бўлган поғонасимон очилма

бериб, баъзида марказий қисмдан ёки ён қисмдан ёпилади, ҳамда улар ётиш бурчагини (50-75°) шимолий-шарқдан шимолий-ғарбга ўзгартиради, кўпчилиги шимолий-шарққа йўналган.

Икки хил таркибли тузилишга эга мурракаб дайкаларнинг марказий қисми фельзитсимон бўлиб таркиби бўйича лейкогранит-порфирга чет қисми долеритга тўғри келади. Фельзитсимон лейкогранит порфирлар қизғиш рангда, яширин кристалланган асосий массада 0,5-1,5 см ли калий-натрийли дала шпатлари ва майда юмолоқ кварц доналари учрайди. Қалинлиги 2,5 метрдан юқори дайкаларда лейкогранит-порфирларнинг кристалланиши кескинлашиб гранит-порфирларга ўтади, порфирсимон 2,5 см ли ортоклазнинг йирик фенокристаллари аллотриоморфдонали массада яққол ажралиб туради.

Гўзаксой дайкали комплексининг ёши қизилнурадани ( $P_1$ ) кейинги деб аниқладик, бунга кўра юқори Чодаксой ва Мўзбел тоғининг чўққиларида қизилнура комплексининг трахириолитларини мурракаб дайкалар кесиб ўтган. Ёшининг юқори чегараси Оқтошда икки хил таркибли тузилишга эга бўлган мураккаб дайкаларни арашон комплекси гранитоидлари (Чоркесар массиви) кесиб ўтади.

Гўзаксой комплекси граносиенитларини У.Д.Мамарозиков (2018) кечки перм ёшидаги чилтен туридаги граносиенитлар билан тенглаштиради.

**Ўрикли комплекси.** Мазкур комплекс жинслари Чодак маъданли майдонида кенг тарқалган бўлиб, уларнинг қарисидан ёшига қараб қуйидаги жинсларга бўлинади: муджиеритлар, трахидолеритлар, трахириодацитлар, ва эссекситлар. Муджиерит дайкалари қизилнура комплексини кесиб ўтган геологик муносабати Охангарон дарёсининг ўнг бортида аниқланган. Оқтошсойнинг юқори оқимида трахидолерит ва эссексит дайкаларини Чоркесар массивининг гранитоидлари кесиб ўтади. Тадқиқотлар давомида Оқтош участкаси эссексит дайкасининг мутлақ ёши  $265 \pm 6$  млн. йил ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}=0,712$ ) яъни қуйи перм даврига тўғри келади. Юқорида келтирилган муносабатларга кўра комплекс дайкаларининг ёшини қуйи перм деб баҳоланди.

*Муджиеритлар* – тўқ кулранг рангдаги порфир структурали жинс, порфир ажралмаларида фенокристалларнинг миқдори кўпроқ, умумий ҳажми 20-30% ташкил этади. Муджиеритлар Жўласой дайкали камарида нисбатан камроқ тарқалган. Уларнинг қалинлиги 1,0 метргача, узунлиги 20-50 метрни ташкил этади. Ташқи кўриниши тўқ кулранг, порфирли структурали, зич, кварцлашган, порфир ажралмалари плагиоклаз, пироксен, озгина иккиламчи кварцдан иборат. Пирмироб конида мазкур дайка қора рангда бўлиб плагиоклаз 3-4 см ли фенокристаллар ҳосил қилади. Жўласой дайкали камарида мазкур дайкалар унчалик катта бўлмаган 1,0 метргача қалинликда, узунлиги 20-50 метргача этади. Петрографик хусусиятларига кўра муджиеритлар учта турга бўлинади. Муджиеритларни аниқлашда энг асосий мезон сифатида уларнинг таркибида нордон таркибли ( $An_{22-23} An_{27-28}$  гача) плагиоклазлар ҳисобланади.



*Трахидолеритлар.* Улар Оқтош дайкали камарида кенг тарқалган бўлиб, шимолий-шарқ йўналишга чўзилган, Жўласой дайкали камарида эса мазкур дайкалар шимолий-ғарбга йўналган. Ётиш бурчаги шимолий-шарқ ёки жанубий-шарққа қараб тик ётади. Реваште маъданли майдонида алоҳида дайкалар Реваштенинг ўнг бортида ва Музбел участкасида ҳам тарқалган. Трахидолеритлар 100 метрдан 1000 метргача чўзилган поғонасимон дарзликларни тўлдирди, қалинлиги 1 метрдан ошмайди. Тоғ жинсининг ташқи кўриниши қўнғир-қулранг, майда донадор структурали яширин кристалланган тобланган зонаси билан характерланади. Макроскопик тоғ жинсида майда плагиоклаз доналари ва тўқ рангли минераллар билан бирга, бўшлиқларни тўлдирган юмалоқ шаклдаги кварц ёки карбонат аралашмалар учрайди. Трахидолеритлар плагиоклаз (70-85%), қора рангли минераллар (10-15%), калий дала шпати ва кварцдан (2-3%) ташкил топган.

*Трахиродацитлар* факатгина Мозор дайкали камарида учрайди, кўп қисми Чодаксоининг чап қирғогида, бошқа тарқалиш ареаллари эса ҳудуднинг шимолий қисмида Айғирбайталсоининг чап борти, Кандагансой ва Сансалаксоида аниқланган. Трахиродацитларни Ўриклисоида кўпчилик эссексит дайкалари кесиб ўтганини кузатиш мумкин, бу ҳолат эссексит дайкаларини нисбатан ёшлигидан далолат беради. Мазкур дайкалар ёшининг қуйи чегараси Ўриклисоининг ўнг бортида гўзаксой комплексига мансуб долеритлар ва граносиенитларни трахиродацитлар ёриб ўтгани билан аниқланади.

Трахиродацит дайкалари 200-300 метрли 50-85° бурчак остида ётувчи 15-30° йўналиш азимутига эга бўлган дайкалар ҳосил қилади. У қизғиш-қулранг рангда, порфир структура ҳосил қилади. Ушбу дайкаларнинг икки хил тури мавжуд: биринчисининг марказий қисми флюидал текстурага эга, иккинчиси эса яхлит асосий масса билан порфир структуралидир. Икки хил кўринишга эга бўлишига қарамадан уларнинг таркиби бир хил, тобланган зонаси 2-3 см қалинликда бўлади.

*Эссекситлар.* Мазкур дайкалар Чодак маъданли майдонида анчагина кенг тарқалган. Унинг кўпгина қисми мозор дайкали камарида бўлиб, улар Чодаксоининг чап бортидан шимолдан жанубга қараб чўзилган. Баъзи қисми Чодаксоининг ўнг борти, Мозор, Кокинсой, Айғирбайталнинг ўнг борти бўйлаб ҳам учратиш мумкин. Бошқа тарқалиш ареали Жўласой дайкали камарида, Жўласой ер ёриғига параллел тарзда очилма берган.

Кўпчилик геологик муносабатларига кўра эссексит дайкалари ўрикли комплекси ҳосилаларининг энг ёши ҳисобланади.

Кўпинча эссексит дайкаларининг қалинлиги 1-2,0 метрни ташкил этиб, факатгина Чодаксоининг ўнг бортидаги Оқбулоқ учаскасида Чодакбоши ер ёриғигача чўзилиб қалинлиги анча қалин 12 метрдан иборат, бора-бора энсиз дайкаларга бўлиниб кетган қалин дайкани учратиш мумкин. Мазкур дайкаларнинг ташқи кўриниши қўнғир-жигарранг, тўқ-жигарранг, қалин дайкаларнинг марказий қисми оч қулранг. Дайканинг тобланган зонаси тўқ қулрангдан қора ранггача, асосий массаси яширин кристалли ва унда онда-

сонда плагиоклаз минерал ажралмалари кўзга ташланади. Эссекситларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири, ўлчами бир неча смдан 1,0-1,5 метрга эга гранитоид ксенолитлари учрайди.

**Чодак комплекси** тадқиқотлар олиб борилган олтин маъданли конларда бир хил таркибга эга оливинли долеритлардан ташкил топган. Комплекс дайкалари Чодак, Ғовасой ва Реваште маъданли майдонларида кенг тарқалган. Қурама зонасидаги ҳамма магматик ҳосилаларни, шу билан бирга Арашон комплекси гранитоидларини мазкур комплекс дайкалари кесиб ўтиши муносабати билан геологик жиҳатидан энг ёш комплекслардан бири деб аниқланган. Мутлақ ёши  $175,8 \pm 3$  млн. йил (Rb-Sr изохрона  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,7065 \pm 4$ ) юра деб аниқланган (Далимов, 1984).

*Оливинли долеритлар* поғонасимон дарзликларни тўлдиради. Поғоналар шимолий-ғарбий томонга йўналган бўлиб, узунлиги 200-300 метрдан 500 метргача. Дайкалар  $70-80^\circ$  тик бурчак остида бўлиб, шимолий-шарқий ёки шимолий-ғарбий томонга ётади. Улар маъданли майдонларда деярли 0,7-1,0 метр, ҳар икки томонидан 5 см. гача тобланган зонаси билан бир хил қалинликдадир. Реваште дарёсининг чап бортида 1-штолня оғзидан 250 узоқда оливинли долеритлар алоҳида поғонаси узунлиги 25 метргача бўлган баландлиги 5 метргача етадиган девор ҳосил қилган. Мазкур жойда дайканинг қалинлиги 6,5 метр кенгайгани кузатилади. Оливинли долеритларнинг ташқи кўриниши тўқ кулранг қора ранггача, улар учун шарли ажралмалар характерли. «Шарлар» дайканинг бириктирувчи массасига қараганда зич ва кам нураган, шунинг учун ташқи юзасида шарли ажралмалар ҳосил бўлган. Шарларнинг катталиги 50 сантиметргача етади. . Микроскоп остида оливинли долеритлар кўп ўзгармаган минераллар йиғиндисидан иборат. Жинслар офитли, пойкилофитли, баъзида габброли структурага эга. Порфир ажралмаларида 1,5-2,0 мм ўлчамидаги плагиоклаз ( $\text{An}_{54-58}$ ) ва онда-сонда (1-2%) ромб шаклидаги 0,3-0,4 мм ўлчамли лейкоксен, иддингсит ва хлорит аралашмасига тўлиқ ўзгарган оливиннинг қолдиқ доначалари намоён бўлган. Порфир ажралмалари орасида оливин биринчи бўлиб кристалланган, плагиоклазнинг биринчи генерациядаги кристаллари оливинга нисбатан идиоморф ҳолатда.

Тўртинчи боб «**Чотқол-Қурама зонаси дайкали комплекс-ларнинг петрокимёвий хусусиятлари**». Олдин ҳар бир дайкали комплексни алоҳида бўлганимиздак петрокимёвий маълумотлар ҳам буни тасдиқлайди. Ўз навбатида қуёнди комплекси – бу бир хил бўлган нордон таркибли жинслардир. Гўшсой комплекси асослилиги бир қанча юқорилиги ишқорлари баланд бўлгани билан, хусусан калий оксидининг юқорилиги билан тавсифланган. Гўзаксой комплекси (трахидолерит-граносиенитли) яққол контрастли, улар фракциялашиш коэффиценти ва темирнинг оксидланиши юқорилиги билан тавсифланади. Мазкур комплекснинг нордон дифференциати ишқорлилиги ( $\text{K} > \text{Na}$ ) юқори микросиенитлар билан намоён бўлган. Кейинги (ўрикли) комплекс ҳам (муджиерит-риодацитли) контрастлиги билан тавсифланади. Уларда титаннинг юқори миқдори,

норматив минерал таркибда нефелин намоён бўлади ва глинозёмнинг юқорилиги ўзига хос хусусиятга эга. Ва ниҳоят, чодак комплексининг барча белгилари субишқорли трапп формациясининг охириги босқичида ҳосил бўлганидан дарак беради.

Иккинчидан, ҳар бир комплекснинг ўзига хос бўлган петрокимёвий хусусиятларига қарамасдан, дайкаларнинг бир қатор умумий хоссаларини бирлигини кўзатиш мумкин: юқори ишқорли оҳак-ишқорли қаторга тўғри келиши, юқори глиноземлиги, паст магнийлиги, асос таркибли дайкаларнинг норматив минерал таркибида нефелин пайдо бўлиши, темирнинг юқори оксидланганлигидадир. Буларнинг барчаси регионал петрокимёвий фонда ўз аксини топади.

Учинчидан, барча тўпланган петрокимёвий маълумотлар ер пўсти маҳсулотларининг (фигуратив нуқталарнинг тарқоқлиги, долеритларда норматив кварц борлиги) ҳосил бўлган жинслардаги таъсири аён бўлган.

Асосий маъдан майдонларида жинсларнинг умумий ишқорлигини санаб чиқилди. Бунга кўра, Чодак маъданли майдонидаги долеритларда агпаитлик коэффиценти – 0,40 бўлса, Реваштеда – 0,24. Худди шундай ўзгариш гўзаксой комплексининг сиенит ва долеритларида ҳам кўзатилади.

Бундай қонуният гўшсой комплекси гранитларида ҳам намоён бўлган: Кўчбулоқда – 0,54, Қизилолма маъданли майдонида эса – 0,35.

Қурама зонасидаги маъданли майдонларда тарқалган дайкаларнинг петрокимёвий хоссалари юқорида келтирилган маълумотларга қараб жанубдан шимолга қараб камаётганини кузатиш мумкин.

