

**ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.24/30.10.2020.GM.125.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ

ДАЛИМОВ НУМОНБЕК РУСТАМ ўғли

**ШОВОЗ-ДУКЕНТ ГРАБЕНИ ЛАМПРОФИРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ
МАЪДАНДОРЛИГИ (ЧОТҚОЛ ТИЗМАСИ)**

04.00.03 – Геотектоника ва геодинамика. Петрология ва литология

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

Тошкент –2020

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

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

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on geological-mineralogical sciences**

Далимов Нумонбек Рустам ўғли Шовоз-Дукент грабени лампрофирлари ва уларнинг маъдандорлиги (Чотқол тизмаси).....	3
Далимов Нумонбек Рустам угли Лампрофиры Шаваз-Дукентского грабена и их рудоносность (Чаткальский хребет).....	20
Dalimov Numonbek Rustam o'g'li Lamprophyres of the Shavaz-Dukent graben and their ore content (Chatkal ridge).....	37
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works.....	40

**ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.24/30.10.2020.GM.125.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ

ДАЛИМОВ НУМОНБЕК РУСТАМ ўғли

**ШОВОЗ-ДУКЕНТ ГРАБЕНИ ЛАМПРОФИРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ
МАЪДАНДОРЛИГИ (ЧОТҚОЛ ТИЗМАСИ)**

04.00.03 – Геотектоника ва геодинамика. Петрология ва литология

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

Тошкент –2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2020.3.PhD/GM89 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Минерал ресурслар институтида бажарилган.

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

Илмий раҳбар: **Ишбаев Халбай Джангирович**
геология-минералогия фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Ахунджанов Раҳматжон**
геология-минералогия фанлари доктори

Қарабаев Маматхон Садирович
геология-минералогия фанлари доктори, профессор

Ётақчи ташкилот: **Ўзбекистон Миллий университети**

Диссертация ҳимояси Х.М.Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институти ҳузуридаги DSc.24/30.10.2020.GM.125.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «25» 12 соат 10 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100041, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-уй. Тел.: (99871) 241-88-67, факс: (99871) 262-63-81, e-mail: ingeo@exat.uz).

Диссертация билан Геология ва геофизика институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (1 рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100041, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-уй. Тел.: (99871) 241-88-67.

Диссертация автореферати 2020 йил «11» 12 да тарқатилди.
(2020 йил «16» 12 даги 1 рақамли реестр баённомаси.)



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

Ф.Б. Каримова
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, ф.д.д.(PhD)

У.Д. Мамарозиқов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси г.-м.ф.д.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон амалиётида турли хил дайкаларни, хусусан лампрофирларни аниқлаш шуни кўрсатадики, улар олтин, нодир металл, нодир ер элементлари, олмос ва бошқа конларни ҳосил бўлишида муҳим аҳамият касб этади. Хозиргача Шимолий ва Жанубий Америка ҳамда Австралия каби қитъаларда лампроитлар ва лампрофирларда олмос кристаллари бўлган йирик конлари аниқланган. Бу борада лампрофирларни минерализация шаклланишдаги ролини аниқлаш бўйича амалга оширилаётган тадқиқотлар, келгусида минерал хомашё базасини кенгайтиришга хизмат қилади.

Бугунги кунда дунёнинг ривожланган давлатларида лампрофирларни ҳосил бўлишини аниқлаш бўйича қатор изланишлар олиб борилмоқда, жумладан уларнинг таркибида олмос кристаллари мавжудлигини аниқлаш, лампрофирлар орқали литосферанинг чуқурликдаги тузилиши ва таркибини асослаш, магма ҳосил бўлиш манбаи, ноёб ва камёб ер элементларнинг концентрациясининг термодинамик шароитларини аниқлаш каби устувор йўналишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу эса ўз навбатида лампрофирлардаги маъданлашувни ҳосил бўлиш турларини тўлиқроқ асослаш имконини беради.

Охирги йилларда республикада таркибида маъдан бўлиши мумкин бўлган дайкаларни аниқлашга қаратилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Жумладан, Қўйтош маъданли майдонида лампрофирларда олтин, кумуш ва камёб ер элементлари аниқланган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «... алоҳида худудларда табиий ва минерал хомашё салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш ...»¹ вазифалари белгилаб берилган. Бу борада дайкаларнинг таркиби ва ёши, янги турларини аниқлаш, бевосита Шовоз-Дукент грабенидаги лампрофирларнинг петрологик ва геокимёвий хусусиятларини ва уларнинг маъдандорлигини аниқлаш бўйича илмий тадқиқотларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ хисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси» Фармони, 2017 йил 24 майдаги ПҚ-3004-сон «Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитаси тизимида ягона геологик хизматни яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2018 йил 1 мартдаги ПҚ-3578-сон «Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарорларида ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот

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

республика фан ва технологияларини ривожланишининг - VIII «Ер ҳақидаги фанлар (геология, геофизика, сейсмология ва минерал хом-ашёларни қайта ишлаш)» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Чотқол-Қурама минтақасидаги лампрофирли (дайкалар) магматизм маҳсулотлари ўтган асрнинг 50-йиллари ўрталаридан бошлаб ўрганилиб келинмоқда. Асосий натижалар бир қатор илмий ва умумлаштирувчи ишларда келтирилган (Х.М.Абдуллаев (1957, 1961), Ф.А.Усманов (1962), О.П.Горьковой (1964), И.В.Мушкин (1966) С.М.Бабаходжаев (1972), И.В.Айзенштат, И.В.Левченко (1978), В.Я.Клипенштейн (1979), Д.Матчанов (1982), И.Х.Хамрабаев (1988, 1990), Г.Т.Тожибоев (1991), К.А.Рахманов (2000), Х.Д.Ишбаев ва бошқ. (1994, 2007, 2018-2020), Ахунджанов ва бошқ., (2013-2018), У.Д.Мамарозиков (2013-2017), Ф.Б.Каримова (2018), Р.Т.Далимов (2017-2019) ва бошқалар). Уларнинг маълумотларга кўра, дайкаларнинг асосий турлари аниқланди, дайкали камарлар, ғуж-ғуж уюмлар ва тарамлар аниқланди; дайкаларнинг қалинлиги, уларнинг пайдо бўлиш хусусиятлари, ўзаро кесишиши ва минерализация билан боғлиқлиги тўғрисида маълумотлар олинган.

Улар орасида Х.М.Абдуллаевнинг «Дайкалар ва маъданлашув» (1957) асари алоҳида аҳамиятга эга - бу муаммонинг биринчи жаҳон миқёсидаги йирик ғоя ҳисобланади ва унга ҳали ҳам хорижий нашрларда ихтибос қилинади. Шу билан бирга, асос-ўрта ва нордон дайкалар орасидаги лампрофирларнинг ҳақиқий намоён бўлишининг тузилиши масалалари ҳал қилинмаган, уларнинг ҳажми, шаклланиш вақти аниқланмаган; лампрофирлар таркибининг ўзига хослиги етарлича аниқ эмас; улар геокимёвий жиҳатдан батафсил тавсифланмаган, аниқ эмас ва лампрофирларнинг (фельшпатоид ва дала шпатли) алоҳида турларини ўзаро нисбатини синчковлик билан ўрганишни талаб қилади. Диоритли порфирит ва диабаз ассоциациялари билан лампрофирларнинг нисбати аниқ эмас ва ўрганилмаган; мутлақ ёши аниқланмаган, деярли йўқ. Буларнинг барчаси яқин келажакда ҳал қилишни талаб қилади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Минерал ресурслар институтининг илмий тадқиқот ишлари режасининг 1252/2-сон «Ўрта Тянь-Шаннинг карбонгача бўлган магматик комплексларини ва улар билан боғлиқ маъданлашувни батафсил минералогик ва петрографик ўрганиш ва қидирув ишлари учун истиқболли майдонларни аниқлаш» (2018-2021), 1220-сон «Ўрта Тянь-Шан (Чотқол-Қурама минтақаси)нинг гидротермал олтин конларини ҳосил қилган маъданлашув ҳосил қилувчи тизимлар моделини яратиш» (2017-2020) ва 1172/8-сон «Ўзбекистон магматик жинслари петротиплари атласини тузиш» (2016-2019) каби амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Шовоз-Дукент грабенидаги лампрофирларнинг петрологик ва геокимёвий хусусиятларини ва уларнинг маъдандорлигини батафсил аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

Шовоз-Дукент грабенининг ишқорли-ультрабазит дайкалари минералогик, петрографик ва петрокимёвий таркибининг хусусиятлари ва уларнинг ёшани ўрганиш;

Шовоз-Дукент грабенидаги асосий лампрофир дайкаларининг петрографик турларни ажратиш ва тизимлаштириш;

лампрофир дайкаларининг ёшани ва генезисини аниқлаш;

лампрофирларнинг геохимёвий ихтисослашувини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Шовоз, Ақча, Дукент, Қорабоғ дарёлари ҳавзаларидаги лампрофир дайкалари танланган.

Тадқиқотнинг предмети лампрофирлар турлари таркибига кирувчи камптонитлар, мончикитлар, спессартитлар, керсантитлар, единитлар, мегаплагиофирли базальтлар ва бошқалар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот учун замонавий усуллардан фойдаланилган; жинс ҳосил қилувчи минераллар кутбланган ва маъданли микроскоплари остида, Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлиги ҳузуридаги илғор технологиялар марказининг «Физик ва кимёвий тадқиқот усуллари» лабораториясида сканерлаш электрон микроскопидан фойдаланган ҳолда (Оксфорд (SEM-EDX) микроанализ тизими қўшимчаси билан), шунингдек, петро- ва маъдан ҳосил қилувчи элементларнинг маъданларда концентрациясини аниқлаш учун ICP-MS усули ишлатилган. Бундан ташқари, дала ишлари олиб борилди, намуналар ва намуналарни танлаш билан петрографик профиллар ва кесмалар тузилди; шаффоф ва сайқалланган ингичка бўлақларнинг петрографик тавсифлари, тоғ жинсларининг таркиби ва тузилиши кутбланган микроскоп остида ўрганилди, жинслар таркибининг кимёвий хусусиятлари петрогеохимёвий усуллар билан ўрганилди, диагностик петрохимёвий диаграммалар тузилди, таркиби кларк миқдори билан таққосланган. Дайкалар шаклланишларини батафсил петрографик, минералогик, петрохимёвий ва геохимёвий ва изотоплари ўрганилди. Петрографик, минералогик, петрохимёвий ва геохимёвий тадқиқотлар натижаларини қайта ишлаш компьютер дастурлари (Excel, Petro Explorer) ёрдамида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Шовоз-Дукент грабенида бурмаланган минтақаларга хос бўлган ичкиплита магматизми маҳсулотлари бўлган – фельдшпатоидли лампрофирларнинг янги объектлари аниқланган;

икки турдаги фельдшпатли ва далашпатли лампрофир дайкаларининг геологик-петрографик, петрохимёвий ва геохимёвий хусусиятлари аниқланган;

камптомончикитларнинг мутлақ ёши ва икки турдаги лампрофирларнинг петрогенезиси аниқланган;

лампрофир дайкаларининг геохимёвий ихтисослашуви ва уларнинг олтин-кумуш-полиметалл маъданлашуви ҳосил бўлишидаги аҳамияти асосланган.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти қуйидагилардан иборат:

дайкаларнинг мутлақ ёшени аниқлаш билан бир қаторда лампрофир дайкаларининг петрографик-геокимёвий хусусиятлари тўлиқ тизимлаштирилган;

лампрофир дайкаларининг икки тури (мончикитлар, камптонитлар ва спессартитлар, одинитлар, керсантитлар) ажратилган ва уларнинг асосида Шовоз-Дукент минтақасидаги дайкалар мажмуалари тўғрисида маълумотлар тизимлаштирилган;

Шовоз-Дукент грабенида янги триас ишқорли-ультрабазит дайкалари - мончикитлар ва камптонитлар ажратилган;