Бешинчи бобда **«Чотқол-Қурама зонаси дайкали комплексларнинг геохимёвий хусусиятлари»** тарқоқ ер элементларининг таҳлили, рубидий, стронций, барий ва сидерофил элементларнинг тарқалиши бўйича қатор хулосалар қилинган.

Биринчидан, таркибига қарамасдан барча дайкали комплексларда кўйидаги умумий хусусиятлари мавжуд: НЕЭ юқори қийматлари, европий минимум борлиги, рубидийнинг юқори фони, ҳамма тадқиқ этилган маъданли майдонлардаги дайкаларнинг генетик яқинлигини кўрсатади.

Иккинчидан, барча дайкали комплексларда НЕЭ, Rb, Sr, Ba ва бошқа элементарнинг анчагина кенг тарқоқ қийматлари билан тавсифланади. Ва бошқа тенг мазкур дайкали комплекслар хусусиятлари магманинг ер пўсти билан чуқур ассимиляция қилганидан дарак беради. Жумладан, ушбу ҳолатни Rb, Sr, Ba асосий тоғ жинсларида баландлиги билан тушунтирилади.

Учинчидан, олдин ўтказилган геологик хулосаларга мос келган ҳолатда ҳар бир дайкали комплекснинг қатъий-индивидуал хусусиятлари аниқланди. Мисол учун, қуюнди комплексида НЕЭ фонипаст, Rb ва Sr тўғри корреляцияси, иттербийли минимум, гўшсой комплекснинг хусусиятлари – НЕЭ тарқоқ қийматлари, лантаноидларда церий гуруҳининг баландлиги, Th юқори миқдорли қиймати ва бошқалар.

Олтинчи боб **«Дайкаларнинг ҳосил бўлиш механизми ва маъдан майдонларидаги маъданлашув билан боғлиқлиги ҳақидаги баъзи**

**муаммолар»** Тиён-Шон перм бошланиши ва мезозой охиригача, қўшни йирик тектоник Урал-Монгол бурмали камари билан периферик муносабатни эгаллаган. Худди шу ерда перм даври охирида узоқ фаолият кўрсатган Марказий-Осиё рифт системаси (МОРТ) ривожланиб, у Байкалорти ва Мўғилистондан чўзилиб, Шимолий-Ғарбий Хитойдаги Тарим траппини кўшиб олган (2-жадвал).

**МОРТ плитаичи фаоллик босқичлари.**

Кечки карбон – қуйи перм босқичи.

2-жадвал

**Марказий Осиё рифт системаси ва Чотқол-Қурама зонаси кечки палеозой – қуйи мезозой плитаичи магматизмининг ҳосил бўлиш босқичлари (В.В.Ярмолюк ва бошқалар бўйича, 2013)Чотқол-Қурама зонаси бўйича муаллифнинг қўшимчалари билан**

Плитаичи фаоллик босқичи	
Кечки Карбон – эрта перм босқичи	
(МОРТ)	Чотқол-Қурама зонаси
	(Ўрта Тиён-Шон)
<p><b>Тарим-Жанубий-Монгол</b> – ишқорли базальт ва толеит серияли юқори титанли базальтлар; Тартибга солинган областлар – бимодал ассоциация ва пикродолерит ва пикрит интрузиялар (290-275). <b>Рифт тизмалари:</b> <i>Гоби-Тиён-Шон:</i> - грабенлар, ботиклар-бимодал базальт-коментдентли ассоциация, дайкали камарлар, субишқорли ва ишқорли гранитлар (318-280), Li-F лейкогранитлар (285); <i>Асосий Монгол линеamenti</i> – субишқорли ишқорли гранитлар.</p>	<p><b>Рифт зоналари:</b> - грабенлар-трахиандезит-дацитли ассоциациядаги надак комплекси жинслари (301-307 U-Pb). Монцодиорит-диорит-гранодиоритли формация қуюнди комплекси (302 U-Pb).</p>
перм эрта триас босқичи	Перм босқичи
<p><b>Хангай зонал ареали:</b> <i>Гоби-Алтай</i> – грабенлар, ботиклар-базальтлар, комендитлар, пантеллеритлар, дайкали камарлар, ишқорли гранит ва сиенит массивлари, пикродолерит ва пикрит интрузиялари (290-270); <i>Шимолий-Монгол</i> – грабенлар, ботиклар-базальт, базальт-трахит-пантеллеритли ассоциация, ишқорли гранитлар, габбро, габбро-монцонитлар (290-250); <i>Хангай батолити</i> – габбро, габбро-диоритлар, гранодиоритлар, субишқорли лейкогранитли гранитлар ва граносиенитлар (270-240).</p>	<p><b>Рифт зоналари:</b> - грабенлар – субишқорли базальтлар, андезибазальтлар, андезитлар, трахибазальт-трахиандезит формацияли шурабосой комплекси. Габбро-монцонит-сиенит формацияли бобойоб комплекси штоклари, гўшсой дайкали комплекси – гранитлар, гранодиоритлар, кварцли сиенитлар, ишқорли дала шпатли риолитлар; Вулқон-тектоник депрессия – кальдералар, экстрүзив гумбазлар, дайка; трахириолит-комендитли трахириолит-базальтли, гранитлар ва субвулкон ассоциацияга мансуб қизилнура комплекси трахириолит формацияси. (268-281 Rb-Sr). Субшқорли, асос ва нордон жинсар дайкалари,</p>

	граносиенитлар, сиенитлар (гўзаксой, ўриқли, комплекслари $265 \pm 6$ Rb-Sr). Гранит-аляскит формацияли арашон ва шайдон комплексининг субишқорли гранитли, лейкогранитли штоклари ( $289-271$ Rb-Sr).
Триас – юра босқичи	Триас – эрта бўр босқичи
<p><b>Монгол-Байкалорти ареали</b></p> <p><b>Рифт зоналари:</b> <i>Фарбий-Байкалорти</i> – грабенлар, ботиқлар- базальтлар, тархибазальтлар, пантеллеритлар, ишқорли тархидацитлар, ишқорли гранитлар, граносиенитлар, ишқорли Li-F лейкогранитлар (230-195);</p> <p><i>Шимолий-Гобий зонаси</i> – грабенлар, ботиқлар- базальт-трахит-трахидацитли, базальт-комендитли ассоциация, моношпатли сиенитлар, граносиенитлар ва аляскилтар, Li-F лейкогранитлар (225-205);</p> <p><i>Хорхорин зонаси</i> – вулқон ботиқларини базальт-трахитли ва базальт-трахидацитли ассоциация, Li-F гранитлар, лейкогранитлар ва граносиенитлар (215-205);</p> <p>Хентей-Даур батолити: габбро, габбро-диоритлар, гранодиоритлар, биотитли гранитлар, Li-F гранитлар (230-195).</p>	<p>Ёриқлар очилиши –мончикит, камптомончикит дайкалари (<math>202.4 \pm 6</math> <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} - 0.7051</math>);</p> <p>Дайкалар, портлаш трубкалари, диатермалар, ишқорли базальтоид формацияси (169);</p> <p>Чодак комплекси долеритлари (<math>175.8 \pm 3</math> <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} - 0.7065</math>);</p> <p>Ангрен-жигирстон комплекси ишқорли базальтлари (<math>97 \pm 12</math> <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} - 0.71089</math>) базальт-долеритли формация.</p>

**Изох.** Ўрта Тиён-Шонда тоғ жинсларнинг ёши муаллифлари диссертациянинг матнида берилган. Қавс ичидаги рақамлар ёши млн.йил.

Мазкур давр 320 ва 275 млн йилни ўз ичига қамраб олади. Бу босқични МОРТ қисми бўлган Тарим-Жанубий-Монгол зонаси бўйича кўрилса, унга Тарим траппининг жанубий қисми қўшилиб ва шарқда Гоби-Тиён Шон ва асосий Монгол линеamenti киради (М.И.Кузмин ва бошқалар бўйича).

Тарим траппи ишқорли базальт ва толеит серияга мансуб лавалардан тузилган, Тарим микроконтинентининг майдони  $2,5 \times 10^5$  км. Цзян Чаннинг (2006) маълумотларига кўра Тарим траппининг ёши 275-290 млн йилга тенг. Таримнинг шимолий-шарқий қисмида қуйи пермнинг бимодал (трахибазальтлар ва нордон туфлар) вулқон ассоциацияси кенг ривожланган. Траппнинг шарқида пикродолерит ва пикрит интрузиялари тарқалган, улар билан Cu-Ni маъданлашув вужудга келган. Мазкур жинсларда юқори магнезиаллик ва ишқорларнинг, яъни калийнинг ортиши кузатилади.

Асосий Монгол линеamenti рифт зонасида ишқорли гранит таналари 800 кмдан ортиқ масофага чўзилган.

#### **Перм –қуйи триас босқичи.**

Мазкур босқич Хангай вилояти, Гобий-Алтай ва Шимолий-Монгол рифт зоналарида вулқонлар кўринишида ривожланган.

Хангай магматик вилояти М.И.Кузмин ва бошқалар (2011) бўйича зонал кўринишга эга. Марказий қисми Хангай батолитидан, четлари эса чўзилган Гоби-Алтай грабенлари ва Шимолий-Монгол рифт зонасидан ташкил топган.

Гоби-Алтай рифт зонаси чўзилган грабенлар кўринишида бўлиб, улар бимодал (базальтлар, комендитлар, пантеллеритлар) вулқон комплекслари ҳамда ишқорли гранитлар ва сиенитлар интрузив массивларидан ташкил топган. Грабенларнинг ўқи дайкали камарлар билан ҳамоҳанг тарзда бўлиб, баъзида дайкали камарларнинг қалинлиги 1000 метрдан ошади (Ярмолук, Коваленко, 1991).

Шимолий-монгол рифт зонаси Хангай батолитининг шимолий тугаш қисмидан кенг ер ёриқлари тизмаси бўйлаб ва базальт, базальт-трахит-пантеллерит вулқон ассоциацияси жинслари билан тўлдирилган грабенлар системаси билан аниқанади. Уларнинг ривожланиш даври кечки перм даврига тўри келади.

Грабенлар ривожланиш вақтида жуда кўп дайқалар, силлар, габбро ва габбро-монзонитли штоклар (Номгон қатламлашган интрузиви) ҳосил бўлган. Уларнинг ёши 256 млн. йилни ташкил этади (Изох ва бошқалар, 2011).

#### **Триас – қуйи юра босқичи.**

Ғарбий Байкалорти рифт зонаси кенглиги 200 км ва узунлиги 1000 км дан ортиқ. Улар бўйлаб платобазальтли ва бимодал вулқон ассоциацияси, ҳамда кўпчилик гипабиссал ишқорли гранитлар, граносиенитлар ва Li-F лейкогранитлар ривожланади. Рифт зонасининг ривожланиш ёши 230-195 млн. йил.

Шимолий-Гоби зонаси. Зонанинг тузилишида субишқорли вулқон жинслари (базальт-трахит-трахидацит ва базальт-комендитли) ва плутоник гранодиорит ассоциацияси катнашади. Улар унчалик катта бўлмаган вулканик жинслар майдонлари, субвулканик ва гипабиссал сиенит граносиенит, аляскит интрузив массивларидан иборат.

Хархорин зонаси Шимолий-Гоби ва Ғарбий-Байкалорти зонаси бир-бирини боғлайди. Ички структурасида тор катта бўлмаган грабенлар ва шимоли-шарқий йўналишдаги ер ёриқлари, кўндаланг йўналишдаги зоналардан ташкил топган.

#### **Ўрта Тиён-Шон плитачи фаоллиги босқичлари.**

Ўрта Тиён-Шоннинг герцин цикли магматизми анчагина яхши ўрганилган ҳудудлар сирасига киради. В.А.Арапов, В.П.Коржаев, Т.Н.Далимов, И.Н.Ганиевларнинг ишларини таҳлил қилиб, тарқалиши ва таркибига қараб юқори палеозой магматик формацияларини икки оралиқ босқичга ажратилди. Биринчи ва эрта босқичда (В.А.Арапов, 1983,

Т.Н.Далимов, Я.М.Рафиков, 1986) Чукур ер ёриқлари (Шимолий-Фарғона, Қумбел ва Косон) бўйлаб тор чўзилган грабенлар очилганини тавсифлайди. Мазкур зоналарда Бодом, Чодак, Кўксерак-Қумлой, Косон ва Теракли грабенлари ҳосил бўлган. Грабенларни деструкция қилиш мобайнида перм даври ер пўсти ҳолати тикланди. Рифт водийларида улар планда узунлиги (15-20 км. гача), қалинлиги жойларга қараб 1,5 кмдан 6,0 кмгача етади.

Трахибазальт-трахиандезит формация вулқон жинсларининг сўнгги босқичида сиқилган трахибазальт ва трахиандезибазальт таркибли экструзиялар ривожланган.

Мазкур формациянинг плутоник муқобили грабен четлари бўйлаб ривожланган габбро-монзонит-сиенит формацияли бобойоб комплекси (Бобойоб, Оқтепа, Айғирбайтал, Олчалик, Хайданлик интрузивлари) ёриқли штоклар мисолида ривожланган. Массив тузилишида габбролар, диоритлар (асосий фаза), монзонитлар, кварцли сиенитлар қатнашади.

Интрузивлар кумуш-полиметаллга ихтисослашган бўлиб, улар бўйлаб иккита кумуш кони мавжуд. Бобойоб комплекси мутлақ ёшини Р.Ахунжанов, С.С.Сайдиганиев (2009) куйи перм ( $276 \pm 3$ ,  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70540$ ) деб аниқлаган.

Ўрта Тиён-Шон рифт структураларининг кейинги ривожланиш босқичида трахириолит формацияга мансуб қизилнура комплекси бимодал вулқон ҳосилалари йиғилган вулқон-тектоник депрессия ва кальдералар ҳосил бўлади. Кальдераларнинг маркази аксарият ҳолларда субвулканик ёки экструзив гранит-порфир таналаридан иборат.

Комплекснинг экстрўзив гумбаз ва қопламали фацияси карийб бир хил 281-284 млн. йил ёшга эга ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70581-0,70627$ ).

Фаол вулқон фазалари, грабенлар очилишининг яқунловчи қисми ривожланиш жадаллиги жудаям камайган. Шимолий Фарғона зонаси, ҳамда Қумбел-Арашон ер ёриғи системаси бўйлаб очилган ёриқлари бўйлаб гўзаксой ва ўриқли дайкали комплекслари ( $265 \pm 6$  Rb-Sr  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,7104$ ), шу билан бирга ошибўзуқ-қорақушхона комплекси алоҳида онгориолит дайкалари ( $263 \pm 3$   $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70901$ , Ахунжанов ва бошқалар, 2014) ривожланган.

Перм даври плитачи магматизмини сўнггида гранит-аляскит формацияли унчалик чукур бўлмаган арашон интрузив комплекси яқунлайди. Шайдон, Чоркесар, Арашон, Беданалисой, Майдонтол гранит-аляскит формацияли интрузияларда аляскитлар, порфирсимон субишқорли гранитлар ривожланган.

Ўрта Тиён-Шоннинг Қурама зонасида тарқалган гранит-аляскит формацияли жинслари учун кларкка нисбатан K, Rb, Nb, Be, W, Sn, F, U элементларининг концентрацияси нисбатан баланд, Li, Ba, Sr, Zr, Nt, В ва темир гуруҳ элементлари паст миқдорда тарқалган.

Гранит-аляскит формацияси гранитоидларининг ёши турли хил усуллар билан аниқлаганда 11 млн. йил орадаги фарқ билан ажралади. Арашон массиви гранитоидларини U-Pb усулида (Р.Селтман, Д. Конопелько)  $289,3 \pm 2,5$  млн. йил, Rb-Sr услубида эса (Сайдиганиев, 2009)  $278 \pm 4$  млн. йилга

тенг  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}=0,70901$ . Мазкур ҳолатда шуни айтиш мумкинки интурзивларнинг ёши ҳалқали структураларда ҳосил бўлган вулқон жинслари билан деярли бир вақтда ривожланган.

Триас-қуйи бўр даври Қурама зонасида кенгайишлар ва кўтарилмаларнинг яқунловчи босқичи бўлиб тавсифланади. Қуйи триас даврида Чотқол тизмасининг марказий қисмида (Корабов-Дукент дарёлари оралиғи) дарзликли ёриқларни ишқорли ўта асос жинслар 202,4 млн. йил ёшдаги дайқалари билан тўлдирилган. Бу ҳолатни  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}=0,7051$  муносабати тасдиқлайди. Шимолий Қорамозордаги Олтин диатремаси кампто-мончикитларининг Г.Т.Тожибоев (1996) маълумотларига кўра ёши 169 млн. йилга тенг.

Кейинчалик Қумбел ер ёриғи зонаси бўйлаб параллел тарзда кенгайган ер пўстидаги ёриқларни субмеридионал йўналишга эга кам ишқорли чодак комплексининг оливинли долеритлари ( $175,8\pm 3$  млн. йил) ва ангрени-жигиристон комплекси ишқорли базальтлари ( $97\pm 12$  млн. йил) (Далимов, Ганиев, 2010) тўлдирган. Буни қайта фаоллашув босқичи деб изоҳлаш мумкин. Изотопларнинг  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,7065-0,71089$  муносабатларига кўра мазкур дайқаларнинг ҳосил бўлиш манбаи мантияга бориб тақалади, уларнинг континентал турдаги пўстлоқ билан ўзаро алоқаси натижасида литофил элементлар билан бойиган.

Суперплюмдан ажралиб чиққан битта диапир Ўрта Тиён-Шон литосфераси остига сўзиб кирган, сейсмик тадқиқотлар натижасида Е.М.Бутовская (1974) ва Б.А.Черновский (1991) тасдиқлаган. Ушбу диапир Ўрта Тиён-Шон юқори палеозой магматизмида кечган барча жараёнларни, геологик маълумотларга биноан 200 млн. йил оралиғида назорат қилган.

Чотқол-Қурама зонасида плюм ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари, арашон комплексининг плутонлари, Шимолий-Фарғона ва Қумбел ер ёриқлари бўйлаб кўплаб базитли дайқаларнинг ёриб чиқиши уларнинг изотоп ва геохимёвий хусусиятлари МОРТ базит дайқалари билан яқинлигини тавсифлайди. Худди шундай дайқаларнинг мавжудлиги, манбаи мантияга бориб тақалувчи магманинг Ўрта Тиён-Шондан юқори палеозой ва қуйи мезозойда жинсларнинг ҳосил бўлганидан далолат беради.

## ХУЛОСА

Мазкур диссертацияда кўрсатилган маълумотлар Қурама зонасининг Қўчбулоқ, Чодак, Реваште ва Ғовасой каби асосий олтин маъданли майдонларида олиб борилган ишлар асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Маъданли майдонларда ўрганилган дайқалар гўшсой ( $P_{1-2}$ ), гўзаксой ( $P_{1-2}$ ), ўрикли ( $P_{1-2}$ ), чодак ( $J_{1-2}$ ) дайқали комплексларига бирлаштирилган бўлиб, улар Қурама зонасиички плита магматизмини ўрганилганлик даражасини янада оширади. Ажратилган дайқали комплекслар Қурама зонасининг вулканик ва плутоник тоғ жинсларининг жойлашиш



хусусиятларига, таркибига, ёшига боғлиқ эмас ва мустақил кичик интрузияларга киради.

2. Дайкали комплекслар қуйи пермдан бўргача бўлган даврда Қурама зонасининг (ер ёриқлар бўйича кенгайган зона, гумбазсимон кўтарилиш, “иссиқ нуқталар”) ички мураккаб структураси эволюцияси натижасида ҳосил бўлган ва гўшсой комплекси деформация тартибини ўзгартириб, грабен ҳосил қилиш босқичидан йирик ҳалқали вулкон структураларига ўтишда, ўрикли ва гўзаксой дайкалари ер ёриқлари бўйича кенгайиш зонасининг, чодак дайкали комплекси фаоллашувнинг охирида ва платформа босқичига ўтишидан далолат бериши.

3. Дайкаларнинг қуйидаги петрографик турлар - мончикитлар, оливинли долеритлар, эссекситлар, муджиеритлар, риолитлар, сиенитлар ажратилган, уларнинг бир хил таркибли, кетма-кет дифференциациялашган ва контраст турлари кристаллизация дифференциация ва ликвация жараёнларининг турли шакллари натижасида ҳосил бўлганлиги аниқланган. Бу аниқланган петрогенетик жараёнлар петрометаллогенияда қўлланилиш имкониятларини кенгайтириш учун тавсия қилинади.

4. Биринчи марта Қурама зонасида ўтказилган йирик масштабли хариталашда, петрокимёвий ва геохимёвий хусусиятларига асосланиб дайкалар орасида гўшсой ишқорли-далашпатли риолитлар ва худуд учун янги триас даврига мансуб ишқорли-ўта асос тоғ жинслар-мончикитлар ажратилган, уларнинг мустақиллиги минералогик, петрологик, геохимёвий хусусиятлари ва геохронологик маълумотлар асосида исботланган. Бу янги магматик тоғ жинслар Чотқол-Қурама худуди магматизм схемасини янгиланишига туртки бўлади.

5. Тадқиқ қилинган маъданли майдонларда маъдан ҳосил бўлиш жараёни кўп босқичли эканлиги дайкаларнинг маъдан билан ўзаро алоқаси бўйича гўзаксой дайкали комплекси то маъдангача, ўрикли комплекси дайкалари эса маъданлараро ёки маъдандан кейин ҳосил бўлганини билдиради ва бу маъдан ҳосил бўлиш даври ва магматизмнинг маъданлашувга таъсирини кўрсатиб беради.

6. Ўрта Тиён-Шонда плитаичи магматизмини пермдан эрта бўргача бўлган вақт давомида мантия диапири назорат қилган. Марказий-Осиё суперплюмидан ажралиб чиққан ягона диапир Ўрта Тиён-Шон литосфера тагига ёриб кирган ва юқори палеозой магматизмида кечган барча жараёнларни 200 млн йил давомида назорат қилганлиги аниқланган: перм даври босқичи учун гомодром эволюцияли бимодал трахириолит – базальтли, триас-қуйи бўр даври Қурама зонасида кенгайишлар ва кўтарилмаларнинг яқунловчи босқичи бўлганлиги аниқланган; қуйи триас даврида Чотқол тизмасининг марказий қисмида дарзлик ёриқларини ишқорли ўта асос жинслар (мончикитлар, камптомончикитлар) 202,4 млн йил ёшдаги дайкалар тўлдирган; кейинчалик Қумбел ер ёриғи зонаси бўйлаб параллел тарзда кенгайган ер пўстидаги ёриқларни субмеридионал йўналишга эга кам ишқорли чодак комплексининг оливинли долеритлари

(175,8±3 млн йил) ва ангрэн-жигаристон комплекси ишқорли базальтлари (97±12 млн йил) тўлдирганлиги аниқланган; изотопларнинг  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (0,7065-0,71089) муносабатларига кўра мазкур дайкаларнинг ҳосил бўлиш манбаи мантияга мансублиги ва уларнинг континентал турдаги пўстлоқ билан ўзаро алоқаси натижасида литофил элементлар билан бойиганлиги аниқланган. Бу аниқланган натижалар Чотқол-Қурама худуди ички плита магматизми схемасини янгилаш учун тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
DSC.27.06.2017.GM/Т.41.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ  
СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ И РАЗВЕДКИ  
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ЎЗБЕКСКОМ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ И ПРОЕКТНОМ ИНСТИТУТЕ  
НЕФТИ И ГАЗА, ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ, ФИЛИАЛЕ РОССИЙСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА НЕФТИ И ГАЗА им.  
И.М.ГУБКИНА**

---

**ИНСТИТУТ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

**ДАЛИМОВ РУСТАМ ТУРАБЕКОВИЧ**

**ПЕТРОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДАЕК  
ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КУРАМИНСКОЙ ЗОНЫ**

**04.00.03-Геотектоника и геодинамика. Петрология и литология**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ**

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

Ташкент – 2019

**Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована под номером В2019.1.DSc/GM32 Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан**

Диссертация выполнена в ГП “Институт минеральных ресурсов”.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета [www.ing.uz](http://www.ing.uz) и на информационно-образовательном портале «Ziynet» по адресу ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный консультант:**

**Ишбаев Халбай Джангирович**  
Доктор геолого-минералогических наук,  
профессор

**Официальные оппоненты:**

**Антонов Александр Евгеньевич**  
Доктор геолого-минералогических наук

**Цой Владимир Деньевич**  
Доктор геолого-минералогических наук,  
профессор

**Долгополов Феликс Геннадьевич**  
Геология-минералогия фанлари доктори

**Ведущая организация:**

**НУУз им. Мирзо Улугбека**

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года в «10<sup>00</sup>» часов на заседании Разового научного совета DSc.27.06.2017.GM/T.41.01 при Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений, Узбекском научно-исследовательском и проектном институте нефти и газа, Ташкентском государственном техническом университете, филиале Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина по адресу: 100059, г.Ташкент, ул Ш.Руставели, 114. Тел.: (99871) 253-09-78; факс: (99871) 250-92-15; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (регистрационный номер № \_\_\_\_\_). Адрес: 100059, г.Ташкент, ул Ш.Руставели, 114. Тел.: (99871) 253-09-78; факс: (99871) 250-92-15; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz).

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.  
(реестр рассылки протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года).

**Ю.И.Иргашев**

Председатель разового Научного совета по присуждению  
ученых степеней, д.г.-м.н., профессор

**М.Г.Юлдашева**

Ученый секретарь разового Научного совета по  
присуждению ученой степени, к.г.-м.н.

**М.М.Пирназаров**

Председатель разового научного семинара при Научном  
совете по присуждению ученой степени, д.г.-м.н.

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировой практике золоторудные гидротермальные месторождения парагенетически связывались с магматизмом, в основном с субвулканическими и жерловыми фациями вулканических формаций. Полученные результаты научных исследований даек различного состава и генезиса способствовали решению ряда ключевых вопросов геологии, петрологии и рудообразования связанного с дайковыми комплексами. Наряду с этим выявление роли даек в образовании золоторудных месторождений является одним из важных критериев.

На сегодняшний день в мире по изучению даек проводятся целенаправленные исследования с определением их формационной принадлежности, возраста, происхождения и связи с эндогенным оруденением, установлением особенностей вещественного состава даек, об источнике зарождения магм, глубине формирования магм, термодинамических условий концентрации редких и рассеянных элементов. Разработка вопросов связи малых интрузий с вмещающими магматическими формациями, механизма, причин и глубин возникновения, а особенно выяснение генетической или парагенетической связи с оруденением в настоящее время является одним из важных направлений фундаментальных научных исследований.