лампрофир дайкалари турларининг олтин, кумуш, нодир ва камёб ер элементларига геокимёвий ихтисослашуви аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги Шовоз-Дукент грабенидаги лампрофир дайкаларини ўрганишда геологик, петрографик, петрокимёвий ва геокимёвий усуллардан фойдаланилганлиги билан асосланади. Олинган натижалар грабендаги дайкаларни ўрганиш пайтида олинган дала маълумотларига асосланган. Чотқол тизмасининг Шовоз, Ақча, Дукент ва Қорабоғ дарёлари ҳавзаларида 125 та қадамли метр геологик-боғловчи кесмалар, 1000 қадамли метр структуравий ва литологик кесмалар, 85 та батафсил геологик кузатиш нуқталар, 150 метр петрографик кесмалар, 250 та силикат анализлар, алоҳида элементлар учун 100 та таҳлил ва Rb-Sr изотоп усули билан мутлақ ёшни аниқлаш учун 1 та намуна олинган. Аналитик ишлар ишончлилиги силикат, ICP, спектрал анализлар ЎзДавстандарт томонидан тасдиқланган лабораторияларда қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шундан иборатки, лампрофир дайкаларининг иккита генетик тури (мончикитлар, камптонитлар ва спессартитлар, одинитлар, керсантитлар) аниқланди, бу минтақадаги дайкали мажмуалар ҳақидаги маълумотларнинг кўпайишига ёрдам беради. Триас ишқорли-ультрабазит дайклар - мончикитлар ва камптонитлар аниқланган. Дала шпатли лампрофирлари ер қобиғининг чуқур қисмида, асос ва ўтаасос ҳамда метаморфик жинсларининг мантияли плюмлар таъсирида қисман эришидан ҳосил бўлиши аниқланган. Фельдшпатоидли лампрофирлар эса юқори мантиянинг ҳосилалари ҳисобланади. Ушбу йўналишда келгусидаги илмий тадқиқотларга асос бўлиб ҳизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, лампрофир дайкалари бўйича олинган маълумотлар йирик масштабдаги геологик хариталар учун мавжуд “легенда”ни сезиларли даражада ойдинлаштиришга ва уларнинг маълумотларини бойитишга ҳизмат қилади. Услубий жиҳатдан улардан кенг кўламли, башоратлаш, разведка-қидирув тадқиқот ишларида қўлланилиши мумкин.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Шовоз-Дукент грабени лампрофирлари ва уларнинг маъдандорлиги бўйича олинган натижалар асосида:

Rb-Sr усули бўйича камптомончикитларнинг мутлақ ёши 220 ± 6 млн. тенг, бу уларнинг кечки триас - эрта юра даврларига тегишли эканлиги

хақидаги далиллар «Тошкентгеология» АЖда амалиёт ишлари жараёнига жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2020 йил 26 октябрдаги 03/11-сон маълумотномаси). Натижада Шовоз-Дукент грабенида лампрофирли дайкаларнинг петрогеокимёвий хусусиятларини қайта кўриб чиқишга имкон берган;

иккита хосил бўлиш турига мавжуд – фельдшпатоидли ва дала шпатли лампрофирлар «Тошкентгеология» АЖнинг геологик-қидирув ишлари жараёнига жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2020 йил 26 октябрдаги 03/11-сон маълумотномаси). Натижада Чотқол тизмасида геологик ва петрогеокимёвий ишларни тўғри йўналтиришга имкон берган;

маъдан томирлари билан бирга минераллашган объектларда (Дукент ва Қорабоғ дарёлари ҳавзалари) учрайдиган лампрофирлардаги ураннинг юқори миқдори «Тошкентгеология» АЖ фаолиятига жорий этилган (Давлат геология қўмитасининг 2020 йил 26 октябрдаги 03/11-сон маълумотномаси). Натижада Чотқол-Қурама минтақасида хариталаш ишларини самарали режалаштириш имконини берган;

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

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган. Шулардан 5 та тезис, 5 таси илмий мақола, шу жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган 1 та республика ва 4 та хорижий илмий журналларда нашр қилинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация Кириш, тўртта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 103 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг **Кириш** қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва унга бўлган зарурат, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, тадқиқот объекти ва предмети, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари асосланган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга тадбиқ қилинганлиги ва қўлланилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертация тузилиши очиб берилган.

Диссертация тадқиқотининг **«Чотқол-Қурама минтақасидаги лампрофир дайкаларини ўрганиш ҳолати»** биринчи боби минтақадаги дайкалар ва лампрофирларнинг ҳозирги ҳолатини ўрганишга бағишланган. Лампрофирларнинг таснифи Халқаро Комиссиянинг магматик тоғ жинслари атамалари бўйича Терминологик Комиссиясининг баъзи қўшимчалари билан берилган (2009).

Чотқол-Қурама минтақасидаги лампрофирли (дайкали) магматизм маҳсулотлари ўтган асрнинг 50-йиллари ўрталаридан бошлаб ўрганилиб келинмоқда, асосий натижалар Х.М.Абдуллаев (1958, 1961), Ф.А.Усмонов (1962), О.П.Горьковой (1964), И.В.Мушкина (1966) С.М.Бабаходжаева (1972), И.В.Левченко (1978), В.Я.Клипенштейн (1979), Д.Матчанова (1982) И.Х.Хамрабаев (1988, 1990), Г.Т.Тожибоев (1991), Х.Д.Ишбаев ва бошқ. (1994, 2007, 2018-2020), Р.Ахунджанов ва бошқалар, (2013-2018), У.Д.Мамарозиқов (2013-2017), Ф.Б.Каримова (2018), Р.Т.Далимов (2017-2019) ва бошқаларнинг бир қатор илмий ва умумлаштирувчи асарларида акс этган. Уларнинг маълумотларига кўра, дайкаларнинг асосий турлари аниқланди, дайкалар камарлари, ғуж-ғуж тўдалар ва тарамлари аниқланди; дайкаларнинг қалинлиги, уларнинг пайдо бўлиш хусусияти, ўзаро кесишиши ва минерализация билан боғлиқлиги тўғрисида маълумотлар олинди.

Олдинги тадқиқотчиларнинг маълумотларига кўра, баъзи бир кўшимчалар билан генетик жиҳатдан битта Канимансур диабаз-гранофир комплексига бирлаштирилган дайкалар шаклланишларининг барча тўплами қуйидаги ассоциацияларга бўлинади: а) риолит-трахириолитли (фельзитлар, сферолит-порфирлар, микрогранит-порфирлар, гранит-порфирлар, риолитлар ва бошқалар.); б) трахидолерит-сиенит-онгориолитли (трахидолеритлар, сиенитлар, сиенит-диоритлар, ўта калийли трахириолитлар, онгориолитлар); с) диабаз-долеритли (диабаз, Чодок грабенидаги Ғузаксой ва Урукли комплексларининг долеритлари ва бошқалар); д) трахидолеритлар ва камптомончикитлар T_{2-3} (трахидолеритлар, трахибазальтлар, муджиеритлар, камптомончикитлар, камптонитлар); е) ишқорли базальтоидлар. Бу жинслар ассоциациясининг барчаси бир-бири билан жуда кўп ўхшашликларга эга, ўзаро бир-бирига ўтиш, шаклланишнинг вақти яқинлиги, параллел ёриқларни бир вақтнинг ўзида тўлдириш, иккинчиси мураккаб тузилиш дайкалари пайдо бўлишига олиб келади ва ҳоказо.

Иккинчи бобда «**Шовоз-Дукент грабенининг геологик тузилиши ва магматизмининг асосий қирралари**» ўрганилаётган минтақанинг ўрганиш даражаси, геологик тузилиши хусусиятлари, шунингдек магматизм хусусиятларининг асосий жиҳатлари келтирилган.

Шовоз-Дукент грабени биринчи марта В.А.Арапов (1983) томонидан ажратилган бўлиб, унинг узунлиги 40 км, кенлиги 10-12 км, Чотқол тизмасининг жануби-ғарбий қисмида жойлашган бўлиб, дарёнинг ўнг томони бўйлаб субкенглик йўналишида чўзилган. Қорабоғ, Оқча, Шовоз ва Дукент дарёлари ҳавзаларида В.А.Араповнинг (1983) маълумотларига кўра, унинг шаклланишида андезит ва дацит вулканик жинслари билан тўлдирилган, шарқий қисмида - дацит-андезит (C_{2-3}). Андезит формацияси жинслари ғарбий қисмида (Беляути, Омонкул ва Қорабош дарёлари ҳавзаларида) энг кўп ривожланган. Қолган тузилмада Шовоз, Ақча, Наусали ва Қорабоғ дарёлари ҳавзаларида улар дацит-андезит формациясининг игнимбритлари орасида алоҳида майдонлар кўринишида (майдони 150 км² дан юқори, ўртача қалинлиги 250-280 м) таъсир кўрсатади. Шарқий қисмида, грабеннинг меридионал ёриқ билан кесишган қисмида В.А.Арапов гумбазли вулканик

қурилма (экструзив гумбазнинг чуқурлиги) ажратилган. Бу C_{2-3} дацит-андезит формациясининг игнимбритларидан иборат мураккаб кўп фазали Олтиндик экструзияси (2,5-8x13 км) билан боғлиқ.

Марказий қисмида қадимги гранитоидларнинг эни 3,5-4 км ва узунлиги 30 км дан ортиқ бўлган горстга ўхшаш кўтарилишда намоёнлари қайд этилган. Горстнинг энг баланд қисмида C_2 гранитоидлари чиқиб ётади. Дациит формациясининг игнимбритлари чиқиб қуйилиши, П.Г.Ахматов (1968) томонидан геофизика маълумотлари билан аниқланган грабен жанубидаги кенгайган ёриқ каналида (узунлиги 20 км, эни 1-2 км) содир бўлган. Уни узунасига ва кўндаланг ёриқлар кесиб ўтган.

Пойдевор токембрий-қуйи силур, қуйи палеозой гранитоидлари сланецлари ва кварцитларидан, қуйи девон вулканик жинсларидан, ўрта палеозойнинг оҳактошларидан ва ўрта карбон даври гранитоидларидан ташкил топган.

Палеозой магматик формациялари ва комплексларини умумий кетма-кетлиги ва магматик жараёнлар ва ҳодисаларнинг даврийлиги қуйидаги жадвалда келтирилган ва амалда геологик муносабатлар, радиологик (K-Ar, Rb-Sr, U-Pb усуллар) ва олдинги муаллифларнинг палеофитологик-стратиграфик маълумотларига асосланган.

**Чотқол-Қурама минтақасининг палеозой магматизми схемаси
(Далимов, Ганиев, 2010, баъзи қўшимчалар билан)**

Давр	Магматизм турлари	Формациялар	
		Вулканик	Плутоник
Бўр	Плигачи	Ишқорли базальтоидлар (K_1 ангрэн-жигаристон комплекси, 97 ± 12 млн. йил, Rb-Sr)	
Юра		Оливинли долерит, трахидолерит ва камптомончикитли (J_2 ; чодак дайкали комплекси $175,8 \pm 3$ млн. йил, Rb-Sr $^{87}Sr/^{86}Sr = 0.7065$, жанубий-тяншан комплекси – 220 ± 6 Rb-Sr $^{87}Sr/^{86}Sr = 0.7071$)	
Перм		Долерит-гранофирли (минтақавий тарқалган дайкалар; $P_2-T_1?$ $238 - 268$ млн. йил, K-Ar; $242 \pm 8, 248 \pm 6$ млн. йил, Rb-Sr; мустақил кичик интрузиялар ва дайкалар – канимансур, гузаксой, ўрикли комплекслари 265 ± 6 Rb-Sr $^{87}Sr/^{86}Sr = 0,7104$)	
			Гранит-аляскитли (P_1 ; Орашан комплекси $289,3 \pm 2,5$ U-Pb)
		Риолит-трахириолитли (P_1 ; қизилнура, оясой комплекслари, $282 \pm 2,5$ Rb-Sr)	Гранит-лейкогранитли (P_1 ; шайдон комплекси, 286 ± 2 Rb-Sr)
			Гранит-гранодиорит-граносиенитли (P_1 , гўшсой комплекси)
		Трахибазальтли (P_1 ; шурабсой комплекси)	Габбро-монзонит-сиенитли (P_1 ; бобойоб комплекси 276 ± 3 Rb-Sr)

Тошқўмир	коллизия	Трахиандезит-дацитли (C ₂₋₃ ; оқча, надак комплекслари 295±6, 304±4 млн.йил, Rb-Sr)	Монцонит-диорит-гранодиоритли (C ₃ -P ₁ куйинди комплекси 302±3.6 U-Pb) Қизилсой гранитоидли комплекси (C _{2k} , 295-301 млн. йил K-Ar)
	Субдукцион-коллизия	Трахибазальт-трахиандезит – трахидацитли (C _{2b} мингбулок комплекси 317±6 млн.йил, Rb-Sr)	Габбро - монцодиорит - гранодиоритли (C ₂ корамазор, келемчек, чотқол комплекслари 307±6 U-Pb) Шовоз перидотит-габбро-анортозитли комплекси (C ₁ šv, 352~358 млн.йил, K-Ar)
	рифтоген	Трахибазальт-трахитли (C _{2s} -C _{2b} уя комплекси)	Габбро-монцонит-сиенитли (C ₁ аурахмаг, олмалик, текеш комплекслари 327±3 U-Pb)
Магматизм танаффузи (“карбонатли пауза” D ₂ -C ₁)			
Девон	субдукцион	Трахибазальт – трахиандезит - дацит-риолитли (агаджал, катранги, қалқонота, кугала, арчаконуш, чарканак свиталари)	Монцодиорит-гранитли (D ₁₋₂ ; коратоғота комплекси) Габбро – гранодиорит –плагиогранитли (D ₁ қорақия комплекси)
Силур	субдукцион-коллизия	Базальт-андезитли (шорасув, сандалаш (Є-O ₂), чотқол (O ₂), бештор (O ₂₋₃), аютор (O ₃) свиталари ва сумсар ётқизиклари (S ₁) таркибидаги базальтлар, андезитлар)	Гранит-лейкогранитли (S ₂ -D ₁ ; D ₁ Курама тизмасининг шимолий ёнбағри, қизота комплекси) Бошиқизилсой интрузив комплекси (S _{2bš} , 416±6 млн. йил, U-Pb) Диорит-гранодиорит-гранитли (S ₂ ; S ₁ ; O ₃ -S ₁ ? олабуқа, зексой, бургунда комплекслари 420±11 млн.йил, U-Pb)
Кембрий-ордовик			Бештор интрузив комплекси (R ₃ b, 859±22 млн. йил U-Pb, 882±15 млн. йил Rb-Sr)

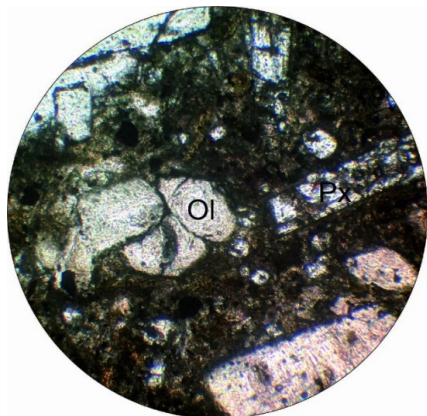
Учинчи бобда «Шовоз-Дукент грабенининг лампрофирли дайкаларининг геологик ва петрографик хусусиятлари» Шовоз, Ақча (Таллагауз тизмаси), Дукент (Олатанга ва Чилтенсой дарёлари ҳавзалари), Қорабоғ дарёлари ҳавзаларидаги фельдшпатоидли ва далашпатли лампрофирларнинг петрографик тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Дайкаларнинг қалинлиги 40-70 см дан 5-6 м гача бўлиб, ён атроф тоғ жинслари - қормазор комплексининг гранитоидлари ва габброидлари, надак ва қизилнура свиталарининг вулканоген ҳосилалари ҳисобланади. Шовозсой ҳавзасида ишқорли ўтаасос тоғ жинслари мончикитлар ва камптонитлардан иборат. Улар Шовозсой дарё ҳавзасида қормазор мажмуасининг Қорабош интрузив массиви гранитоидлари орасида (С₂кг) унча катта бўлмаган дайкали камар ҳосил қилади. Дарёнинг ўнг томонида шимолда 2 км узоқликда қорабош вулқон тузилмасида Қизилнура мажмуасининг (Р₂кз) вулканоген-чўкинди ётқизиқларини ёриб ўтадиган биз томонимиздан яна битта дайка топилди.

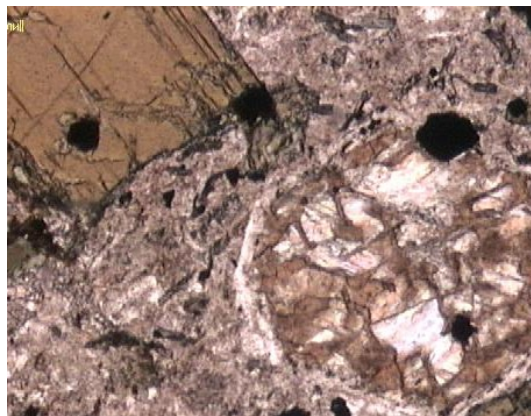
Мончикитлар узунлиги 50-80 м гача бўлган субмеридионал йўналишдаги (аз. 320-330 °, ётиш бурчаги 65-75°), қалинлиги 1-2 метр бўлган ёйсимон дайкалар ҳолда учрайди. Ташқи кўриниши яшил-кулранг порфир жинслар бўлиб, кенглиги 3-5 см гача бўлган қотиб қолган қисми қора шишасимон кўринишга эга. Дайкаларнинг марказий қисмларидаги порфир ажралмалари оливин, диопсид, биотитдан иборат ва тоғ жинсининг 30-40 фоизгача ҳажмини ташкил этади. Фенокристлар орасида оливин энг кўп тарқалган минерал ҳисобланади, бу порфир ажралмаларининг 75 фоизгача тўғри келади (1-расм, а).

Камптонитлар Р.Ахунджонов, Ф.Б.Каримова (2013) ва муаллиф томонидан Қизиллолмасой маъдан майдонининг жануби-ғарбий қисмида қормазор мажмуасининг Қорабош-Шовоз интрузиви гранитоидлари орасида топилган.

Камптонит дайкаси, Ф.Б.Каримованинг фикрига кўра (2018) шимоли-шарқ йўналишга эга (220 °), ётиш бурчаги тик (70 °), қалинлиги 140 см, 200 м чўзилган, қалинлиги 10 см гача бўлган кичик апофизлардан иборат кулранг, пушти-кулранг жинслардир. Уларнинг тузилиши порфирли, фенокристаллар асосан оддий роговая обманка, авгит ва оз миқдордаги плагиоклаз - андезиндан иборат (1-расм, б).



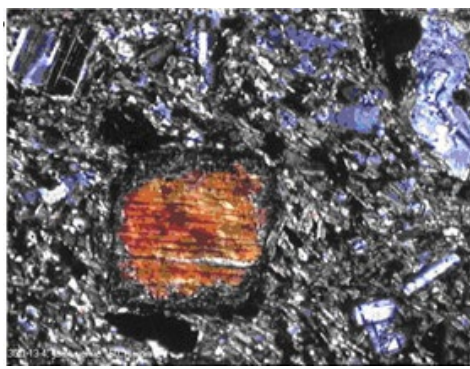
а



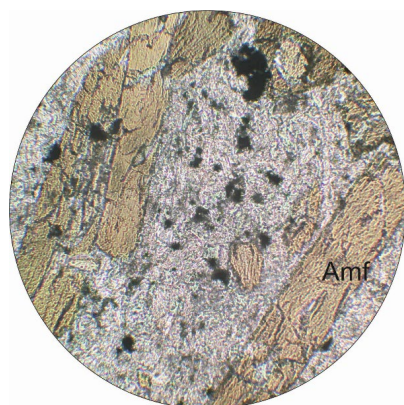
б



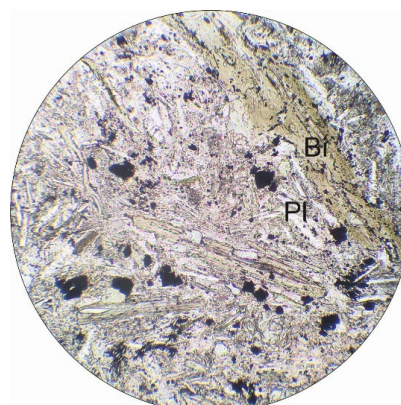
В



Г



Д



е

1-расм. Лампрофирларнинг шлифдаги микрорасмлари: а-мончикит. Тузилиши криптокристалли, аллотриоморф донали ёки гиалопилитли асосий массаси билан порфирлардан иборат. Минерал таркиби: порфир доналари бутун жинсининг 40% гача. Оливин, моноклин пироксен, биотит билан ифодаланади; **б-камптонит** роговая обманканинг йирик фенокристаллари, альбит билан чегараланган псевдолейцит порфир ажралмаларидан (д = 0,5 мм) ибоарт; **в-камптомончикит**, асосий массада оливин ва пироксеннинг микроажралмалари билан; **г-одинит**, пироксен ва плагиоклаз фенокристаллари призмалари атрофида микролит оқими; **д-спессартит**; роговая обманка фенокристаллари билан; **е – керсантит**, биотит фенокристаллари билан. 76^х катталаштирилган.

Камптомончикитлар Ақчасой дарёсининг юқори қисмида жойлашган Таллагауз чўққиси яқинида тахминан 1 м қалинликдаги дайка топилди. У 5 м масофага чўзилган. Ташқи кўриниши тўқ кулранг, порфир кўринишда бўлиб, яхлит майда донали асосий масса билан қопланган. Кварц томирлари кузатилади. Фенокристалларнинг таркибида оливин ва пироксен учрайди, улар серпентин ва карбонат билан кучли ўзгарган. Улардан ташқари, биотит ва амфибол ҳам кам миқдорда иштирок этади. Асосий қисми серпентин ва карбонат билан ўзгарган, ammo таркибида анальцим ва псевдолейцит қолдиқлари мавжуд, шу билан бирга асосий массада сферолит тузилиш сақланиб қолади (1.в-расм).

Одинитлар Р.Ахуджанов, Ф.Б.Каримова (2013) ва бошқалар Қизилолмасой маъдан конининг (Курташ) жануби-ғарбий қисмида, қалинлиги 6-8 м бўлган дайкалар шаклида аниқланган. Улар Курташ танасининг пироксентларини яққол кесиб ўтади. Кулранг одинитлар, зич,

яхлит, порфир ажралмаларида плагиоклаз, пироксен ва биотитнинг майда доналари мавжудлиги макроскопик тарзда кўринади.

Уларнинг тузилиши порфирли, ташқи тузилиши яхлитдир. Порфир ажралмалар ўзгарган оливин, пироксен (диопсид, салит, авгит) ва унинг гломеропорфир бирикмаларининг ягона доналари билан ифодаланади. Биотитнинг йирик доналари ҳам кузатилади. Фенокристалларда плагиоклаз (андезин) устунлик қилади (1.г-расм).

Спессартитлар Ақчасойнинг ўрта оқимининг чап томонида топилган. Дайкаларнинг қалинлиги 1,0 м, узунлиги 5 метрни ташкил қилади. Дайкаларнинг йўналиш азимути 280° , камровчи жинслар Ақча массивининг майда донали гранитоидлари (C_2kr). Тузилиши лампрофирли ва призматик донадор асосий массаси билан ифодаланади. Порфир фенокристаллар 15% ни ташкил қилади ва улар роговая обманка ва плагиоклаз доналаридан иборат. Роговая обманка 2,5 мм дан каттароқ чўзилган кристалларни ҳосил қилади. Асосий қисми майда роговая обманка ва плагиоклаз призмалари доналаридан иборат (1.д-расм).

Керсантитлар Ақча интрузиясининг (C_2kr) кварцли диоритлари орасида учрайди. Дайкалар қалинлиги 2 м ва 240° азимут йўналиши билан 150 м гача чўзилган. Тузилиши лампрофирли, офитли асосий массаси билан (1.е-расм). Порфирли фенокристаллари 1,0-2,5 мм ўлчамдаги оч жигарранг биотит ва карбонатлашган пироксен билан ифодаланади. Асосий масса офитли бўлиб, тасодифий тартибда жойлашган кичик плагиоклаз таблеткалари, пироксен призмалари, биотит кипиқлари ва ксеноморф кварц доналаридан иборат.