В республике особое внимание уделяется всестороннему развитию области петрологии в соответствии с разработанными программой и предпринимаемыми в данном направлении мерами, решаются важные вопросы по интенсификации геологической промышленности, в том числе по наращиванию темпов ГРП, обеспечивающих высокий прирост запасов твердых полезных ископаемых. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан<sup>1</sup> обозначены функции по «дальнейшей модернизации и диверсификации промышленности, путем перевода его на качественно новый уровень, направленные на опережающее развитие высокотехнологичных обрабатывающих отраслей...». Исходя из этого, такие вопросы, как формационное расчленение даек, определение их состава и возраста; определение место в истории развития магматизма региона; связь с конкретными геодинамическими обстановками, разработка критериев рудоносности, связи с оруденением – с точки зрения их актуальности имеют большое научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 г. «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3578 от 1 марта 2018 г. «О мерах по коренному

---

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

совершенствованию деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам», Постановлением Президента Республики Узбекистана №ПП-3004 от 24 мая 2017 г. «О мерах по созданию единой геологической службы в системе Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам», также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>2</sup>.** Научные исследования по изучению условий образования, формационной принадлежности, состава и возраста даек и их взаимоотношение с оруденением осуществляется в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе: Tokyo Institute of Technology (Япония), Chinese Academy of Geological Sciences (КНР), Institute of Geological Sciences (Вьетнам), Московский Государственный Университет им. Ломоносова (Россия), ВСЕГЕИ им. Карпинского (Россия), Институт геологии рудных месторождений РАН (Россия), Геологический институт Сибирского отд. РАН (Россия), Институт геологии и геохимии Уральского отд. РАН (Россия), Институт минеральных ресурсов (Узбекистан), Национальный Университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека.

В результате исследований, проведенных по определению продуктов внутриплитного магматизма мира, получен ряд научных и практических результатов, в том числе: определена форма и размеры крупного «суперплюма» контролировавшего магматизм Урала-Монгольского складчатого пояса в течении более чем 200 млн. лет (Chinese Academy of Geological Sciences, КНР, ИГГ УО РАН, Россия); определено возникновение горячих точек и взаимодействие с корой, разнообразие возникших магматических формаций и связанных с ними рудных объектов (Chinese Academy of Geological Sciences, КНР); петрология, геохимия и минералогия даек и продуктов внутриплитного магматизма и связь их с оруденением на северо-востоке, востоке России, севера КНР (ИГЕМ РАН, ГИН СоРАН, Россия); определено при воздействии мантийного плюма на кору континентального типа разнообразие лампрофировых даек (Institute of Geological Sciences, КНР, ГИН СоРАН, Россия) и связь с ними золоторудного оруденения (ИГГ УО РАН, Россия); объяснены причины возникновения на активных окраинах континентов месторождений благородных металлов генетически связанных с дайками кислого состава (Chinese Academy of Geological Sciences, КНР, ИГЕМ РАН, Россия).

---

<sup>2</sup>Обзор по теме диссертации разработан на основе следующих зарубежных источников: <http://earthpapers.net>; <http://www.ngtp.ru>; <http://www.geokniga.org/books>; [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

В мире по определению особенностей дайковых образований в складчатых областях по ряду приоритетных направлений проводятся исследования, в том числе: по геохимии, петрологии, минералогии и металлогении даек, формационный анализ, термодинамику флюидных и расплавных включений, разработка петролого-генетических моделей эволюции рудных полей.

**Степень изученности проблемы.** Дайки, как самостоятельные комплексы магматических пород, отражены в работах Х.М.Абдуллаева, Б.Н.Абрамова, В.И.Айзенштата, П.М.Анкудович, Р.Ахунджанова, С.М.Бабаходжаева, О.А.Богатикова, В.В.Волкова, И.Н.Ганиева, О.П.Горьковского, Н.А.Горячева, Т.Н.Далимова, Ф.К.Диваева, Х.Д.Ишбаева, А.Э.Изоха, Ф.Б.Каримовой, В.А.Клипенштейна, В.В.Козырева,

И.М.Мирходжиева, Л.А.Михалевой, Г.Т.Таджибаева, Г.Б. Ферштатера, И.Х. Хамарабаева, З.А. Юдалевича, D.Brunet R.E.Ernst, K.L.Buchan, N.M.S.Rock в которых приведена общая систематика даек, отношение к соответствующим магматическим комплексам, связь с оруденением. Среди них следует особо подчеркнуть значение фундаментального труда Х.М.Абдуллаева «Дайки и оруденение» (1957) – первой мировой сводке о данной проблеме, которая и в настоящее время не утратила своего значения.

Несмотря на полученные важные и достоверные результаты в изучении геологии и возможной рудоносности дайковых комплексов, остались не до конца решенными вопросы формационной принадлежности дайковых комплексов различных геодинамических обстановок и корректная характеристика их вещественного состава.

Диссертантом, в период 2011-2018 гг. проводились исследования по изучению геологической позиции, геолого-структурных, петрографических, петрохимических, минералогических и геохимических особенностей продуктов проявления дайкового магматизма в золоторудных месторождениях Кураминской зоны. В результате этих работ было проведено расчленение даек золоторудных месторождений по возрасту, вещественному составу, связи с крупными глубинными разломами. В отличие от предыдущих исследователей особое внимание было уделено петролого-геохимическим особенностям даек, определению их формационной принадлежности и расшифровке геодинамической позиции даек в разрезе верхнепалеозойского магматизма Чаткало-Кураминского региона.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами организации, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках проектов: «Изучение взаимоотношений и связи эндогенного оруденения в пределах основных золоторудных полей Чаткало-Кураминского региона с дайками и дайковыми образованиями на основе сбора, анализа и обобщения материалов геолого-съёмочных, поисково-разведочных и тематических работ» (2012-2015 гг), «Создание модели рудообразующих систем, формировавших гидротермальные месторождения золота Среднего Тянь-Шаня (Чаткало-Кураминский регион)» (2012-2015

гг), «Составление Атласа петротипов магматических пород» (2012-2015 гг), «Изучение особенностей вещественного состава зон гидротермально-измененных пород, а также петролого-геохимических особенностей состава и фациально-формационной принадлежности рудоносных малых порфировых интрузий на площади Унгурликан Алмалыкского рудного района» (2012-2015 гг), согласно плана НИР ГП «Института минеральных ресурсов».

**Целью исследований** является определение петролого-геохимических особенностей даек золоторудных месторождений Кураминской зоны Срединного Тянь-Шаня, а также их роли в размещении золотого оруденения этих месторождений.

**Задачи исследования:**

геологическое картирование дайковых поясов в масштабе 1:10 000 и 1:25 000;

определение особенностей минералого-петрографического и петрохимического состава дайковых образований, и их возраста;

изучение взаимоотношений даек с эндогенным золоторудным оруденением на золоторудных месторождениях;

выявление последовательности образования даек и эндогенного золоторудного оруденения;

определение эволюции дайковых комплексов;

разработка генетической модели внутриплитного верхнепалеозойского магматизма Срединного Тянь-Шаня, сопоставление с моделью плюма Урало-Монгольского складчатого пояса.

**Объектом исследования** являлись дайки и дайкообразные геологические тела в Чадакском, Реваштинском, Гавасайском и Кочбулакском золоторудных полях Чаткало-Кураминского региона.

**Предметом исследования** являлись дайки самостоятельных малых интрузий (СМИ), их геологическая позиция, петролого-геохимические, минералогические особенности и структурная позиция.

**Методы исследования.** Для качественного выполнения исследования применялись современные методы; пороодообразующие минералы изучались не только под поляризационным и (или) рудным микроскопами, но и при помощи микрозонда JXA - 8800 «SuperProbe» «Jeol, масс-спектрометра Elan-6600, также были определены с использованием аппаратуры Perkin Elmer, методом ISP-MS были определены концентрации петрогенных и рудообразующих элементов в дайках. Кроме того, проводились полевые исследования (составлены петрографические профили и разрезы с отбором образцов и проб), петрографические методы (изготовление прозрачных и полированных шлифов), под поляризационном микроскопом изучены составы и структуры пород, петрогеохимическими методами были изучены химический состав пород, построены диагностические петрохимические диаграммы, изучено поведение элементов, содержания которых сравнивались с кларками элементов. Детальное петрографическое, минералогическое, петрохимическое и геохимическое изотопное изучение



дайковых образований. Обработка результатов петрографических, минералогических, петрохимических и геохимических исследований с использованием компьютерных программ (Excel, PetroExplorer); разработка петролого-генетической модели верхнепалеозойского мантийного плюма «Кураминской горячей точки».

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

дайки объединены в гушсайский, гўзаксайский, урюклинский, чадакский дайковые комплексы и самостоятельность их обоснованы геологическими взаимоотношениями, петролого-геохимическими особенностями состава и данными абсолютного возраста;

доказано формирование дайковых комплексов в период от нижней перми до мелапри эволюции Кураминской «горячей точки»;

определен состав дайковых комплексов – мончикиты, оливиновые долериты, эссекситы, муджиериты, риолиты, сиениты;

впервые для Кураминской зоны на основе крупномасштабного картирования выделены среди даек гушсайского комплекса щелочно-полевошпатовые риолиты;

на основе минералогической, петрологической, геохимической спецификой, геохронологическими данными выделен новый для Кураминской зоны комплекс щелочно-ультраосновных пород представленных мончикитами триасового возраста;

впервые обоснована поэтапная эволюция мантийного плюма Среднего Тянь-Шаня в верхнем палеозое, продукты внутриплитного магматизма которой, сопоставлены продуктами магматизма Центрально-Азиатской рифтовой системы.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

определены геологические взаимоотношения дайковых комплексов, петролого-геохимические особенности их состава и абсолютный возраст, на основе поздне пермских и меловых дайковых комплексов определена генетическая связь эволюция позднего палеозоя Кураминского региона;

образование “горячих точек” и их эволюция развития в Кураминском регионе, образованием блокового строения и трещинообразованием, последние заполнены дайковыми образованиями, выделены различные петрографические типы даек (мончикиты, оливиновые долериты, эссекситы, муджиериты, риолиты, сиениты);

впервые для Кураминского региона выделены в результате крупномасштабной съемки в составе гушсайского комплекса щелочно-полевошпатовые риолиты и триасовые щелочно-ультраосновные дайки – мончикитов.

**Достоверность полученных результатов** обосновывается тем, что при изучении даек в исследуемом объекте применялись геологические, петрографические, петрохимические и петрогеохимические методы; Полученные результаты опираются на полевые материалы, полученные при детальном обследовании золоторудных полей Кураминской зоны с

описанием 150 пог. км геолого-увязочных маршрутов структурно – литологических разрезов 12000 п.м., точек детальных геологических наблюдений – 145, минералогических разрезов 200 п.м, 345 силикатных анализов, 150 анализов на отдельные элементы и 2 пробы на определение абсолютного возраста методом Rb-Sr изотопии.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования:**

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что сложный комплекс дайковых образований расчленен на ряд пять комплексов, среди которых выделены однородные контрастные и последовательно дифференцированные генетические типы. Выявлено, что общая эволюция является антидромлиной, отражая последовательное углубления очагов магмообразования.

Практическая значимость результатов исследования заключаются в выделении среди даек гушсайского комплекса щелочно-полевошпатовые риолиты являющиеся кислыми ультракалиевыми породами, для которых характерно аномально высокое содержание  $K_2O$  и высокие значения  $SiO_2$  и крупномасштабного картирования дайковых поясов и по петрохимическим, геохимическим свойствам. Золотое оруденение в изученных рудных полях является многостадийным. Некоторая часть промышленного оруденения является пермским и образовано после образования вулканитов кызылнуринского комплекса, а на месторождении Реваште и после даек гузаксайского комплекса, что приведет к более целенаправленным геологоразведочным работам в золоторудных полях.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов уточнения петролого-геохимических особенностей даек золоторудных месторождений Кураминской зоны:

определены вещественный состав дайковых комплексов Чадакского, Реваштинского, Кочбулакского и Гавасайского рудных полей Чаткало-Кураминского региона, их геологический и абсолютный возраст и взаимоотношения с золоторудным оруденением, которые внедрены в процесс геолого-разведочных работ Восточно-Кураминской ГРЭ ГУП «Ташкентгеология» при поисковых и геологоразведочных работах (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №02-2144 от 21 мая 2019 г.). Результаты позволили скорректировать направления поисковых, геологоразведочных и тематических работ в выше перечисленных рудных полях;

определены геолого-петрографические, петрохимические и геохимические особенности дайковых комплексов, а также разработан механизм образования малых интрузий и внедрены в практику поисковых и тематических работ на объектах Восточно-Кураминской ГРЭ ГУП «Ташкентгеология» (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №02-2144 от 21 мая 2019 г.). Результатом послужили петрологические и минералого-геохимические

поисковые признаки золоторудного оруденения при проведении специализированных поисковых работ на выше перечисленных объектах;

установлена генетическая связь малых интрузий с золоторудным оруденением и внедрена в практику прогнозирования золоторудного и редкоземельного оруденения Восточно-Кураминской ГРЭ ГУП «Ташкентгеология» ((справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным №02-2144 от 21 мая 2019 г.)). Результаты позволили оценить значение магматических процессов и связанной с ними рудной минерализации и повысить эффективность проведения поисков золоторудного оруденения на объектах Чаткало-Кураминского региона.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты работы представлены и обсуждены на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 17 статей. Из них 12, в том числе 8 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 194 страниц (без приложений).

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследований. Показано соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрывается научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, приводятся сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации «**Проблема «дайки и оруденения» и состояния изученности её в Чаткало-Кураминском регионе**» посвящена рассмотрению краткого обзора изученности проблемы изучения даек в Чаткало-Кураминском регионе, а также его значения при проведении геологического картирования. Дайки и дайковые образования могут очень помочь в решении поставленных вопросов. Дайки, проявляясь на различных этапах геологического развития региона и будучи широко протяженными, в геологическом отношении, поясами могут нести в себе много дополнительной информации о строении, составе и потенциальной рудоносности формаций, с которыми они генетически связаны.

Во второй главе «**Основные черты геологического строения и магматизма Чаткало-Кураминского региона**» кратко раскрывается

геологическое строение и магматизма Кураминской зоны, дана характеристика основных вулканических структур и разрывных нарушений, с которыми связаны, по мнению автора направления и возраст дайковых поясов.

В третьей главе «Геология и петрография дайковых образований Чаткало-Кураминского региона» приводится геологическая характеристика даек локализованных в пределах Чадакского, Реваштин-ского, Гавасайского и Кочбулакского золоторудных полей. Для каждого золоторудного поля дана подробная геолого-петрографическая характеристика дайковых комплексов (табл.1.).

Таблица 1

Схема возрастной последовательности образования даек

Наименование комплексов	Возраст	Петрографический тип пород	Тип дифференциации
Чадакский	J <sub>1-2</sub> ?Rb-Sr 175,8±3 млн.л	Оливиновый долерит	Однородный
Урюклинский	P <sub>1-2</sub> 265±6 млн.л. Rb-Sr	Эссексит, трахириодацит, трахидолерит, муджиерит	Контрастный
Гузаксайский	P <sub>1-2</sub>	Граносиенит, ортоклазовый кварцевый сиенит, риолит, лейкогранит-порфир, микросиенит, долерит	Контрастно-дифференцированный
Гушсайский	P <sub>1</sub>	Сиенит-порфир, щелочно-полевошпатовый риолит, гранодиорит-порфир	Последовательно-дифференцированный
Куюнди́нский	C <sub>3</sub>	Гранодиорит порфир, диоритовый порфирит базокварцевый риолит	Однородный

Наиболее насыщено дайками Чадакское рудное поле. По данным Г.Е.Завьялова (1994) на 1 кв. км, площади рудного поля приходится 10 даек. Такая насыщенность дайками может быть обусловлена нахождением Чадакского рудного поля в зоне пересечения двух долгоживущих глубинных разломов Северо-Ферганского и Кумбельского.

В исследованных рудных полях наиболее древними являются дайки базокварцевых риолитов монцонит-диорит-гранодиоритовой формации **куюнди́нского комплекса (C<sub>3</sub>)**. Большая их часть приурочена к Урюклинскому кўпольному поднятию и видимо, являются завершающей стадией формирования куюнди́нского комплекса и кўпольного поднятия. Дайкообразные тела базокварцевых риолитов располагаются в кровельной части Урюклинского кўпольного поднятия и имеют извилистую, реже линейную форму. Мощность их различная от 2 до 30-40м, углы падения 30-70°, отмечаются как пологие, так и крутые формы, протяженностью от 50 до 300-400м.

*Базокварцевые риолиты* розовато-серого цвета, слабо порфиroidные с редкими включениями кварца и калиевого полевого шпата. В зонах контакта породы становятся афировыми и приобретают флюидальную текстуру. Геологические взаимоотношения с более поздними образованиями показывают принадлежность их к куюндинскому интрузивному комплексу. Так, базальные слои шурабсайского комплекса на участке Северный Гузаксай перекрывают дайки базокварцевых риолитов.

**Гушсайский комплекс** гранит-гранодиорит–сиенитовая формация. В составе комплекса выделяется три петрографические разновидности даек: гранит порфиры, гранодиорит-порфиры, кварцевые сиенит-порфиры и щелочно-полевошпатовые риолиты. Дайки комплекса образуют дайковые пояса или входят в состав других дайковых поясов в Чадакском грабене. В Гавасайском грабене они образуют дайковый пояс северо-западного простирания близкого к субмеридиональному. Ширина пояса от Сарыкомсая до Гавасая составляет около 10 км. Наиболее распространены дайки гранодиорит-порфиrow и гранит порфиrow, имеющие мощность от 5 м до 50 м протяженностью отдельных кулис в среднем 400-500 м. Дайки щелочно-полевошпатовых риолитов и кварцевых сиенит порфиrow имеют небольшую, до 2-3 м мощность, распространены в пределах Джулайсая (Чадакское рудное поле). Протяженность их в среднем достигает 100-400 м. Для всех даек отмечаются крутые углы падения.

*Гранодиорит-порфиры* если судить по геологическим взаимоотношениям являются наиболее ранними образованиями комплекса. Они слагают дайки мощностью 10-15 м светло-серого, розоватого цвета, порфиrowые выделения представлены калиевым полевым шпатам. На левом борту р. Гавасай гранодиорит порфиры образуют так называемую «бутылкообразную» интрузию. Южная часть этого тела прорывает андезибазальты шурабсайского комплекса. Ширина дайкообразного тела в самом широком месте составляет 400-500 м при протяженности до 750, затем она резко выклинивается и переходит в дайку мощностью 5-10 м, где через 500 м срезается Опарсайским разломом. По внешнему облику лейкократовые гранодиорит-порфиры представляют розовые, розовато-серые породы с порфиrowой структурой.

*Гранит-порфиры* в большом количестве распространены в Гавасайском рудном в районе Опарсая, Джидалисае, и Сарыкомсае, где образуют дайки мощностью 5-10 м и протяженностью отдельных кулис до 450-500 м. Гранит-порфиры обрезаются гранитоидами Опарсайского интрузива. Гранит порфиры также широко распространены в пределах Кочбулакского рудного поля в бассейне рек Лояк и Гошсай.

Внешне гранит-порфиры, представляют собой розовые, буроватые, до красных порфиrowые породы с двумя генерациями вкрапленников. Первая генерация слагается мелкими (0,5-3,0 мм) выделениями плагиоклаза, кварца калинатрового полевого шпата и темноцветных минералов, слабо выделяющихся на фоне розовой скрытокристаллической основной массы

породы. Под микроскопом порода имеет отчетливую порфириковую структуру. Вкрапленники представлены плагиоклазом, калинатровым полевым шпатом, кварцем, биотитом. В некоторых шлифах присутствуют единичные зерна амфибола.

*Щелочно-полевошпатовые риолиты* пользуются ограниченным распространением в пределах Джулайсайского пояса (Чадакское рудное поле). Они образуют кулисообразные тела протяженностью 100-200 м при мощности 2-3 м. Щелочно-полевошпатовые риолиты серо-красного цвета, флюидальные с вкрапленниками кварца и калиевого полевого шпата, составляющие от 10-15% от всего объема.

Дайки *кварцевых сиенит-порфиров* широко распространены в Чадакском рудном поле. Они образуют дайки и дайкообразные тела северо-восточного простирания с крутыми углами падения на северо-запад. Выполняют кулисообразные трещины протяженностью от 100-200 м до 1,5 км при средней мощности 5-10 м. Дайки сиенит порфиров в районе участка Безводный обрезаются гранитоидами Чулак-Терекского интрузива. На основе взаимоотношений со сложными дайками гузаксайского комплекса возраст кварцевых сиенит-порфиров определяется как раннепермский. Возможно, формирование даек кварцевых сиенит-порфиров связано с формированием Бабайтаудорской экструзии, поэтому дайки не имеют строгого северо-восточного простирания и на участках Мазар и правом борту Пирмирабсая отмечается небольшой загиб на север (10-15°), что указывает на фрагменты кольцевого простирания.

**Гузаксайский комплекс** долерит-лейкогранитовой формации. Рассматриваемый комплекс, включает в себя довольно разнообразный по составу спектр даек долеритов, лейкогранит-порфиров, микросиенитов, трахириолитов, кварцевых сиенитов, граносиенитов и др. Наиболее насыщены дайками этого комплекса Чадакское и Реваштинское рудные поля. В Кочбулакском рудном поле встречена только одна разновидность даек этого комплекса – долериты. В Гавасайском две – долериты и риолиты. Отличительной особенностью даек гузаксайского комплекса в Кураминской зоне является большое распространение среди даек комплекса сложных даек двух- и трехчленного строения.

Возраст данной формации определяется на следующих геологических взаимоотношениях в рамках поздней перми: 1) дайки долерит-лейкогранитовой формации прорывают все верхнепалеозойские магматические образования, включая гранитоиды шайданского типа (Шайданский, Чулак-Терекский и Опарсайский массивы). Данные абсолютного возраста по гранитоидам Опарсайского массива составляют  $291 \pm 7$  млн. лет (рубидий-стронциевый метод) (Далимов Т.Н., 2010); 2) данные абсолютного возраста, определенные калий-аргоновым методом по ортоклазовым кварцевым сиенитам в Чадакском рудном поле дают цифру  $228 \pm 3$  млн. лет, соответствующей раннему триасу; 3) дайки данной формации обрезаются гранитоидами Чаркасарского массива.

Вопрос о последовательности внедрения отдельных частей сложных даек, а также вопросы их генезиса довольно сложны. Исходя, из полевых наблюдений можно отметить следующую гомодромную последовательность образования сложных даек: 1 – долериты; 2 – микросиениты и 3 – лейкогранит-порфиры. Здесь необходимо отметить, что наличие средних «андезитоидных» пород и «микросиенитов» между лейкогранит-порфирами и долеритами, видимо, связано со смешением кислой и основной магм. Доказательство этого может служить широкое развитие биотита и кварца до 10-15 % приконтактных андезитов.

Кроме описанных сложных даек, отдельные их составляющие встречаются в виде самостоятельных тел. В ряде взаимоотношений самостоятельных даек долерита и микросиенита, вопрос о возрасте решается в пользу древности первого. Видимо, мы имеем две разновидности даек «микросиенитов», т.к. «микросиениты» в трехчленных дайках возникшие за счет процессов смешения не могут образовывать самостоятельных тел. Сложные дайки имеют мощность около 10-12 м с протяженностью от 100 до 3-4 км. Двухчленные сложные дайки с лейкогранит порфирами в центре по мощности несколько меньше до 4-5 м и при протяженности каждой отдельной кулисы от 100 до 300-400 м.

*Долериты* образуют краевые части сложных даек, но чаще встречаются в виде самостоятельных тел, выполняющих кулисообразные трещины протяженностью 100-500 м при мощности 1-3 км. Макроскопически долерит имеет темно-серую, иногда до черной окраски с микрозернистой структурой. В основной массе отмечаются редкие, мелкие кристаллы плагиоклаза по составу соответствующие андезину ( $An_{35-55}$ ), пироксена и не редко округлые зерна ксеноморфного кварца.

*Микросиениты* отмечены в трехчленных сложных дайках. Поверхность породы сильно трещиновата и заполнена гидрооксидами железа. При приближении к долериту в трехчленных дайках для микросиенитов характерно некоторое увеличение содержания зерен калишпата и появление мелких чешуй биотита.

*Лейкогранит-порфиры* образуют центральные части сложных даек в дайковых поясах северо-восточного простирания. Таких даек в Чадакском грабене отмечено три, четвертая сложная дайка обнажается севернее, в районе правого притока Кандагансая, Майдансая. В Акташском и Северо-Гўзаксайском поясах отмечены участки обнажений самостоятельных даек лейкогранитов с флюидалной зоной закала, мощностью 5-6 см и протяженностью 150-300 м. Лейкограниты Северо-Гузаксайского пояса содержат ксенолиты мелонакратовых пород, количеством до 5-6 штук на  $1\text{ м}^2$ .

В бассейне р.Реваште наблюдается до пяти сложных даек двухчленного строения, причем, при общем северо-восточном простирании отмечается изменение простирания на субмеридиональное или северо-западное. При общей протяженности до 1,5 км, для них характерно кулисообразное выклинивание краевых или центральных частей, а также изменение углов

падения (50-75°) с юго-востока на северо-запад, при преимущественном простирании на северо-восток.

Центральные части двухчленных сложных даек сложены скрытокристаллическими фельзитовидными породами по составу являющимися лейкогранит-порфирами, краевые долеритами. Фельзитовидные лейкогранит порфиры красноватого цвета среди скрытокристаллической основной массы отмечаются отдельные зерна калинатрового полевого шпата размеров 0,5-1,5 см и редко мелкие округлые кристаллы кварца. В дайках, при мощности, лейкогранит-порфиров, более 2,5 м в центральных частях раскристаллизованность пород резко увеличивается до такой степени, что порода определяется как гранит-порфир с порфировидной структурой и аллотриоморфнозернистой основной массой и на ее фоне видны крупные фенокристы ортоклаза размером до 2,5 см.

Возраст гузаксайского комплекса определен нами как послекызылнуринский (P<sub>1</sub>) на основании прорывания сложной дайкой трахириолитов кызылнуринского комплекса в верховьях Чадаксай и в осевой части Музбельского хребта. Верхней возрастной границей являются гранитоиды арашанского комплекса (Чаркасарский массив) обрезающие дайку двухчленного строения в верховьях Акташсай. Внутри гузаксайского комплекса сложные дайки являются наиболее ранними образованиями, о чем свидетельствуют взаимоотношения трехчленной сложной дайки в северо-гузаксайском дайковом поясе с дайкой ортоклазовых кварцевых сиенитов.

У.Д.Мамарозиков (2018) дайки граносиенитов гузаксайского комплекса параллелизует с граносиенитами чилтенского типа и интерпретирует возраст граносиенитов в рамках поздней перми.