Лампрофир дайкалари орасида иккита генетик тур - фельдшпатоидли ва дала шпатли ажратилади. Биринчиси, лейцит ва анальцим юқори ҳароратли парагенез билан характерланади, оливин ва пироксенлар эвазига иккиламчи ҳосилалар карбонат, хлорит, лейкоксен, магнетит кенг ривожланган. Далашпатли лампрофирлар роговая обманка, плагиоклаз, биотит ва калийли дала шпати ва кварц борлиги ва фельдшпатоидларнинг йўқлиги билан характерланади.

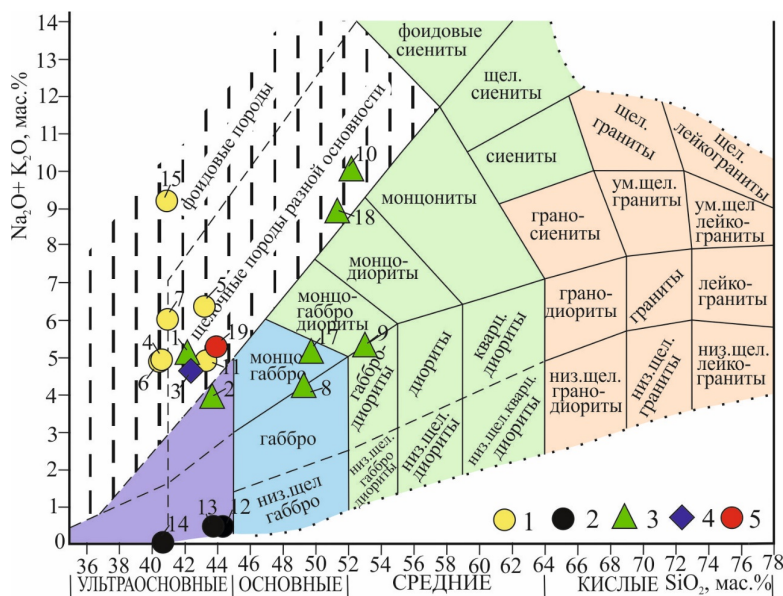
Фельдшпатоидли лампрофирларнинг мутлақ ёши 220 миллион йил билан тавсифланади, улар триас даврида намоён бўлишини кўрсатади. Далашпатли лампрофирлар эса перм-триас даврида намоён бўлган.

Тўртинчи боб «Шовоз-Дукент грабенининг лампрофир дайкаларининг петрогеокимёвий хусусиятлари ва уларнинг петрогенетик аҳамияти» уч қисмдан иборат бўлиб, улар лампрофирларнинг петрокеимёвий, геокимёвий ва маъдандорлиги қаралган.

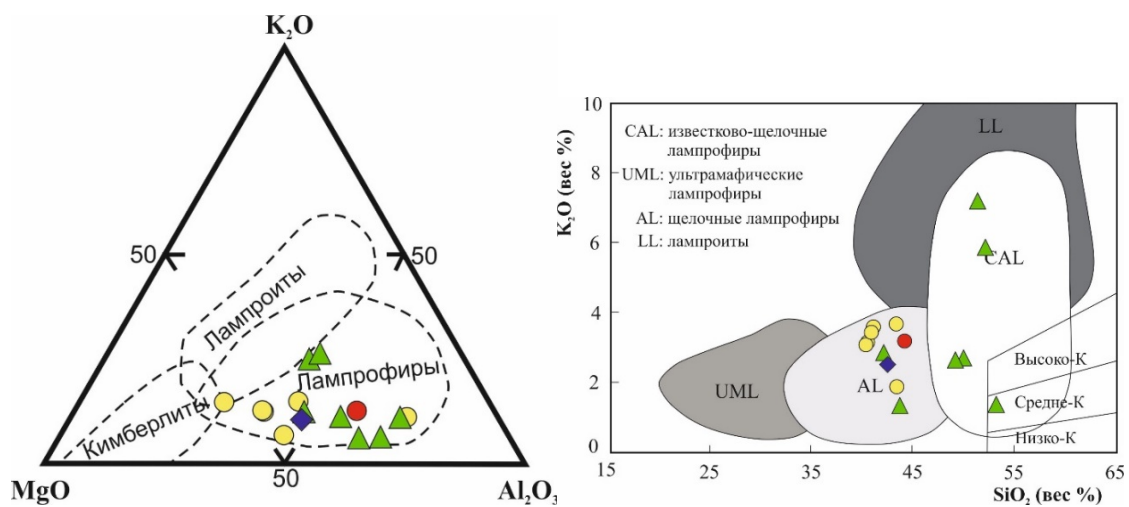
Фельдшпатоидли лампрофирлар калий-натрийли сериясига хос ишқорли жинслардир (2-расм) ва нефелин-лейцит нормативли бўлса, дала шпатли лампрофирлар субишқорли - ортоклаз-гиперстен нормативлидир, уларнинг таркиби турли хил майдонларда ётади.

Турли хил диагностик диаграммаларда ўрганилган лампрофирлар ишқорли ва субишқорли лампрофирларнинг майдонларида, лампроитлар ва кимберлитлар майдонларига яқин жойлашган (3-расм).

Дала шпати лампрофирларида Se / Yb (38-44) ва K / Na (1,54-3,03) нинг юкори нисбати жинсларнинг ишқорли хусусиятини тасдиқлайди, SiO_2 нинг кўпайиши билан улардаги мос элементлар Cr, Ni, V, Zr, Hf, Sr ва Ba камаяди. Лампрофирларда Унинг миқдори юкори бўлганлиги, уранга бой бўлган маъдан томирлари (Дукент ва Қорабоғ дарёлари ҳавзалари) мавжуд худудларда дайкалар топилиши билан изоҳланади. Мончикит таркибидаги олтиннинг миқдори 0,78 г/т, спессартитда 1,14 г/т ва керсантитда 0,80-069 г/т ни ташкил этади, бу кларк концентрациясига нисбатан юкори эканлигини билдиради.



2-расм. Дайкалар тоғ жинслари таркиби нуқталарининг ТАС диаграммасидаги ўрни (Шарпенюк ва бошқ., 2017; $SiO_2 - (Na_2O+K_2O)$). 1 - Шовоз-Дукент грабенининг камптонитлари ва мончикитлари, 2 - Олтинтопкан маъданли майдонининг Кичик дарё ҳавзаси камптомончикитларидаги мантия ксенолитлари, 3 - Шовоз-Дукент грабенининг лампрофирлари (спессартитлар, одинитлар, керсантитлар), 4 - Шовоз-Дукент грабенининг мегаплагиофирли базальти, 5 - Жанубий Тянь-Шаннинг камптонитлари, мончикитлари (Мушкин, 1979).



3-расм. Лампрофир дайкалари таркиби нуқталарининг $MgO - Al_2O_3 - K_2O$ (Rock, 1991), $SiO_2 - K_2O$ (Rock, 1989) жойлашган ўрни. UML - ультрамафик лампрофирлар, AL - ишқорли лампрофирлар, CAL - субишқорли лампрофирлар. Шартли белгилар учун 2-расмга қаранг.

LREE нинг HREE га нисбатан одатда устунлиги, бу мантия манбасининг қисман эриши даражаси пастлиги ва Eu минимумининг салбий эканлиги учун хосдир. Ишқорли лампрофирларда НЕЭ миқдори кларкка яқин (239,30 г/т), бу “ташувчи” минералларда НЕЭнинг тўйинганлигини кўрсатади. Лампрофирларнинг Fe, Ti, камроқ даражада Cr, V, Ni, PЗЭ, шунингдек U, Pb, Zn, W, Ag, Au, Ag, As, Hf, Sb, Sc ва ноёб ер металлари бўйича геохимёвий ихтисослашуви мавжуд.

Камптонитлар, мончикитлар ва уларнинг ўзаро ўтиш турларидан иборат фельдшпатоидли лампрофирлар энг кечки ҳосилалар ҳисобланади, улар мантия плюми таъсирида ишқорли базальтоид магмаларининг чуқур мантия камераларининг фаоллашиши билан боғлиқ бўлган энг янги ҳосилалар қаторига киради.

Шуни таъкидлаш керакки, лампрофир дайкаларида Au, Ag-Pb, Zn, НЕЭ, U ва Th нинг юқори концентрациялари ва Қизилолмасой маъданли майдонининг ўрта-асос дайкаларида ушбу металллар учун истикболли эканлигини кўрсатмоқда. Олинган натижалар Қизилолмасой маъдан майдонида нафақат олтин-кумуш, балки полиметалл, камёб ер элементлари ва уран-торий минерализациялари бўлган янги маъдан объектлари топилишини аниқлатади.

ХУЛОСА

1. Шовоз-Дукент грабенининг лампрофирлари - фельдшпатоидли (камптонитлар, кампто-мончикитлар ва мончикитлар) ва дала шпатли лампрофирларнинг (единитлар, спессартитлар, керсантитлар ва бошқалар) геологик-петрографик, петрохимёвий ва геохимёвий хусусиятлари батафсил ўрганилган. Биринчисига минералларнинг оливин-пироксен-биотит-аналцим-лейцит парагенези, иккинчисига эса роговая обманка-биотит-дала шпатли парагенез хосдир. Дала шпати лампрофирлари одатда калий-натрий серияли ишқорли жинслар ва нефелин-лейцит нормативли, дала шпати субишқорли - ортоклаз-гиперстен нормативли ҳисобланади. Улар турли хил магманинг маҳсулотидир, биринчиси мантия плюми таъсирида зоналарнинг эриши натижасида ҳосил бўлган бўлса, иккинчиси - Чотқол-Қурама ер пўстининг тагида тоғ жинсларнинг қисман эриши натижасида вужудга келади. Лампрофирларнинг ҳар икки тури (айниқса дала шпатли тури) кенг тарқалганлиги, моддий таркиби ва минерал парагенезислари эволюцияси Ер қаърида магма ҳосил бўлиши ва унинг шаклланиши ҳақидаги маълумотлар бевосита геологик-қидирув ишларида қўлланилиши учун тавсия этилган.

2. Pb-Sr усули бўйича камптомончикитларнинг мутлақ ёши 220 ± 6 млн. йилга тенг, бу уларнинг кечки триасда ҳосил бўлганлигини кўрсатади. Қорабоғсой ҳавзасининг субишқорли жинсларининг (дала шпатли лампрофирлар) мутлақ ёши 287 ± 4 млн. йилга тенг ва $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70862$. Ишқорли лампрофирларда бирламчи $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ изотоплар нисбати 0,70710 ни ташкил қилади, бу бироз юқори кўрсаткич, чунки унга ўхшаш жинсларда 0,705 дан паст. Бу сиалик ер қобиғи тоғ жинсларининг пайдо бўлишида кенг иштирок этишидан далолат беради.

3. Чуқур ёриқлар атрофида шакланган бурмаланган минтақалар плитачи магматизмининг ўзига хос вакиллари бўлган - камптомончикитларнинг тарқалиши асосланди. Камптомончикитларда мантия ва чуқурлик ксенолитларнинг мавжудлиги (Олтинтопкан), жинс ҳосил қилувчи минералларнинг ишқорлилик хусусияти ва элементларнинг индикатор нисбатларининг мантия кўрсаткичларидан иборат бўлиши, фельдшпатоидли лампрофирлар мустақил мантия ҳосилаларидир ва жанубий-тяншан мажмуасига киради. Ўз навбатида, камптомончикитлар магматизмининг энг ёш ҳосиласи бўлиб, йирик миқёсли хариталарга тушириш ва белгилаш учун тавсия берилган.

4. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида 40-45 км чуқурликда магматик ўчоқ борлиги аниқланди, у ёриқлар тизими-дайкалар орқали кечки маъданлашувни (Au, Ag-Pb, Zn, НЕЭ, U и Th) тўйинтирган. Асос магма ва маъданли эритмаларнинг юқорига чиқиши асос тоғ жинслар, эклогитлар ва гранулитлардан ташкил топган метасоматитлашган юқори мантия ҳудудидан каналлар орқали ўтади.

5. Қизилолмасой маъданли майдонининг лампрофир дайкалари ва улар билан боғлиқ бўлган ўрта-асос дайкалар таркибида Au, Ag-Pb, Zn, НЕЭ, U ва Th нинг юқори концентрациялари уларнинг ушбу металлларга бўлган истиқболларини кўрсатади. Олинган натижалар Қизилолмасой маъдан майдонида нафақат олтин-кумуш, балки полиметалл, камёб ер элементлари ва уран-торий минерализациялари бўлган янги маъдан объектлари топилишини кўрсатади ва олтин-кумуш-полиметалл маъданлашувига потенциал маъдондорлиги меъзонлари тавсия қилинган.