**Урюклинский комплекс.** Породы этого комплекса также широко распространены в Чадакском рудном поле, где выделяются следующие типы даек от более древних к молодым: муджиериты, трахидолериты, трахириодациты и эссекситы. Пересечение вулканитов кызылнуринского комплекса дайкой муджиеритов установлено за пределами площади рудного поля на правом борту р. Ахангаран. В верховьях Акташсай дайки трахидолеритов и эссекситов обрезаются гранитоидами Чаркасарского массива. Возраст даек эссекситов, из отобранных нами в процессе работ проб на участке Акташ, составляет  $265 \pm 6$  млн.лет ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.712$ ), что соответствует ранней перми. Исходя из этого возраст даек комплекса датируется нами в рамках ранней перми.

*Муджиериты* – это темно-серые породы порфировой структуры, количество вкрапленников до 20-30% с преобладанием фенокристов, плагиоклаза над пироксеном. Муджиериты в Джулайсайском дайковом поясе имеют незначительное распространение. Для них характерна небольшая мощность до 1,0 м и протяженность 20-50м. Внешне это темно-серые породы с порфировой структурой, плотные, окварцованные, порфировые выделения представлены плагиоклазом, пироксеном, реже вторичным кварцем. Важной



диагностической особенностью муджиеритовых даек является кислый состав фенокристов плагиоклаза ( $An_{22-23}$  до  $An_{27-28}$ ).

*Трахидолериты.* Их дайки широко распространены в Акташском дайковом поясе, где слагают дайки северо-восточного простирания, в Джулайсайском поясе – дайки северо-западного простирания. Углы падения крутые с падением на северо-восток или юго-восток. В Реваштинском рудном поле образуют отдельные дайки на правом борту р Реваште и на участке Мўзбель. Трахидолериты слагают кулисообразные трещины, протяженность отдельных кулис от 100 до 1000м, мощности даек редко превышают 1м. Макроскопически породы состоят из мелких минералов плагиоклаза и темноцветных, пустоты заполнены округлыми зернами карбонатов или кварцем. Трахидолериты состоят, из плагиоклаза (70-85%), темноцветных минералов (10-15%), калиевого полевого шпата и кварца (2-3%). Они характеризуются офитовой, диабазовой структурами и массивной текстурой.

*Трахиродациты* обнажаются только в Мазарском дайковом поясе, в большом количестве они встречаются на левом борту Чадаксай, Другой ареал развития трихиодацитов встречается севернее описываемой площади на левом борту Айгырбайталсай, по Кандагансаю и Сансалаксаю, Возрастное положение трихиодацитов определяется многочисленными пересечениями с дайками эссекситов в районе Урюклия, которые свидетельствуют о молодости эссекситов. Нижняя граница определяется прорыванием даек гузаксайского комплекса долеритов и граносиенитов на правом борту Урюклия.

Дайки трахириодацитов образуют тела протяженностью 200-300м, аз. простирания  $15-30^\circ$  с крутыми углами падения  $50-85^\circ$ . Породы красновато-серого цвета с порфировидной структурой. Выделяются две разновидности этих даек: одна имеет флюидальную текстуру в центральной части, другая – массивную с порфировидной структурой. Состав их, несмотря на различный внешний облик, одинаков, мощность зоны закала – 2-3 см.

*Эссекситы.* Дайки эссекситов пользуются наиболее широким распространением в пределах Чадакского рудного поля. Наибольшее их количество находится на левом борту Чадаксай, входят в состав Мазарского дайкового пояса, протягиваясь широкой полосой с севера на юг. Некоторая их, часть встречена на правом борту р. Чадаксай в районе Мазара, Кокинсай, правого борта р. Айгырбайтал. Другой ареал обнажений относится к Джулайсайскому дайковому поясу, протягивающегося параллельно Джулайсайскому разлому.

Эссекиты являются наиболее молодыми образованиями урюклинского комплекса, о чем говорят многочисленные геологические взаимоотношения с дайками этого комплекса. Как уже отмечалось выше, абсолютный возраст даек эссекситов определен в рамках ранней перми  $265 \pm 6$  Rb-Sr<sup>86</sup>Sr/<sup>87</sup>Sr – 0,7104. Дайки эссекситов прорывают вулканы кзылнуринского комплекса, гранитоды шайданского комплекса и обрезаются гранитоидами

Чарксарского массива арашанского комплекса в верховьях Акташася. Кроме, того эссекситы часто обрезаются дайками оливиновых долеритов чадакского комплекса.

Мощность даек часто составляет 1-2,0 м, однако встречена одна дайка эссексита мощностью до 12 м, которая протягивается от уч. Акбулак на правый борт Чадаксия до Чадакбашинского разлома, где расщепляется на несколько маломощных даек. Внешне эти дайки буровато-серые, темно-серые, в мощных дайках центральная часть светло-серая. Характерной особенностью даек эссекситов, является в них обилие ксенолитов гранитоидов, имеющих размеры от нескольких см до 1,0 – 1,5 м.

**Чадакский комплекс** в пределах изученных золоторудных полей сложен однородными дайками оливиновых долеритов. Дайки комплекса широко распространены в Чадакском, Гавасайском и Реваштинском рудных полях. Геологический возраст определен как один из самых молодых образований по тому, что дайки комплекса прорывают все геологические образования в Кураминской зоне, том числе и гранитоиды арашанского комплекса. Абсолютный возраст даек определен как юрский  $175,8 \pm 3$  млн.лет (Rb-Sr изохрона  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} - 0,7065 \pm 4$ , Далимов Р.Т., 1984).

Дайки *оливиновых долеритов* выполняют кулисообразные трещины. Протяженность кулис 200-350м до 500м с простираем на северо-запад. Падение всех даек крутое 70-800 на юго-восток или юго- запад. Мощность даек в пределах рудных полей практически везде одинакова 0,7-1,0 м с зоной закала до 5 см с каждой стороны. Исключение составляет кулиса на левом борту р.Реваште в 250 м от устья штольни №1, где дайка оливиновых долеритов образует стенку высотой до 5,0 и длиной до 25м. В этом месте наблюдается раздув дайки мощностью 6,5 м. Внешне оливиновые долериты темно-серого до черного цвета с характерной шаровой отдельностью. «Шары» плотнее, чем вся остальная порода даек и менее выветрелые, поэтому на поверхности они образуют шаровую отдельность. Величина отдельных шаров достигает 50 см.

В четвертой главе **«Петрохимические особенности дайковых комплексов Чаткало-Кураминского региона»**. Петрохимический материал позволяет подтвердить ранее сделанный вывод о самостоятельности каждого выделенного дайкового комплекса. Так, куюндинский комплекс – это практически однородная совокупность пород кислого состава. Гушсайский комплекс, будучи, несколько более основным, характеризуется более высокой щелочностью, особенно, характерен высокий фон  $\text{K}_2\text{O}$ . Гузаксайский комплекс (трахидолерит-граносиенитовый) отчетливо контрастен, характеризуется высоким коэффициентом фракционирования и окисленности железа. Кислые дифференциаты этого комплекса представленные микросиенитами, характеризуются высокой щелочностью ( $\text{K} > \text{Na}$ ). Следующий комплекс (урюклинский) тоже характеризуется контрастностью (муджиерит-риодацитовый). Ему свойственны высокая титанистость, наличие нормативного нефелина и высокая глиноземистость.

Наконец, заключительный чадакский комплекс обладает всеми признаками субщелочных трапповых формаций.

Во-вторых, несмотря на петрохимическую индивидуальность каждого комплекса, можно наметить ряд общих черт свойственных рассматриваемым дайкам: принадлежность к известково-щелочной серии повышенной щелочности, высокая глиноземистость, низкая магнезиальность, наличие в основных разностях нормативного нефелина, высокая окисленность железа. Вероятно, все это отражает черты регионального петрохимического фона.

В-третьих, петрохимические материалы со всей очевидностью свидетельствуют о влиянии корового материала на состав образовавшихся пород (разброс фигуративных точек, наличие нормативного кварца в долеритах).

В пределах основных рудных полей нами была рассчитана общая щелочность пород. Если в долеритах Чадакского рудного поля коэффициент алкаитности 0,40, в Реваштинском – 0,24. Такая же тенденция наблюдается в долеритах и сиенитах гузаксайского комплекса.

Эта же закономерность прослеживается и в гушсайских гранитах: в Кочбулакском – 0,54, в Кызылалмасайском рудном поле – 0,35.

Исходя из вышеприведенных данных, можно отметить, что в дайках описываемых рудных полей Кураминской зоны уменьшается с юга на север.

В шестой главе **«Геохимические особенности дайковых комплексов Чаткало-Кураминского региона»** проведенный анализ особенностей распределения редких земель, рубидия, стронция, бария и группы сидерофильных элементов позволяет сделать ряд выводов.

Во-первых, все дайковые комплексы независимо от их состава обладают рядом общих свойств: высокая сумма РЗЭ, наличие европиевого минимума, высокий фон рубидия, что указывает на генетическое родство выделенных дайковых комплексов, во всех описанных рудных полях.

Во-вторых, на ряду с отмеченными для всех дайковых комплексов характерен достаточно широкий разброс значений РЗЭ, Rb, Sr, Ba и других элементов. При прочих равных условиях данная особенность дайковых комплексов свидетельствует о роли явлений глубинной ассимиляции исходных расплавов коровым материалом. В частности, этим обстоятельством можно объяснить высокие содержания Rb, Ba, Sr в основных типах пород.

В-третьих, установлено, что каждый из выделенных дайковых комплексов обладает своими строго-индивидуальными особенностями, подтверждающими ранее сделанные геологические выводы. Так, например, куюндинский комплекс характеризуется низким фоном РЗЭ, прямой корреляцией Rb и Sr, иттербиевым минимумом, гушсайскому комплексу свойственно – разброс значений РЗЭ, преобладание лантаноидов цериевой группы, высокие значения Th и т.д.

В шестой главе **«Механизм происхождения даек и некоторые вопросы взаимоотношение даек с оруденением рудных полей»** Тянь-

Шань, начиная с перми и до конца мезозоя, занимал периферическое положение по отношению к соседним крупным тектоническим структурам Урало-Монгольского складчатого пояса. Именно там, в конце перми начинает закладываться и развиваться долгоживущая Центрально-Азиатская рифтовая система (ЦАРС), протягивающаяся от Забайкалья и Монголии, включая траппы Тарима в Северо-Западном Китае (табл. 2.).

Таблица. 2

Этапы проявления позднепалеозойско-раннемезозойского внутриплитного магматизма в пределах ЦАРС и Чаткало-Кураминского региона (по В.В.Ярмолюк и др., 2013) с дополнениями автора по Чаткало-Кураминскому региону

Этапы внутриплитной активности	
Позднекарбонovo- раннепермский этап	
ЦАРС	Чаткало-Кураминская зона (Срединный Тянь-Шань)
<p>Тарим-Южно-Монгольский <b>Трапповая область Тарима</b> – высотитанистые базальты щелочно-базальтовой и толеитовой серий. Обрамление области – бимодальные ассоциации и интрузии пикродолеритов и пикритов ( 290-275) <b>Рифтовые зоны:</b> <i>Гоби- ТяньШаньская:</i> - грабены, впадины- бимодальные базальт-комендитовые ассоциации, дайковые пояса, субщелочные и щелочные граниты, (318-280), Li-F лейкограниты (285); <i>Главного Монгольского линеамента–</i> субщелочные и щелочные граниты (315-290)</p>	<p><b>Рифтовые зоны:</b> - грабены-трахиандезит-дацитовые ассоциации пород надакского комплекса (301-307,U-Pb). Монцонит-диорит-гранодиоритовая формация куюндинский комплекс (302 U-Pb)</p>
Пермь – раннетриасовый этап	Пермский этап
<p>Хангайский зональный ареал <b>Рифтовые зоны:</b> <i>Гоби - Алтайская</i> – грабены, впадины-базальты, комендиты, пантеллериты, дайковые пояса, массивы щелочных гранитов и сиенитов, интрузии пикродолеритов и пикритов (290,270); <i>Северо-Монгольская</i> - грабены, впадины, базальты, базальт-трахит – пантеллеритовые ассоциации, щелочные граниты, габбро, габбро-монцониты (270-250); <i>Хангайский батолит</i> - габбро, габбро-диориты, гранодиориты, субщелочные лейкократовые граниты и граносиениты (270-240).</p>	<p><b>Рифтовые зоны:</b> - грабены - субщелочные базальты, андезибазальты, андезиты шурабсайского комплекса трахибазальт- трахиандезитовой формации. Штоки бабайобского комплексагаббро-монцонит-сиенитовая формации (276,Rb-Sr ), дайки гушсайского комплекса - граниты, гранодиориты, кварцевые сиениты, щелочно-полевошпатовые риолиты. <b>Вулкано-тектонические депрессии</b> – кальдеры, экстрюзивные кўпола, дайки; трахириолит- комендитовые, бимодальные трахириолит - базальтовые, гранитовые вулканические и субвулканические ассоциации</p>

	<p>трахириолитовой формации кызылнуринского комплекса (268-281 Rb-Sr). Дайки субщелочных основных и кислых пород, граносиениты, сиениты (гүзаксайский, урюклинский комплексы) 265±6 Rb-Sr). Онгориолиты (263 Rb-Sr) ашибүзук-каракушханинского комплекса.</p> <p>Штоки субщелочных гранитов, лейкогранитов гранит- аляскитовой формации арашанского и шайданского комплексов (289-271 Rb-Sr).</p>
Триас - юрский этап	Триас-раннемеловой этап
<p>Монголо-Забайкальский ареал</p> <p><b>Рифтовые зоны:</b>  <i>Западно-Забайкальская</i> - грабены, впадины, базальты, трахибазальты, пантеллериты, щелочные трахидациты, щелочные граниты, граносиениты, щелочные Li-F лейкограниты (230-195);  <i>Северо-Гобийская зона</i> – грабены, впадины, базальт-трахит-трахидацитовые, базальт-комендитовые ассоциации, моношпатовые сиениты, граносиениты и аляскиты, Li-F лейкограниты (225-205);  <i>Хорхоринская зона</i> – вулканические впадины выполненные базальт-трахитовыми и базальт-трахидацитовыми ассоциациями, Li-F граниты, лейкограниты и граносиениты (215-205);  <i>Хентей-Даурский батолит</i>: габбро, габбро-диориты, гранодиориты, биотитовые граниты, Li-F граниты (230-195)</p>	<p>Трещины растяжения - дайки мончикитов, камптомончикитов (202,4±6 <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}</math> – 0.7051).  Дайки, трубки взрыва, диатремы щелочно базальтоидной формации 169 млн.л.  Долериты чадакского комплекса (175,8±3 млн. лет, <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}</math> – 0.7065).  Щелочные базальты ангрен-джигиристанского комплекса (97±12 <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}</math> – 0.71089) базальт-долеритовой формации</p>

**Примечание.** Авторы датировок пород Срединного Тянь-Шаня указаны в тексте диссертации. Цифры в скобках датировки млн.лет.