6. Лампрофирларнинг генетик турлари мавжудлиги ва уларнинг мутлак ёши Чотқол-Қурама минтақасининг магматизм схемасига аниқ тузатишлар киритади ва уларнинг у ёки бу структураларда учраши индикатор зоналар ва мантияга таалуқли фойдали қазилмалар истиқболлини кўрсатувчи эндоген фаолликнинг юқори бўлган марказлар борлигидан дарак беради, уларнинг баъзи қисмлари “ташувчи” роли бўлиб хизмат қилиши мумкин ва геологик-қидирув ишлари амалиётида грабенда қидирув-разведка ишларини кўпайтириш тавсия этилган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 24/30.10.2020.GM.125.01
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ**

ИНСТИТУТ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

ДАЛИМОВ НУМОНБЕК РУСТАМ УГЛИ

**ЛАМПРОФИРЫ ШАВАЗ-ДУКЕНТСКОГО ГРАБЕНА И ИХ
РУДОНОСНОСТЬ (ЧАТКАЛЬСКИЙ ХРЕБЕТ)**

04.00.03 – Геотектоника и геодинамика. Петрология и литология

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

Ташкент-2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером **B2020.3.PhD/GM89**

Диссертация выполнена в Институте минеральных ресурсов.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета (www.ingeo.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyounet.uz).

Научный руководитель: Ишбасе Халбай Джангирович
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Официальные оппоненты: Ахунджанов Рахматджан
доктор геолого-минералогических наук

Карабасе Маматхон Садилович
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Ведущая организация: Национальный университет Узбекистана

Защита диссертации состоится «25» 12 2020 года в 11⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.24/30.10.2020.GM.125.01 при Институте геологии и геофизики (Адрес: 100041, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64. Тел.: (99871) 241-88-67; факс: (99871) 262-63-81; e-mail: ingeo@exat.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института геологии и геофизики (зарегистрирована за № 1). (Адрес: 100060, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64. Тел.: (99871) 241-88-67.

Автореферат диссертации разослан «11» 12 2020 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от «11» 12 2020 года.)



А.К. Нурходжасе
Председатель Научного совета по присуждению
ученых степеней, д.г.-м.н.

Ф.Б. Каримова
Ученый секретарь Научного совета по присуждению
ученых степеней, д.ф.г.-м.н. (PhD).

У.Д. Мамарозиқов
Председатель научного семинари при Научном
Совете по присуждению ученых степеней д.г.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и востребованность темы диссертации. Мировая практика по определению разнообразных даек, особенно лампрофиров, показывает, что они играют особую значимость в формировании золоторудных, редкометалльных, редкоземельных, алмазоносных и др. месторождений. До сегодняшнего дня выявлены месторождения алмазов в Северной и Южной Америке и в Австралии связанных с лампрофирами. В этом аспекте определение роли лампрофиров при формировании минерализации, послужит в будущем для расширения минерально сырьевой базы.

В настоящее время в развитых странах мира проводятся ряд исследований по определению формирования лампрофиров, в том числе, уделяется особое внимание выявлению алмазоносности лампрофиров, обоснование глубины и состава литосферы с помощью их, об источнике генерации магм, о термодинамических условиях концентрации редких и рассеянных элементов. Это даёт возможность более детально обосновать типы генезиса оруденения в лампрофирах.

В последние годы в стране принимаются комплексные меры по выявлению потенциальных залежей руды в дайках. В частности, золото, серебро и редкоземельные элементы были обнаружены в лампрофирах в Койташском рудном поле. В стратегии по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ определены приоритетные меры по «...обеспечению комплексного и эффективного использования природного и минерально-сырьевого потенциала отдельных регионов». В этом аспекте считается целесообразным проведение научно исследовательских работ направленных на определение состава и возраста даек, выявление новых типов, их места в истории развития магматизма региона, связи с конкретными геодинамическими обстановками, разработка критериев рудоносности.

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 Узбекистана №ПП-3004 от 24 мая 2017 г. «О мерах по созданию единой геологической службы в системе Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам», Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3578 от 1 марта 2018 г. «О мерах по коренному совершенствованию деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам», также и другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное

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

исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии республики VIII. «Науки о земле (геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья)».

Степень изученности проблемы: Продукты лампрофирового (дайкового) магматизма Чаткало-Кураминском регионе изучаются с середины 50-х годов прошлого века, основные итоги отражены в ряде научно-обобщающих трудах Х.М.Абдуллаева (1957, 1961), Ф.А.Усманова (1962), О.П.Горьковского (1964), И.В.Мушкина (1966) С.М.Бабаходжаева (1972), В.И.Айзенштата, И.В.Левченко (1978), В.Я.Клипенштейна (1979), Д.Матчанова (1982) И.Х.Хамрабаева (1988, 1990), Г.Т.Таджибаева (1991), К.А.Рахманова (2000), Х.Д.Ишбаева и др. (1994, 2007, 2018-2020), Р.Ахунджанова и др., (2013-2018), У.Д.Мамарозикова (2013-2017), Ф.Б.Каримовой (2018), Р.Т.Далимова (2017-2019) и др. По их данным выявлены основные типы даек, выделены дайковые пояса, рои и пучки; получены сведения о мощностях даек, характере их залегания, о взаимных пересечениях и взаимоотношениях с оруденением.

Среди них особое значение имеет фундаментальный труд Х.М.Абдуллаева «Дайки и оруденение» (1957) – первая мировая сводка о данной проблеме, которая и ныне имеет высокий индекс цитируемости в зарубежных публикациях. Но, нерешенными остаются вопросы строения реальных проявлений лампрофиров среди даек основных, средних и кислых даек, остается нерасшифрованным объем их, время образования; недостаточно ясна специфика состава лампрофиров, детально геохимически не охарактеризованы; не ясны и требуют тщательного изучения соотношения отдельных разновидностей лампрофиров (фельдшпатоидных и полевошпатовых) между собой. Неясны и не исследованы соотношения лампрофиров с диоритовой и диабазовой ассоциацией; нет цифр абсолютных датировок. Все это требует своего решения в ближайшем будущем.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами организации, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана прикладных научно исследовательских работ Института минеральных ресурсов №1252/2 «Детальное минералого-петрографическое изучение докаменноугольных магматических комплексов Срединного Тянь-Шаня и связанного с ним оруденения с выделением перспективных участков для поисковых работ» (2018-2021), №1220 «Создание модели рудообразующих систем, формировавших гидротермальные месторождения золота Срединного Тянь-Шаня (Чаткало-Кураминский регион)» (2017-2020), №1172/8 «Составление Атласа петротипов магматических пород Узбекистана» (2016-2019).

Целью исследований является детальное определение петролого-геохимических особенностей лампрофиров Шаваз-Дукентского грабена и их рудоносности.

Задачи исследования:

определение особенностей минералого-петрографического и петрохимического состава щелочно-ультраосновных даек Шаваз-Дукентского грабена и их возраста;

выявление главных петрографических типов и систематизация лампрофировых даек на территории Шаваз-Дукентского грабена;

определение возраста и выявление генезиса лампрофировых даек;

определение геохимической специализации лампрофировых даек.

Объектом исследования выбраны лампрофиры в басс. рек Шаваз, Акча, Дукент, Карабау.

Предметом исследования являются состав разновидности лампрофиров включающие камптонитов, мончикитов, спессартитов, керсантитов, единитов, мегаплагиофировых базальтов и др.

Методы исследования. Для проведения исследований применялись современные методы; пороодообразующие минералы изучались под поляризационным и (или) рудным микроскопами, при помощи микрозондов сканирующего электронного микроскопа Carl Zeise, с приставкой системы микроанализа Oxford instrument (SEM-EDX), лаборатории «Физико-химических методов исследования» Центра передовых технологий при Министерстве инновационного развития РУз, также 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 описания прозрачных и полированных шлифов, под поляризационном микроскопом изучены составы и структуры пород, петрогеохимическими методами были изучены химические особенности состава пород, построены диагностические петрохимические диаграммы, изучено поведение элементов, содержания которых сравнивались с кларками элементов, проведено детальное петрографическое, минералогическое, петрохимическое и геохимическое изотопное изучение дайковых образований. Обработка результатов петрографических, минералогических, петрохимических и геохимических исследований проведена с использованием компьютерных программ (Excel, Petro Explorer).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлены новые объекты фельдшпатоидных лампрофиров в пределах Шаваз-Дукентского грабена - типичных представителей внутриплитного магматизма складчатых областей;

определены геолого-петрографические, петрохимические и геохимические свойства двух типов пород – фельдшпатоидных и полевошпатовых лампрофиров;

определены абсолютный возраст камптомончикитов и выявлен петрогенезис двух типов лампрофиров;

обаснованы геохимические специализации лампрофировых даек и их роль в формировании золото-серебро-полиметаллических оруденений.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

полноценно систематизированы петрографо-геохимические особенности даек лампрофиров с определением абсолютного возраста даек;

выделены два типа лампрофировых даек (фельдшпатоидные и калиевополивошпатовые лампрофиры) и на их основе систематизированы сведения о дайковых комплексах в Шаваз-Дукентском грабене;

в пределах Шаваз-Дукентского грабена выделены новые триасовые щелочно-ультраосновные дайки – мончикитов и камптонитов.

в типах лампрофировых даек выявлена геохимическая специализация на золото, серебро, редкие и рассеянные элементы.

Достоверность полученных результатов обосновывается тем, что при изучении лампрофировых даек в Шаваз-Дукентском грабене применялись геологические, петрографические, петрохимические и петрогеохимические методы; полученные результаты опираются на полевые материалы, полученные при обследовании даек в басс. рек Шаваз, Акча, Дукент и Карабау Чаткальского хребта с описанием 125 пог. км геолого-увязочных маршрутов структурно – литологических разрезов 1000 п.м., точек детальных геологических наблюдений – 85, петрографических разрезов 150 п.м, 250 силикатных анализов, 100 анализов на отдельные элементы и 1 проба на определение абсолютного возраста методом Rb-Sr изотопии. Достоверность аналитических работ, таких как ICP, силикатный, спектральные анализы, объясняется полученными данными в лабораториях, аттестованных в УзГостандарте.

Научная и практическая значимость результатов исследования:

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что выделены два генетических типа лампрофировых даек (мончикиты, камптониты и спессартиты, одиниты, керсантиты), что способствует увеличению сведений о дайковых комплексах в регионе. Выделены триасовые щелочно-ультраосновные дайки – мончикитов и камптонитов. Выявлено, что для полевошпатовых лампрофиров очаги магмообразования находится в основании коры, где при частичном плавлении основных, ультраосновных и метаморфических пород под воздействием мантийного плюма. Тогда как, фельдшпатоидные лампрофиры являются производными верхней мантии. Это послужит основой для будущих исследований в данном направлении.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные данные о лампрофировых дайках значительно расширяют и уточняют существующую легенду к геологическим картам крупного масштаба и повышают их информативность. Методически могут быть использованы при составлении крупномасштабных, прогнозных, съемочно-поисковых исследований.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов работ по лампрофирам и их рудоносности в Шаваз-Дукентском грабене:

факты по абсолютному возрасту камптомончикитов по Rb-Sr методом равную 220 ± 6 млн. лет, что свидетельствуют об образовании их в позднем

триасе - ранней юре внедрены петро-геохимических работ в АО «Тошкентгеология» (справка 03/11 от 26 октября 2020 г. Госкомгеологии РУз). Результаты позволили пересмотреть петро-геохимические свойства вмещающих пород лампрофировых дайках в Шаваз-Дукентском грабене.

два генетических типа – фельдшпатоидные и полевошпатовые лампрофиры внедрены в процесс геолого-разведочных работ в АО «Тошкентгеология» (справка 03/11 от 26 октября 2020 г. Госкомгеологии РУз). Результаты позволили скорректировать направления геологических и петрогеохимических работ в Чаткальском хребте;

высокое содержание U в лампрофирах встречающиеся в U-минерализованных объектах вместе с урансодержащими рудными жилами (басс. р. Дукент и Карабау) внедрены в деятельность АО «Тошкентгеология» (справка 03/11 от 26 октября 2020 г. Госкомгеологии РУз). Результаты позволили эффективно спланировать картографические работы в Чаткало-Кураминском регионе.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 2 республиканской и 3 международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ. Из них пять являются статьями, в том числе 1 опубликована в республиканском журнале и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 103 страниц текста.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенных исследований, цели и задачи, научная новизна, объект и предмет исследований, научная и практическая значимость исследований для геологической отрасли РУз, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации «**Состояние изученности лампрофировых даек в Чаткало-Кураминском регионе**» посвящена рассмотрению современного состояния изученности даек и лампрофиров на территории региона. Приводится классификация лампрофиров в соответствии с рекомендациями Международной комиссии по систематике изверженных пород с некоторыми дополнениями и уточнениями Терминологической комиссии МПК (2009).

Продукты лампрофирового (дайкового) магматизма Чаткало-Кураминском регионе изучаются с середины 50-х годов прошлого века,

основные итоги отражены в ряде научно-обобщающих трудов Х.М.Абдуллаева (1958, 1961), Ф.А.Усманова (1962), О.П.Горьковского (1964), И.В.Мушкина (1966) С.М.Бабаходжаева (1972), И.В.Левченко (1978), В.Я.Клипенштейна (1979), Д.Матчанова (1982) И.Х.Хамрабаева (1988, 1990), Г.Т.Таджибаева (1991), Х.Д.Ишбаева и др. (1994, 2007, 2018-2020), Р.Ахунджанова и др., (2013-2018), У.Д.Мамарозикова (2013-2017), Ф.Б.Каримовой (2018), Р.Т.Далимова (2017-2019) и др. По их данным выявлены основные типы даек, выделены дайковые пояса, рои и пучки; полученные сведения о мощностях даек, характере их залегания, о взаимных пересечениях и взаимоотношениях с оруденением.

По данным предыдущих исследователей с некоторыми дополнениями вся совокупность дайковых образований, генетически объединяемая в единый канимансурский диабаз-гранофировый комплекс, подразделена на следующие породные ассоциации: а) риолит-трахириолитовую (фельзиты, сферолит-порфиры, микрогранит-порфиры, гранит-порфиры, риолиты и др.); б) трахидолерит-сиенит-онгориолитовую (трахидолериты, сиениты, сиенит-диориты, ультракалиевые трахириолиты, онгориолиты); в) диабаз-долеритовую (диабазы, долериты гузаксайского и уруклинского комплексов в Чадакском грабене и др.); г) трахидолеритов и кампто-мончикитов T_{2-3} (трахидолериты, трахибазальты, муджиериты, кампто-мончикиты, камптониты); д) щелочных базальтоидов. Все эти породные ассоциации между собой имеют много общего, взаимопереходы, близкое время образования, одновременное заполнение параллельных трещин, последнее приводит к образованию даек сложного строения и т.п.

Во второй главе **«Геологическое строение и основные черты магматизма Шаваз-Дукентского грабена»** приводятся данные о степени изученности, о геологическом строении, приводятся основные черты магматизма изучаемого региона.

Шаваз-Дукентский грабен, впервые выделенный В.А.Араповым (1983), длиной около 40 км, шириной 10-12 км расположен в юго-западных отрогах Чаткальского хребта, вытягиваясь в субширотном направлении по правому борту р. Ахангаран в бассейнах рек Карабау, Акчи, Шаваз и Дукент. По данным В.А.Арапова (1983) он выполнен вулканитами андезитовой и дацитовой формаций, в восточной части - дацит-андезитовой (C_{2-3}). Породы андезитовой формации наиболее широко развиты в западной части (бассейны рек Беляуты, Аманкуль и Карабаш). На остальной части структуры, в бассейнах рек Шаваз, Акча, Наусалы и Карабау они обнажаются в виде отдельных выходов среди игнимбритов дацитовой формации (площадь более 150 км², средняя мощность 250-280 м). В восточной части, на пересечении грабена с меридиональным разломом, В.А.Арапов выделяет купольную вулканическую структуру (мульда экстрезивного купола). С ней связана сложнопостроенная многоимпульсная Алтындикская экстрезия (2,5-8х13 км), представленная игнимбритами дацит-андезитовой формации C_{2-3} .

В центральной части отмечается выходы древних гранитоидов в горстообразное поднятие шириной 3,5-4 км, протяженностью более 30 км. В

наиболее приподнятой части горста обнажаются гранитоиды С₂. Излияние покрова игнимбритов дацитовой формации, по-видимому, происходило по протяженному трещинному каналу (длиною 20 км при ширине 1-2 км) на юге грабена, выявленному геофизическими данными П.Г.Ахматова (1968). Он пересечен многочисленными продольными и поперечными разломами.

Фундамент сложен сланцами и кварцитами докембрия-нижнего силура, нижнепалеозойскими гранитоидами, вулканитами нижнего девона, известняками среднего палеозоя и гранитоидами среднего карбона.

Общая последовательность образования палеозойских магматических формаций и комплексов и периодизация магматических процессов и событий приведена в таблице, которая базируется практически на геологических взаимоотношениях, радиологических (К-Ar, Rb-Sr, U-Pb датировки) и палеофитолого-стратиграфических данных предыдущих авторов.

**Схема палеозойского магматизма Чаткало-Кураминского региона
(по Далимову, Ганиеву, 2010 с некоторыми дополнениями)**

Период	Тип магматизма	Формации		
		Вулканические	Плутонические	
Меловой	внутриплитный	Щелочных базальтоидов (К ₁ ангрен-джиристанский комплекс, 97±12 млн. лет, Rb-Sr)		
Юрский		Оливиновых долеритов, трахидолеритов и камптомончикитов (J ₂ ; дайки чадакского комплекса 175,8±3 млн. лет, Rb-Sr $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.7065$, южнотяньшаньский комплекс – 220±6 Rb-Sr $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.7071$)		
Пермский		Долерит-гранофировая (дайки регионального распространения; P ₂ -T ₁ ? 238 –268 млн. лет, K-Ar; 242±8, 248±6 млн. лет, Rb-Sr; самостоятельные малые интрузии и дайки – канимансурский, гузаксайский, урюклинский комплексы 265±6 Rb-Sr $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,7104$)		
			Гранит-аляскитовая (P ₁ ; Арашанский комплекс 289,3±2,5 U-Pb)	
			Гранит-лейкогранитовая (P ₁ ; шайданский комплекс, 286±2 Rb-Sr)	
			Гранит-гранодиорит-граносиенитовая (P ₁ , гушсайский комплекс)	
		Трахибазальтовая (P ₁ ; шурабсайский комплекс)	Габбро-монцонит-сиенитовая (P ₁ ; бабайобский комплекс 276±3 Rb-Sr)	
Каменноугольный		коллизийный	Трахиандезит-дацитовая (С ₂₋₃ ; акчинский, надакский комплексы 295±6, 304±4 млн.л., Rb-Sr)	Монцонит-диорит-гранодиоритовая (СЗ- P ₁ кюндинский комплекс 302±3.6 U-Pb) Кызылсайский гранитоидный комплекс (С _{2k} , 295-301 млн. лет K-Ar)

	субдукционно-коллизийный	Трахибазальт-трахиандезит – трахидацитовая (C _{2b} минбулакский комплекс 317±6 млн.л., Rb-Sr)	Габбро - монцодиорит - гранодиоритовая (C ₂ карамазарский, келемчекский, чаткальский комплексы 307±6 U-Pb) Шавазский перидотит-габбро-анортозитовый комплекс (C ₁ šv, 352~358 млн.лет, K-Ar)
	рифтогенный	Трахибазальт-трахитовая (C _{2s} -C _{2b} уинский комплекс)	Габбро-монцонит-сиенитовая (C ₁ аурахматский, алмалыкский, текешский комплексы 327±3 U-Pb)
Перерыв магматизма («карбонатная пауза» D ₂ -C ₁)			
Девонский	субдукционный	Трахибазальт – трахиандезит - дацит-риолитовая (агаджальская, катрангинская, калканатинская, кугалинская, арчаконушская, чарканакская свиты)	Монцодиорит-гранитовая (D ₁₋₂ ; каратагатинский комплекс) Габбро – гранодиорит –плагиогранитовая (D ₁ каракиинский комплекс)
Силурийский	субдукционно-коллизийный	Базальт-андезитовая (базальты, андезиты в составе шорасуйской, сандалашской (Є-O ₂), чаткальской (O ₂), бешторской (O ₂₋₃), аюторской (O ₃) свит и сумсарской толщи (S ₁))	Гранит-лейкогранитовая (S ₂ -D ₁ ; D ₁ сев.склон Кураминского хр., кызатинский комплекс) Башкызылсайский интрузивный комплекс (S _{2bš} , 416±6 млн. лет, U-Pb) Диорит-гранодиорит-гранитовая (S ₂ ; S ₁ ; O ₃ -S ₁ ? алабукинский, зексайский, бургундинский комплексы 420±11 млн.лет, U-Pb) Бешторский интрузивный комплекс (R ₃ b, 859±22 млн. лет U-Pb, 882±15 млн. лет Rb-Sr)
Кембрий-ордовикий			

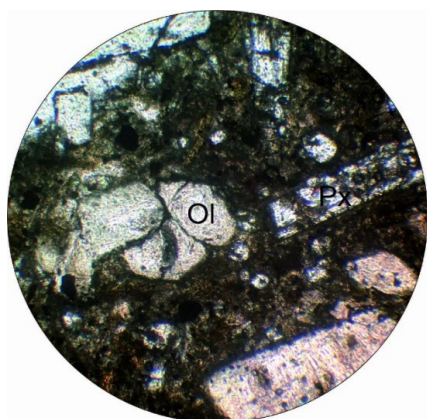
В третьей главе «Геолого-петрографическая характеристика лампрофировых даек Шаваз-Дукентского грабена» приведены результаты петрографических исследований фельдшпатоидных и полевошпатовых лампрофиров, которые обнаружены в басс. рек Шаваз, Акча (хребет Таллагауз), Дукент (басс. р. Алатанга и Чилтенсай), Карабау. Мощность даек колеблется от 40-70 см до 5-6 м. Вмещающими породами являются гранитоиды и габброиды карамазарского комплекса, вулканогенные образования надакской и кызылнуруинской свит и др. Щелочно-ультраосновные породы бассейна р. Шавазсай представлены мончикитами и

кампто-мончикитами. Они образуют небольшой дайковый пояс в бассейне р. Шавазсай среди гранитоидов Карабашского интрузивного массива карамазарского комплекса (С₂кт). Еще одна дайка установлена нами в 2-х км севернее на правом борту р. Шавазсай в Карабашской вулканоструктуре, которая прорывает вулканогенно-осадочные образования кызылнуринского комплекса (Р₂кз).

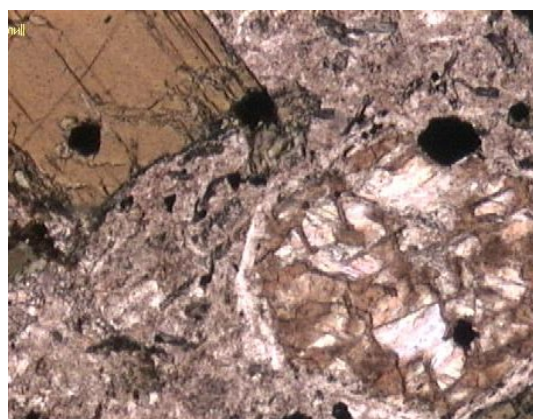
Мончикиты образуют кулисообразные дайки субмеридионального простирания (аз. пад. 320-330°, угол падения 65-75°) протяженностью до 50-80 м при мощности от 1,0 до 2,0 м. Внешне это порфиновые породы зеленовато-серого цвета. Закальная часть даек шириной до 3-5 см черного цвета стекловатого облика. Порфировые выделения в центральных частях даек представлены оливином, диопсидом, биотитом и составляют до 30-40% объема пород. Среди вкрапленников оливин – наиболее распространенный минерал, составляет до 75% порфировых выделений (рис.1, а).