### Этапы внутриплитной активности ЦАРС

Позднекарбонный – раннепермский этап.

Этот период охватил интервал времени между 320 и 275 млн. лет. Рассмотрим этот этап на примере Тарим-Южно-Монгольской – части ЦАРС, которая включает на западе траппы Тарима и на востоке рифтовые зоны Гоби-Тяньшаньского и Главного Монгольского линеамента по М.И.Кузьмину и др. (2011).

Траппы Тарима сложены лавами щелочно-базальтовой и толеитовой серий, на площади в пределах Таримского микроконтинента 2,5 x 10<sup>5</sup> км. По данным Цзян Чаня (2006) возраст траппов Тарима имеет диапазон 275-290

млнлет. В северо-восточной части Тарима широко распространены раннепермские бимодальные вулканические ассоциации (трахибазальты и кислые туфы). С востока область траппов обрамляется интрузиями пикродолеритов и пикритов с Cu-Ni оруденением. В них отмечается высокая магнезиальность и повышенная щелочность с калиевым уклоном.

Рифтовая зона Главного Монгольского линеамента, в основном контролируется телами массивов щелочных гранитов, протягивающихся на расстоянии более 800 км.

#### **Пермь – раннетриасовый этап.**

В этот этап сформировалась Хангайская изверженная область, Гоби-Алтайская и Северо-Монгольская рифтовые зоны.

Гоби-Алтайская рифтовая зона представлена протяженными грабенами, заполненными породами бимодального вулканического комплекса (базальты, комендиты, пантеллериты) и интрузивными массивами щелочных гранитов и сиенитов. Осевые части грабенов трассируются поясами даек, ширина которых нередко превышает 1000 м (Ярмолюк, Коваленко, 1991).

Северо-Монгольская рифтовая зона определяется по северному окончанию Хангайского батолита, контролируется широтной зоной разломов и представляет собой серию грабенов заполненных базальтовыми и базальт-трахит-пантеллеритовыми вулканическими ассоциациями пород. Время ее формирования пришлось на верхнюю пермь.

В ходе возникновения грабенов образовались многочисленные дайки, силлы, штоки габбро и габбро-монзонитов (Номгонский расслоенный интрузив). Их возраст составляет 256 млн.л. (Изох и др., 2011).

Хангайский батолит, расположен в центральной части между Гоби-Алтайской и Северо-Монгольской рифтовыми зонами. Батолит имеет площадь более 120 000 км<sup>2</sup>, он сложен габбро, габбро-диоритами, гранодиоритами, тоналитами, плагиогранитами, и лейкократовыми гранитами. Время формирования пород составляет 269-242 млн. лет и соответствует верхней перми – началу триаса.

#### **Триас-раннеюрский этап.**

Западно-Забайкальская рифтовая зона имеет ширину до 200 км и протяженность свыше 1000 км. В ее пределах развиты вулканические поля платобазальтовой и бимодальной вулканических ассоциаций, а также многочисленные гипабисальные массивы щелочных гранитов, граносиенитов и Li-F лейкогранитов. Возраст формирования рифтовой зоны составляет 230-195 млн. лет.

Северо-Гобийская зона. В строении зоны принимают участие субщелочные породы вулканических (базальт – трахит – трахидацитовые и базальт – комендитовые) и плутонических гранитоидных ассоциаций. Они слагают сравнительно небольшие по площади поля вулканитов, субвулканические и гипабисальные интрузивные массивы сиенитов, граносиенитов, аляскитов.

Хархоринская зона связывает между собой Северо-Гобийскую и Западно-Забайкальскую зоны. Внутреннюю структуру определяют узкие небольшие грабены и разломы северо-восточного простирания, ориентированные поперек зоны.

### **Этапы внутриплитной активизации Срединного Тянь-Шаня.**

Срединный Тянь-Шань относится к ряду хорошо изученных областей герцинского магматизма.

Анализ работ В.А.Арапова, В.П.Коржаева, Т.Н.Далимова, И.Н.Ганиева по распространенности и составу верхнепалеозойских магматических формаций позволил нам пермский этап разделить на два интервала.

Первый и более ранний (В.А.Арапов, 1983, Т.Н.Далимов, Я.М.Рафиков, 1986) характеризуется заложением узких линейных грабенов, контролируемые зонами глубинных разломов (Северо-Ферганский, Кумбельский и Касанский). В их зоне образовались Бадамский, Чадакский, Коксарек-Кумлайский, Касанский и Такелийский грабены. Грабены возникли в результате деструкции коры в пермское время. В плане они имеют удлиненную (до 15-20 км) форму, шириной рифтовой долины в разных участках от 1,5 до 6,0 км.

Заполнены они вулканитами шурабсайского комплекса трахибазальт-трахиандезитовой формации. Для вулканитов отмечается два ритма осадконакопления (Далимов, Рафиков, 1986). Первый – преимущественно осадочный (песчаники, алевролиты, гравелиты). Это связано с растяжением рифтов и обрушением бортов грабенов. Второй ритм - вулканический, связанный с дальнейшим их развитием и заполнением рифтовой долины продуктами вулканизма. Завершается формирование вулканитов этой формации внедрением субвулканических тел и выжимкой экстрюзий трахибазальтов и трахиандезитобазальтов. В Бадамском грабене в верхней части разреза отмечаются единичные слои лав трахитов. Плутонические аналоги этой формации внедряются в виде трещинных штоков бабайобского комплекса габбро-монцонит-сиенитовой формации по краям грабенов (Бабайобский, Актепинский, Айгырбайтальский, Алычалыкский и Хандайлыкский интрузивы). В строении массивов принимают участие габбро, диориты (главная фаза), монцониты, кварцевые сиениты.

Интрузивы специализированы на серебро-полиметаллическое оруденение, в пределах которых располагаются два месторождения серебра. Возраст пород бабайобского комплекса определен Р.Ахуджановым, С.С. Сайдыганиевым (2009) в рамках ранней перми ( $276 \pm 3$ ,  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70540$ ).

Дальнейшая эволюция рифтовой структуры Срединного Тянь-Шаня приводит к образованию вулcano-тектонических депрессий и кальдер, в которых накапливаются бимодальные вулканические образования кызылнуринского комплекса трахириолитовой формации. Центральные части кальдер в большинстве сложены субвулканическими или экстрюзивными телами гранит-порфиров. Образования трахириолитовой формации по химическому составу имеют комендитовый уклон, иногда

среди лав трахириолитов появляются ультракалиевые риолиты. Продолжительность формирования образований трахириолитовой формации, согласно определениям абсолютного возраста разных фаций вулканитов проведенных В.Н.Волковым (ИГЕМ РАН) составляет приблизительно 20 млн. лет. Экструзивные купола и покровные фации комплекса имеют примерно одно время формирования 281-284 млн.лет ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70581-0,70627$ )

После завершения активной фазы вулканизма, растяжение грабенов, видимо продолжалось, но уже с меньшей интенсивностью. Растяжения вдоль зоны Северо-Ферганского разлома, а затем вдоль зоны Кумбель-Арашанской системы нарушений привело к заполнению трещин растяжения дайками гузаксайского и урюклинского комплексов ( $265 \pm 6 \text{ Rb-Sr } ^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,7104$ ), а также внедрению отдельных даек онгориолитов ашибузук-каракушханинского комплекса ( $263 \pm 2 \text{ } ^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70901$ , Ахунджанов и др., 2014).

Завершает пермский этап внутриплитного магматизма внедрение малоглубинных интрузивов арашанского комплекса гранит-аляскитовой формации. В составе Шайданского, Чаркасарского, Арашанского, Беданалисайского, Майдантальского интрузивов гранит-аляскитовой формации развиты аляскиты, порфиоровидные субщелочные лейкограниты.

Общими для пород гранит-аляскитовой формации Кураминской зоны Срединного Тянь-Шаня являются высокие концентрации, относительно кларка - K, Rb, Nb, Be, W, Sn, F, U, Th и пониженные содержания - Li, Ba, Sr, Zr, Te, В и элементов группы железа.

Возраст гранитоидов гранит-аляскитовой формации на 11 млн. лет различается в зависимости от методов определения. Определения возраста гранитоидов Арашанского массива U-Pb методом (Р.Селтман, Д.Конопелько) равны  $289,3 \pm 2,5$ , а определения Rb-Sr методом (Сайдыганиев, 2009) составляют  $278 \pm 4 \text{ } ^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70901$ . В связи с этим можно сказать, что становление интрузивов происходило почти одновременно с образованием вулканитов в кольцевых структурах.

Триас-раннемеловой этап характеризуется заключительными стадиями растяжения и поднятия Кураминской зоны. В раннем триасе в центральной осевой части Чаткальского хребта (междуречье рек Карабау–Дукент) происходит внедрение по трещинам растяжения даек щелочно-ультраосновных пород, имеющих возраст 202,4 млн.лет. Дайки этого комплекса относятся к камафугитовой серии ультраосновных лампрофиров и возникли из мантийного источника в результате контаминации с коровым материалом (Р.Т.Далимов и др., 2018). Это подтверждает также отношение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  равное 0,7051. Диатрема Алтын в Восточном Кармазаре по данным Г.Т.Таджибаева (1996) сложенная кампто-мончикитами имеет возраст 169 млн.лет.

Дальнейшее и заключительные стадии растяжения коры происходят параллельно зоне Кумбельского разлома и заполнение возникших в результате этого трещин субмеридионального простирания дайками



низкощелочных оливиновых долеритов чадакского комплекса ( $175,8 \pm 3$  млн.лет) и щелочных базальтов ангрэн-джиристанского комплекса ( $97 \pm 12$  млн.лет) (Далимов, Ганиев, 2010). Этот этап можно интерпретировать как этап отраженной активизации. Отношение изотопов  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (0,7065-0,71089) показывает, что источник формирования этих даек был также мантийным, обогащенный литофильными элементами в результате взаимодействия с корой континентального типа.

Один из диапиров отделившись от суперплюма, всплыл под литосферой Срединного Тянь-Шаня, что подтверждается данными сейсмических исследований Е.М.Бутовской (1974) и Б.А.Черновского (1991). Этот диапир контролировал весь процесс магматизма Срединного Тянь-Шаня в верхнем палеозое, судя по геохронологическим и геологическим данным в интервале времени приблизительно 200 млн. лет.

Спецификой проявления плюма в Чаткало-Кураминской зоне, на наш взгляд, является образование плутонов арашанского комплекса, располагающихся вдоль глубинных Северо-Ферганского и Кумбельского разломов, и присутствием, большей частью, базитовых даек характеризующимися теми же изотопными и геохимическими особенностями, что и базиты рифтовых грабенов ЦАРС. Наличие таких даек свидетельствует об участии мантийных источников в образовании магмы и в формировании пород на площади Срединного Тянь-Шаня в верхнем палеозое и раннем мезозое. В то же время в Чаткальской зоне магматизм данного времени практически не проявлен. Это позволяет нам предполагать, что воздействие мантийного плюма ограничивалось размерами самого диапира и тектоникой.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Приведенные материалы в диссертационной работе в пределах основных золоторудных полей Кураминской зоны Кочбулакского, Чадакского и Реваштинского, Чадакского и Гавасайского позволили сделать следующие выводы:

1. Дайки в исследованных рудных полях объединены в гушсайский ( $P_{1-2}$ ), гўзаксайский ( $P_{1-2}$ ), урюклинский ( $P_{1-2}$ ) и чадакский ( $J_{1-2}$ ) дайковые комплексы, которые повышают степень изученности внутриплитного магматизма региона. Выделенные дайковые комплексы не зависят от состава, возраста, особенностей размещения вулканических и плутонических пород Кураминской зоны и относятся к самостоятельным малым интрузиям.

2. Формирование дайковых комплексов охватывает времени от нижней перми до мела включительно, при эволюции внутренней структуры Кураминской зоны (формирование зон растяжения, купольных поднятий, «горячие точки»); гушсайский комплекс свидетельствует о перестройке плана деформации и переходе от грабенообразования к образованию крупных кольцевых вулканоструктур, урюклинский и гўзаксайский - зон

растяжения, чадакский – заключительной активизации и перехода района в платформенную стадию.