Камптониты обнаружены Р.Ахунджановым, Ф.Б.Каримовой (2013) и нами Юго-Западной части Кызылалмасайского рудного поля, которые залегают среди гранитоидов Карабаш-Шавазского интрузива карамазарского комплекса.

Дайка камптонитов, по данным Ф.Б.Каримовой (2018) северо-восточного простирания (220°), падение контактов крутое (70°), мощность 140 см. Прослеживается на 200 м, имеет мелкие апофизы мощностью до 10 см. Камптониты представляют собой породы серого, розовато-серого цвета. Структура их порфировая, фенокристаллы сложены, в основном, обыкновенной роговой обманкой, авгитом и небольшим количеством плагиоклаза – андезина (рис.1, б).



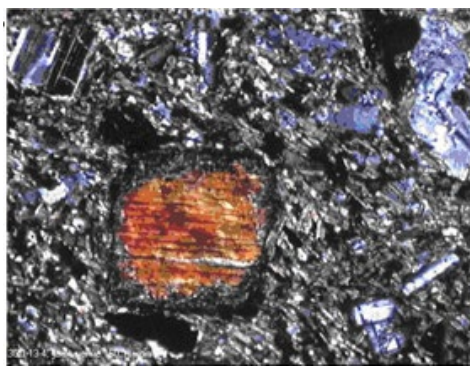
а



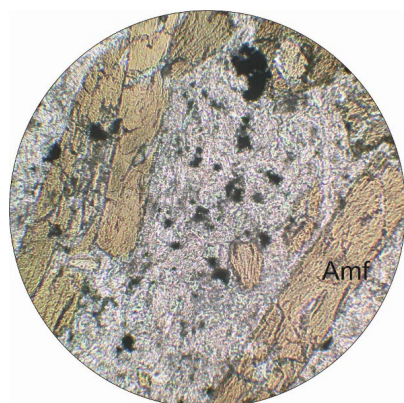
б



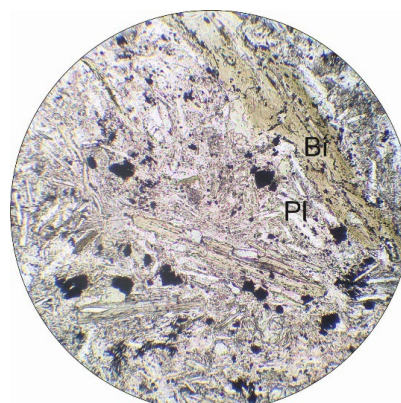
В



Г



Д



е

Рис.1. Микрофотографии шлифов лампрофиров: а-мончикит. Структура порфировая с скрытокристаллической, аллотриоморфнозернистой или гиалопилитовой основной массой. Минеральный состав: порфировые выделения составляют до 40% от всей породы. Представлены оливином, моноклинной пироксеном, биотитом; **б-камptonит** с крупными фенокристаллами роговой обманки, мелкими порфировыми выделениями псевдолейцита ($d=0,5$ мм) окаймленного альбитом; **в-камptonчикит**, основная масса с микровыделениями оливина и пироксена; **г-одинит**, обтекание микролитовыми призмочками плагиоклаза вкрапленника пироксена; **д-спессартит** с вкрапленниками роговой обманки; **е- керсантит** с вкрапленниками биотита. Увеличение 76^x

Камptonчикиты обнаруженные в верховье р. Акчасай около вершины Таллагауз, где наблюдается выход небольшой дайки мощностью около 1 м. Она прослеживается на расстоянии 5 м. Внешне порода темно-серого цвета, порфировая с массивной мелкозернистой основной массой. Наблюдаются кварцевые прожилки. Во вкрапленниках присутствуют оливин, пироксен, которые сильно замещены серпентином и карбонатом. Кроме них в незначительном количестве участвуют биотит и амфибол. Основная масса так же замещена серпентином и карбонатом, но в ней реликты анальцима и псевдолейцита, при этом сохраняются сферолитовой структуры основной массы (рис 1.в).

Одиниты установлены Р.Ахуджановым, Ф.Б.Каримовой (2013) и др. на юго-западной части Кызылалмасайского рудного поля (Курташ) в виде даек, мощностью 6-8 м. Они четко рвут пироксенты Курташского тела. Одиниты темно-серого цвета, плотные, массивные в порфировых выделениях макроскопически выражено наличие плагиоклаза, пироксена, тонкозернистых скоплений биотита.

Структура их порфировая, текстура массивная. Порфиновые выделения представлены единичными зернами разложенного оливина, пироксеном (диопсид, салит, авгит) и его гломеропорфиловыми скоплениями (рис.3.4). Наблюдаются и единичные таблитчатые зерна биотита. В фенокристах преобладающим является таблитчатый плагиоклаз (андезин) (рис 1.г).

Спессартиты обнаружены на левом борту среднего течения р. Акчасая. Мощность даек 1,0 м с 5 метровой видимой протяженностью. Азимут простирания даек 280°, вмещающие породы мелкозернистые гранитоиды акчинского массива (C₂kr). Структура лампрофировая с призматически зернистой основной массой. Порфиновые вкрапленники составляют до 15% и сложены роговой обманкой и единичными таблицами плагиоклаза (рис.3.5). Роговая обманка образует удлиненные таблицы размером более 2,5 мм. Основная масса сложена мелкими призмами роговой обманки и призматическими зернами плагиоклаза (рис 1.д).

Керсантиты обнажаются среди кварцевых диоритов акчинского интрузива (C₂kr). Мощность даек 2 м, простирается на 150 м с азимут простирания 240°. Структура лампрофировая, с офитовой основной массой (рис.1.е). Порфиновые вкрапленники представлены светло коричневым биотитом и карбонатизированным пироксеном, размером 1,0-2,5 мм. Основная масса офитовая сложена мелкими беспорядочно расположенными таблицами плагиоклаза, призмами пироксена, чешуями биотита и ксеноморфными зернами кварца.

Среди лампрофирических даек выделяются два генетических типа – фельдшпатоидные и полевошпатовые, для первых характерны высокотемпературный парагенезис с лейцитом и анальцитом, характерно широкое развитие вторичных образований – глазков карбоната, хлорита, лейкоксена, магнетита, которые развивались по оливинам, пироксенам и др. Полевошпатовые лампрофиры характеризуются наличием роговой обманки, плагиоклаза, биотита и наличием калиевого полевого шпата и кварца, отсутствием фельдшпатоидов.

Фельдшпатоидные лампрофиры характеризуются абсолютным возрастом 220 млн. лет, что свидетельствует о триасовом возрасте их проявления. Тогда как, полевошпатовые являются пермо-триасовыми.

В четвертой главе **«Петрогеохимические особенности лампрофирических даек Шаваз-Дукентского грабена и их петрогенетическое значение»** состоит из трех разделов, в которых рассматриваются петрохимические, геохимические и рудоносность лампрофирических даек.

Фельдшпатоидные лампрофиры являются типичными щелочными породами калиево-натриевой серии (рис.2) и нефелин-лейцит нормативными, тогда как полевошпатовые субщелочными – ортоклаз-гиперстен нормативными, которые образуют разные поля.

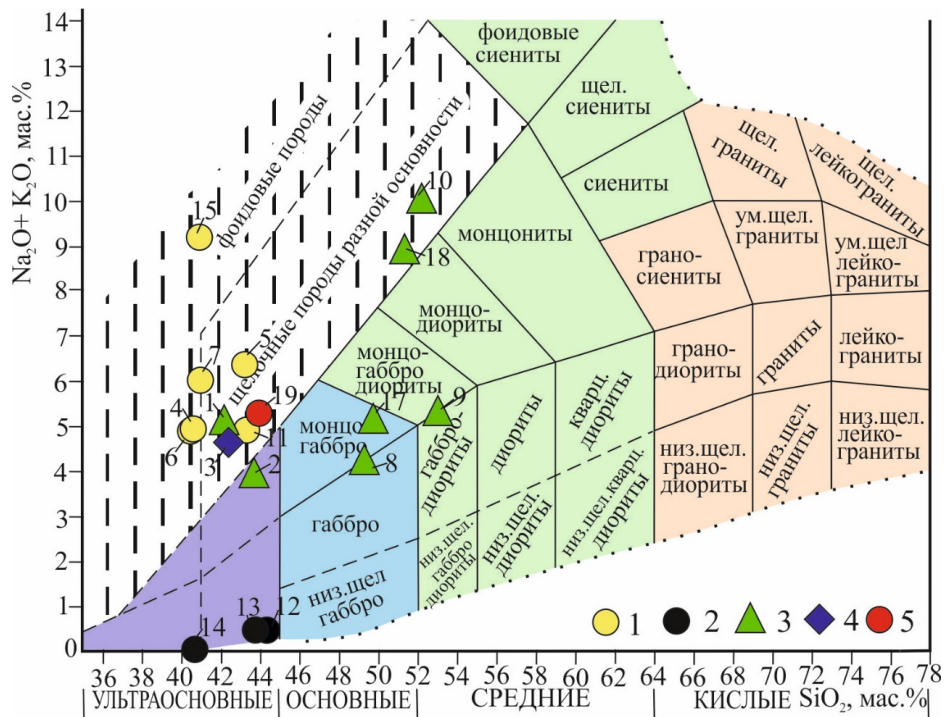


Рис.2. Положение фигуративных точек составов пород даек на TAS – диаграмме (Шарпенюк и др., 2017; $\text{SiO}_2 - (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$). 1 – камптониты и мончикиты Шаваз-Дукентского грабена, 2 – мантийные ксенолиты в камптомончикитах басс. р. Кичик Алтынтюпканского рудного поля, 3 – лампрофиры (спессартиты, одиниты, керсантиты) Шаваз-Дукентского грабена, 4 – мегаплагиофировый базальт Шаваз-Дукентского грабена, 5 – камптониты, мончикиты (Мушкин, 1979) Южного Тянь-Шаня.

Исследуемые лампрофиры на различных диагностических диаграммах локализуются в полях лампрофиров щелочных и известково-щелочных лампрофиров, тяготея к лампроитам и кимберлитам (рис.3).

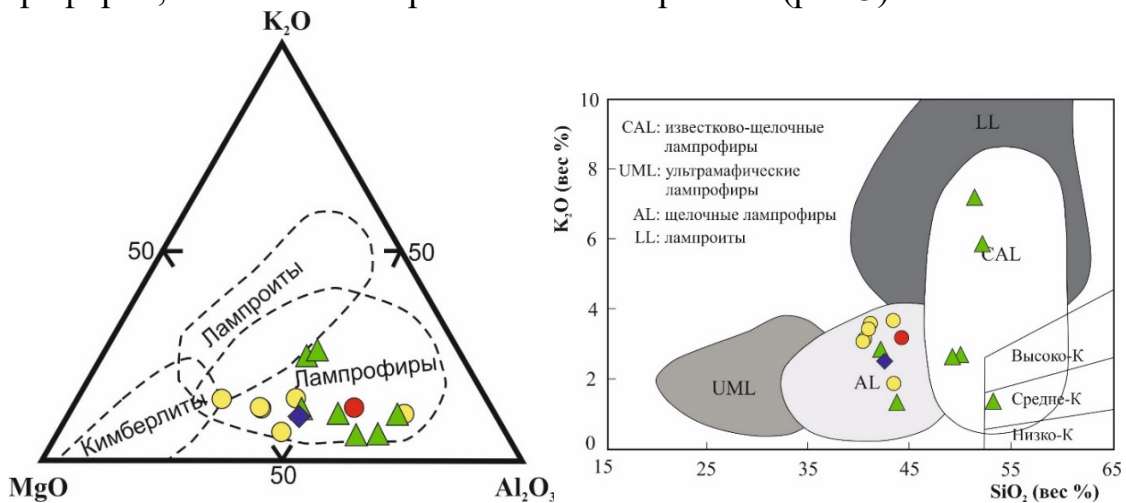


Рис.3. Положение фигуративных точек составов пород даек на диаграммах $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{K}_2\text{O}$ (Rock, 1991), $\text{SiO}_2 - \text{K}_2\text{O}$, (Rock, 1989). UML – ультрамафические лампрофиры, AL – щелочные лампрофиры, CAL – известково-щелочные лампрофиры. Усл.обоз.см. на рис.2.

Высокие соотношения Ce/Yb (38-44) и K/Na (1,54-3,03) в полевошпатовых лампрофирах подтверждают щелочной характер пород,

совместимые элементы в них Cr, Ni, V, Zr, Hf, Sr и Ba заметно уменьшаются с увеличением SiO₂. Высокое содержание U в лампрофирах объясняется тем, что дайки встречаются в U-минерализованных объектах вместе с урансодержащими рудными жилами (басс. р. Дукент и Карабау). Содержание золота в мончикитах составляет 0,78 г/т, в спессартитах 1,14 г/т и в керсантитах 0,80-0,69 г/т, что свидетельствует о высоком содержании по сравнению с кларк-концентрациями.

Характерное преобладание LREE над HREE, что типично для низкой степени частичного плавления мантийного источника и отсутствием отрицательного Eu минимума. Сумма РЗЭ в щелочных лампрофирах близка кларку (239,30 г/т), что свидетельствует о насыщенности РЗЭ в минералах носителей. Лампрофиры имеют геохимическую специализацию на Fe, Ti, в меньшей мере – Cr, V, Ni, РЗЭ, а также U, Pb, Zn, W, Ag, Au, As, Hf, Sb, Sc и редкоземельные металлы.

Дайки фельдшпатоидных лампрофиров, представленные камптонитами, мончикитами и их переходными разновидностями, относятся к наиболее поздним образованиям, связанным с активизацией (возрождением) глубинных мантийных очагов щелочных базальтоидных магм под воздействием мантийного плюма.

Можно констатировать, что выявленные высокие концентрации Au, Ag-Pb, Zn, РЗЭ, U и Th в дайках лампрофиров и ассоциирующиеся с ними средне-основными дайками Кызылалмасайского рудного поля позволяют предполагать перспективность их на эти металлы. Полученные результаты указывают на предмет обнаружения новых рудных объектов на Кызылалмасайском рудном поле не только золотосеребряных, но и полиметаллических, редкоземельных и уран-ториевых оруденений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Подробно изучены геолого-петрографические, петрохимические и геохимические черты лампрофиров двух типов – фельдшпатоидных (камптониты, кампто-мончикиты и мончикиты) и полевошпатовых лампрофиров (одиниты, спессартиты, керсантиты и др.) Шаваз-Дукентского грабена. Для первых характерны оливин-пироксен-биотит-анальцит-лейцитовый парагенезис минералов, а для вторых – роговая обманка-биотит-полевошпатовый парагенезис. Фельдшпатоидные лампрофиры являются типично щелочными породами калиево-натриевой серии и нефелин-лейцит нормативными, тогда как полевошпатовые субщелочными – ортоклаз-гиперстен нормативными. Они являются продуктами разной магмы, первые образовались в результате зонной плавления под воздействием мантийного плюма, вторые – при частичном плавлении слагающих пород основании земной коры под Чаткало-Курамы. Распространенность, вещественный состав и эволюция минерального парагенезиса обоих типов лампрофиров (особенно полевошпатовых) были рекомендованы для использования в

практике геологоразведочных работ данных о формировании и образовании магмы в земной коре.

2. Получен абсолютный возраст камптомончикитов по Rb-Sr методом равным 220 ± 6 млн. лет, что свидетельствует об образовании их в позднем триасе. Абсолютный возраст субщелочных пород (полевошпатовые лампрофиры) бассейна р. Карабау равен 287 ± 4 млн лет и значение отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70862$. Первичное отношение изотопов $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в щелочных лампрофирах равно $0,70710$, что по-видимому завышенный показатель, поскольку в аналогичных породах он равняется ниже $0,705$. Это свидетельствует о широком участие в формировании этих пород материала сиалической коры.

3. Обосновано распространение камптомончикитов - типичных представителей внутриплитного магматизма складчатых областей, которые широко проявлены в пределах глубинных разломов. Это подтверждается наличием мантийных и глубинных ксенолитов в камптомончикитах (Алтынтопкан), щелочной умерено щелочной характер породообразующих минералов, мантийных показателей индикаторных соотношений элементов. Фельдшпатоидные лампрофиры являются самостоятельными мантийными образованиями и относятся к южно-тяньшаньскому комплексу. В свою очередь, камптомончиты являются самым молодым продуктом магматизма и рекомендованы для картирования и обозначения на крупномасштабных картах.

4. В результате проведенных исследований было выявлено наличие магматического очага на глубине 40-45 км, который подпитывал лампрофиры и через систему трещин-даек позднее оруденение (Au, Ag-Pb, Zn, PЗЭ, U и Th). Прорыв основной магмы и рудоносных растворов протекал по каналам из области метасоматизированной верхней мантии, сложенной основными породами, эклогитами и гранулитами.

5. Выявленные высокие концентрации Au, Ag-Pb, Zn, PЗЭ, U и Th в дайках лампрофиров и ассоциирующихся с ними средне-основных даек Кызылалмасайского рудного поля позволяют предполагать перспективность их на эти металлы. Полученные результаты указывают на предмет обнаружения новых рудных объектов на Кызылалмасайском рудном поле не только золотосеребряных, но и полиметаллических, редкоземельных и уран-ториевых оруденений и предложены критерии потенциальной рудоносности золото-серебряно-полиметаллической минерализации.

6. Наличие генетических типов лампрофиров и их абсолютные датировки внесет определенные коррективы в схему магматизма Чаткало-Кураминского региона и их наличие в тех или иных структурах свидетельствует о индикаторах зон и центров повышенной эндогенной активности, перспективных на полезные ископаемые мантийного происхождения, для части из которых они могут выступать в роли носителя. Даны рекомендации в практику геологоразведочных работ об увеличении объема геолого-поисковых работ на рассматриваемом грабене.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREE
DSc.24/30.10.2020.GM.125.01 AT INSTITUTE OF
GEOLOGY AND GEOPHISICS**

INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES

DALIMOV NUMONBEK RUSTAM ugli

**LAMPROPHYRES OF THE SHAVAZ-DUKENT GRABEN AND THEIR
ORE POTENTIAL (CHATKAL RIDGE)**

04.00.03 - Geotectonics and Geodynamics. Petrology and lithology

**ABSTACT OF DOCTORAL (PhD) DISSERTATION
OF GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCITNSE**

Tashkent - 2020

The Theme of doctoral dissertation was registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers in the Republic of Uzbekistan under number B2020.3.PHD/GM89

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.ingeo.uz) and on the website of «ZiyoNet» information and educational portal (www.ziyo.net).

Scientific adviser: **Ishbaev Khalbay Djangirovich**
doctor of geology and mineralogy sciences, professor

Official opponents: **Akhusdjanov Raxmatjan**
doctor of geology and mineralogy sciences
Karabayev Mamatkhon Sadirovich
doctor of geology and mineralogy sciences, professor

Leading organization: **National university of Uzbekistan**

The defense will take place «25» 12, 2020 at 10⁰⁰ the meeting of the scientific council No. DSc.24/30.10.2020.GM.125.01 at Institute of Geology and Geophysics, (Address: 100060, Tashkent city, Olimlar street, 64. Ph.: (99871) 241-88-67, fax: (99871) 262-63-81, e-mail: ingeo@exat.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Institute of Geology and Geophysics (is registered under No. 1). (Address: 100060, Tashkent city, Olimlar street, 64, Ph.: (99871) 241-88-67, fax: (99871) 262-63-81.

The abstract of the dissertation send out on «11» 12 2020.
(Registration protocol No 1 dated «11» 12 2020).



A.K. Nurkhodjaev
Chairman of scientific council on awarding of scientific degree, doctor of geology and mineralogy sciences

F.B. Karimova
Scientific secretary of scientific council on awarding of scientific degree, doctor of philosophy

U.D. Mamarozikov
Chairman of scientific seminar at scientific council on awarding of scientific degree, doctor of geology and mineralogy sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD. thesis)

The aim of the research work: The aim of the research was a detailed study of the petrological and geochemical features of the lamprophyres of the Shavaz-Dukent graben and their ore content.

The objects of research work: The object of the research was lamprophyres in bass. rivers Shavaz, Akcha, Dukent, Karabau.

Scientific novelty of the research are:

new objects of feldspathic lamprophyres were found within the Shavaz-Dukent graben - typical representatives of intraplate magmatism of folded areas;

the geological-petrographic, petrochemical and geochemical properties of two types of rocks - feldspathoid and feldspar lamprophyres were determined;

the absolute age of camptomonchikites was determined and the petrogenesis of two types of lamprophyres was revealed;

the geochemical specialization of lamprophyre dikes and their role in the formation of gold-silver-polymetallic mineralization have been substantiated.

Implementation of the research results:

Based on the results of work on lamprophyres and their ore content in the Shavaz-Dukent graben:

The fact on the absolute age of camptomonchikites by Rb-Sr method equal to 220 ± 6 Ma, which indicate their formation in the Late Triassic - Early Jurassic, petro-geochemical works were introduced in «Tashkentgeology» JSC (reference 03/11 dated October 26, 2020. State Committee for Geology of the Republic of Uzbekistan). The results made it possible to revise the petro-geochemical properties of the surrounding rocks of lamprophyre dikes in the Shavaz-Dukent graben.

two genetic types - feldspathoid and feldspar lamprophyres - have been introduced into the process of geological exploration at «Tashkentgeology» JSC (reference 03/11 of October 26, 2020 by the State Committee for Geology of the Republic of Uzbekistan). The results made it possible to correct the directions of geological and petrogeochemical works in the Chatkal ridge;

high content of U in lamprophyres found in U-mineralized objects together with uranium-containing ore veins (basins of the Dukent and Karabau rivers) have been introduced into the activities of «Tashkentgeology» JSC (reference 03/11 dated October 26, 2020 by the State Committee for Geology of the Republic of Uzbekistan). The results made it possible to effectively plan cartographic work in the Chatkalo-Kuramin region.

The structure and volume of the thesis: The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of references and applications. The volume of the thesis is 103 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I Бўлим (I Часть; part I)

1. Курбанов А.А., Далимов Р.Т., 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)
2. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р. The composite dikes of median Tien-Shan. //International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences, 2018. -Vol. 8. - №2. – P.1-7 (04.00.00; №7).
3. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р. Petrography of dykes kochbulak ore field (middle tien shan Uzbekistan) //International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences, 2018. -Vol. 8. - №3. - P.115-120 (04.00.00; №7).
4. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р. The age of mineralization of chadaks ore field. //International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences, 2019. - Vol. 9. - №3. – P. 7-11 (04.00.00; №7).
5. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р., Курбанов А.А. Дайки лампрофиров Бештор-Гундукского массива //Научный журнал «Интернаука». – М.: Россия, 2019. - № 13. С.26-28.

II Бўлим (II Часть; part II)

1. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р. Пермь-раннемеловой внутриплитный магматизм Срединного Тянь-Шаня //Инновационные подходы в современной науке: сб. ст. по материалам XXXIX Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы в современной науке». - М., Изд. «Интернаука», 2019. – № 3(39). –С.100-105.
2. Далимов Р.Т., Далимов Н.Р. Геолого-петрохимическая характеристика даек куюндинского комплекса (Срединный Тянь-Шань) //Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». Международная научная конференция «Технические и естественные науки». – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. –С.97-99.
3. Ризаев Ш.А., Далимов Н.Р. Мингбулоқ свитаси тоғ жинсларининг асосий петрокимёвий хусусиятлари (Тянь-шаннинг Чотқол-Курама региони) //Геология ва геоинформацион тизимларнинг долзарб муаммолари» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Т.: НУУз, 2020. – С.4-6.
4. Ишбаев Х.Д., Далимов Н.Р., Курбанов А.А. О новых находках щелочных лампрофиров в Чаткало-Кураминском регионе //Актуальные проблемы геологии и географии Тянь-Шаня и сопредельных территорий, посвященной 100-летию со дня рождения выдающегося исследователя геологии Тянь-Шаня Валерия Григорьевича Королёва. - Бишкек, 2020. - С.139-153.

5. Далимов Н.Р., Ишбаев Х.Д., Курбанов А.А. Петрогенезис и рудоносность даек Шаваз-Дукентского грабена //Ўзбекистонда география долзарб масалалари. Республика микёсида илмий-амалий онлайн конференция. Термез давлат университети – Термез, 2020. – С. 15-18.