3. выделены следующие петрографические типы даек – мончикиты, оливиновые долериты, эссекситы, муджиериты, риолиты, сиениты, которые являются однородными, последовательно дифференцированными и контрастными, отражая смену различных форм кристаллизационной дифференциации и ликвации. Выявленные петрогенетические процессы рекомендуются в широком использовании в петрометаллогении.

4. Впервые для Кураминской зоны на основе крупномасштабного картирования, по минералогическими, петрологическими, геохимическими и геохронологическими данными выделены среди даек гушсайского комплекса щелочно-полевошпатовые риолиты и новый для региона комплекс щелочно-ультраосновных пород представленных мончикитами триасового возраста, что является для внесения изменения в схему магматизма Чаткало-Кураминского региона.

5. Процесс рудообразования на изученных рудных месторождениях был многостадийным, что обосновывается по взаимоотношению с оруденением дайки гўзаксайского комплекса, которые являются дорудными, а дайки урюклинского комплекса внутрирудными или послерудными. Это указывает на время формирования оруденение и влияние магматизма на оруденения.

6. Внутриплитный магматизм Срединного Тянь-Шаня начиная с перми и до раннего мела контролировался мантийным диапиром: один из диапиров отделившись от Центрально-Азиатского суперплюма, всплыл под литосферой Срединного Тянь-Шаня, что контролировал магматический процесс Срединного Тянь-Шаня в интервале времени приблизительно 200 млн лет; для пермского этапа характерна гомодромная эволюция магматических формаций; триас-раннемеловой этап характеризуется заключительными стадиями растяжения и поднятия Кураминской зоны; в раннем триасе в центральной осевой части Чаткальского хребта происходит внедрение по трещинам растяжения даек щелочно-ультраосновных пород (мончикиты, камтомончикиты), имеющих возраст 202,4 млн лет; в заключительные стадии растяжения коры происходят параллельно зоне Кумбельского разлома и заполнение возникших в результате этого трещин субмеридионального простирания дайками низкощелочных оливиновых долеритов чадакского комплекса ( $175,8 \pm 3$  млн. лет) и щелочных базальтов ангрен-джигиристанского комплекса ( $97 \pm 12$  млн. лет); отношение изотопов  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (0,7065-0,71089) показывает, что источник формирования этих даек был также мантийным, обогащенный литофильными элементами в результате взаимодействия с корой континентального типа. Эти результаты рекомендуются в использовании разработки схему внутриплитного магматизма Чаткало-Кураминского региона.

**SINGLE RESEARCH COUNCIL ON THE BASIS OF SCIENTIFIC  
COUNCIL DSC.27.06.2017.GM/T.41.01 FOR AWARDED DEGREES AT  
THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND EXPLORATION OF OIL AND  
GAS FIELDS, THE UZBEK SCIENTIFIC RESEARCH AND DESIGN  
INSTITUTE OF OIL AND GAS, TASHKENT STATE TECHNICAL  
UNIVERSITY BRANCH OF RUSSIAN STATE UNIVERSITY OIL AND  
GAS NAMED AFTER I.M.GUBKIN**

---

**INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES**

**DALIMOV RUSTAM TURABEKOVICH**

**PETROLOGO-GEOCHEMICAL PECULIARITIES OF DAYS OF  
GOLDEN ORE DEPOSITS OF THE KURAMIN ZONE**

**04.00.03 - Geotectonic and geodynamic. Petrology and lithology**

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

Tashkent – 2019

**The Theme of doctor sciences (DSc) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.1.DSc/GM32.**

The dissertation has been prepared at the Institute of mineral resources.

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

**Scientific adviser:**

**Ishbaev Khalbay Djangirovich**

Doctor of geological and mineralogical sciences,  
professor

**Official opponents:**

**Antonov Alexander Evgenevich**

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences

**Tsoy Vladimir Deniyevich**

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences,  
professor

**Dolgoplov Felix Genadevich**

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences

**Lead organization:**

**NUUz named after Mirzo Ulugbek**

Thesis will be defended at the «\_\_\_»\_\_\_\_\_2019 in the 10<sup>00</sup> hours at the meeting of the single Scientific Council DSc.27.06.2017.GM/T.41.01 at the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields, Uzbek Research and Design Institute of Oil and Gas, Tashkent State Technical University branch of the Russian State University of Oil and Gas named after I.M.Gubkin at the address: 100059, Tashkent, st.Sh.Rustaveli, 114. Tel.: (99871) 253-09-78; fax: (99871) 250-92-15; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)).

The dissertation is available at the Information Resource Center of the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (registration number No. ). Address: 100059, Tashkent, st. Sh. Rustaveli, 114. Tel. : (99871) 253-09-78; fax: (99871) 250-92-15; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)).

The abstract of the dissertation is sent out «\_\_\_»\_\_\_\_\_2019.  
(mailing list No dated «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2019).

**Yu.I.Irgashev**

Chairman of the single Scientific Council for the award  
Degrees, Doctor of Geological Sciences, Professor

**M.G.Yuldasheva**

Scientific Secretary of the single Scientific Council  
the award of a scientific degree, Ph.D.

**M.M.Pirnazarov**

Chair of the Scientific Seminar at the single Scientific  
Council for the award of a scientific degree,  
Doctor of Geological and Mineral Sciences

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work:**The purpose of the research was to determine the petrological and geochemical characteristics of the dikes of the gold deposits of the Kuramin zone of the Middle Tien Shan, as well as their role in the distribution of the gold mineralization of these deposits.

**The object of the research work:**The object of the research was dikes and dike-like geological bodies in the Chadak, Revashtinsky, Gavasaysky and Kochbulak gold fields of the Chatkal-Kuramin region.

**Scientific novelty of the research work is:**The dikes studied are combined into Gushsaiskaya, Gusaksaiskaya, Uryuklinskiy, Chadakskiy dikes complexes and their independence is justified by geological relations, petrologic and geochemical peculiarities of composition and absolute age data;

Dyke complexes were formed in the period from P1 to the chalk during the evolution of the Kuramin hot spot;

The composition of dyke complexes - monchikites, olivine dolerites, essects, mujerites, rhyolites, syenites - was determined;

For the first time for the Kuramin zone on the basis of large-scale mapping, alkaline feldspar rhyolites were identified among the dikes of the Gushaisky complex;

On the basis of mineralogical, petrological, geochemical, geochemical specifics, geo-chronological data, a new complex of alkaline-ultramafic rocks represented by monchicks of Triassic age was singled out for the Kuramin zone;

A step-by-step evolution of the Middle Tien Shan mantle plume in the Upper Paleozoic is proposed for the first time, the products of which are compared with the products of magmatism of the Central Asian rift system.

### **Implementation of the research results:**

Based on the results of the refinement of petrologic and geochemical characteristics of the dikes of gold deposits in the Kuramin zone:

The material composition of the dyke complexes of the Chadak, Revashtinsk, Kochbulak and Gavasai ore fields of the Chatkal-Kuramin region, their geological and absolute age and relations with the gold ore mineralization were determined, which were introduced into the process of geological exploration of the Vostochno-Kuramin GRE of the State Unitary Enterprise "Tashkentgeologiya" in the course of prospecting and exploration works (reference of the State Committee of the Republic of Ўзбекистан on Geology and Mineral Resources No. 02-2144 dated May 21, 2019).). The results made it possible to adjust the areas of prospecting, exploration and thematic work in the above mentioned ore fields;

Geological, petrochemical and geochemical peculiarities of dyke complexes were determined, and the mechanism of formation of small intrusions was developed and introduced into practice of prospecting and thematic works at the objects of the East Kuramin GRE of the State Unitary Enterprise "Tashkentgeologiya" (Reference of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Geology and Mineral Resources No. 02-2144 dated May 21, 2019).

As a result, petrological and mineralogical and geochemical prospecting features of gold ore mineralization during specialized prospecting works at the above mentioned facilities were used;

genetic connection between small intrusions and gold ore mineralization was established and introduced into the practice of forecasting gold and rare-earth mineralization of the East-Kuramin GRE of the State Unitary Enterprise "Tashkentgeologiya" (Reference of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Geology and Mineral Resources No. 02-2144 dated May 21, 2019). The results made it possible to assess the importance of magmatic processes and related ore mineralization and to improve the efficiency of gold mineralization prospecting in the Chatkal-Kuramin region.

**The structure and volume of the dissertation:** The thesis consists of an introduction, six chapters, conclusion, list of references and applications. The volume of the thesis is 194 pages.

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

**I бўлим (I часть; part I)**

1. Гончар А.Д. Далимов Р.Т. Ископаемые озера в массиве Ализар (хребет Кунгурбука) //Геология и минеральные ресурсы, 2010. №5. –С.27-33 (04.00.00; №2).
2. Далимов Р.Т., Жуков А.В. О проблеме изучения даек //Геология и минеральные ресурсы, 2013. №2. –С.7-10 (04.00.00; №2).
3. Далимов Р.Т., Жуков А.В. О сложных дайках Кураминской зоны (Срединный Тянь-Шань) //Геология и минеральные ресурсы, 2015. №5. –С.3-10 (04.00.00; №2).
4. Далимов Р.Т., Курбанов А.А., Далимов Н.Р., Есенбаев А.Г.Щелочно-ультраосновные дайки бассейна р. Шавазсай //Геология и минеральные ресурсы, 2017. №6. –С.17-21 (04.00.00; №2).
5. Divaev F.K., Ganiev I.N., Dalimov R.T. Evolution of the volcanic formations of Uzbekistan and their ore bearing //International Journal of Geology, Earth & Environment, India, 2018.Vol. 8, №2, p. 8-13(04.00.00; №7).
6. Dalimov R., Dalimov N. The composite dikes of median Tien-Shan //International Journal of Geology, Earth & Environment, India, 2018.Vol. 8, №2, p. 1-7 (04.00.00; №7).
7. Dalimov R., Dalimov N. Petrography of dykes Kochbulak ore field (middle Tien Shan Uzbekistan) //International Journal of Geology, Earth & Environment, India, 2018.Vol. 8, №3, p. 115-121(04.00.00; №7).
8. Далимов Р.Т. Дайки Реваштинского рудного поля //Геология и минеральные ресурсы, 2018. №6. –С.16-21 (04.00.00; №2).
9. Далимов Р.Т., Курбанов А.А. О внутриплитном магматизме Срединного Тянь-Шаня. //Геология и минеральные ресурсы, 2019. №1. –С.9-18 (04.00.00; №2).
10. Далимов Р.Т., Курбанов А.А. Петрография даек самостоятельных малых интрузий (СМИ) гушсайского комплекса Кураминского хребта //Горный вестник, 2019, №1, -С.36-38 (04.00.00; №7).
11. Dalimov R., Dalimov N. The age of mineralization of Chadak ore field //International Journal of Geology, Earth & Environment, India, 2019.Vol. 8, №1, p. 7-11(04.00.00; №7).
12. Ишбаев Х.Д., Далимов Р.Т., Шукуров А.Х., Косбергенов К.М. Роль даек в формировании сульфидно-редкометалльного оруденения полосы Койташ-Угат (Сев. Нуратау) //Геология и минеральные ресурсы, 2019. №3. – С.9-16 (04.00.00; №2).

## II бўлим (II часть; part II)

13. Нигмаджанов И.М., Гончар А.Д., Джабарова И.В., Далимов Р.Т. Составление новой стратиграфической таблицы Узбекистана – актуальная задача для обеспечения всех видов геологических работ в пределах Республики /Материалы Республиканского научно-технического семинара-совещания «Актуальные задачи обеспечения достоверности результатов поисков, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых». Ташкент 2010.-С.47-49

14. Джабаров Р.А., А.Д. Гончар, И.М. Нигмаджанов, Далимов Р.Т., Джабарова И.В., Юсупов Н.Н. К проблеме корреляции осадочных и вулканогенных формаций Южного Тянь-Шаня (на примере позднего палеозоя) /Материалы Республиканской научной конференции «Рудно-магматические системы орогенных областей». Ташкент: 2010. С.141-144.

15. Диваев Ф.К., Миркамалов Р.Х., Далимов Р.Т., Селтманн Р., Конопелько Д.Л. Эволюция гранитоидного магматизма Западного Тянь-Шаня (Узбекистан) /Граниты и эволюция Земли: мантия и кора в гранитообразовании. Материалы III международной геологической конференции, Россия. – Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2017. –С.83-85.

16. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р.Геолого-петрохимическая характеристика даек куюндинского комплекса /Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие» (Санкт-Петербург, 2019). Международная научная конференция «Технические и естественные науки». – СПб: ГНИИ «Нацразвитие», 2019.-С.97-99

17. Далимов Р.Т.,Курбанов А.А., Есенбаев А.Г., Илешов К.М. Докембрийское оруденение Пскемского хребта (Срединный Тянь-Шань) /Материалы IX Международной научно-практической конференции «Научно-методические основы прогноза, поисков, оценки месторождений алмазов, благородных и цветных металлов». М.: ФГБУ ЦНИГРИ, 2019. С.87-88.



Бичими 60x84 1/16. Ризограф босма усули. «Times New Roman». гарнитураси.

Шартли босма табағи: 3.75. Адади 100. Буюртма № 17.

Баҳоси келишилган нархда.

«ЎзР Фанлар Академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилган.  
Босмахона манзили: 100170, Тошкент ш., Зиёлилар кўчаси, 13-уй.