

**НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН НЕФТЬ-ГАЗ САНОАТИ ИЛМИЙ-
ТАДҚИҚОТ ВА ЛОЙИХАЛАШ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ВА И.М. ГУБКИН НОМИДАГИ
РОССИЯ ДАВЛАТ НЕФТЬ ВА ГАЗ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЛИАЛИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.GM/T.41.01 ИЛМИЙ КЕНГАШ**

МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ

ҚОЛДИБЕКОВ ОЙБЕК ЯХШИБОВЕВИЧ

**НУРОТА ТОҒ-МАЪДАНЛИ ҲУДУДИ ЮҚОРИ ПРОТЕРОЗОЙ
ЎТҚИЗИҚЛАРИНИНГ БИОСТРАТИГРАФИЯСИ**

04.00.05 – Палеонтология ва стратиграфия

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

Тошкент – 2018

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

Қолдибеков Ойбек Яхшибоевич

Нурота тоғ-маъданли худуди юқори протерозой ётқизикларининг
биостратиграфияси 3

Қолдибеков Ойбек Яхшибоевич

Биостратиграфия верхнепротерозойских отложений Нуратинского горно-
рудного района 21

Qoldibekov Oybek Yahshiboevich

Biostratigraphy of the Upper Proterozoic deposits of the Nurata maning region 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ 43
List of published works

**НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН НЕФТЬ-ГАЗ САНОАТИ ИЛМИЙ-
ТАДҚИҚОТ ВА ЛОЙИХАЛАШ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ВА И.М. ГУБКИН НОМИДАГИ
РОССИЯ ДАВЛАТ НЕФТЬ ВА ГАЗ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЛИАЛИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.GM/T.41.01 ИЛМИЙ КЕНГАШ**

МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ

ҚОЛДИБЕКОВ ОЙБЕК ЯХШИБОВЕВИЧ

**НУРОТА ТОҒ-МАЪДАНЛИ ҲУДУДИ ЮҚОРИ ПРОТЕРОЗОЙ
ЎТҚИЗИҚЛАРИНИНГ БИОСТРАТИГРАФИЯСИ**

04.00.05 – Палеонтология ва стратиграфия

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

Тошкент – 2018

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.1.PhD/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) ва «ZiyoNet» ахборот таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар :	Абдуазимова Зоя Муссаевна геология-минералогия фанлари доктори
Расмий оппонентлар:	Евсеева Галина Борисовна геология-минералогия фанлари доктори Стельмах Анна Григорьевна геология-минералогия фанлари номзоди
Етакчи ташкилот:	Геология ва геофизика институти

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 ҳузуридаги DSc.27.06.2017.GM/T.41.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100059, Тошкент шаҳри, Шота Руставели кўчаси, 114-уй. Тел.: (998) 71253-09-78, факс: (998) 71250-92-15; e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертация билан Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100059, Тошкент шаҳри, Шота Руставели кўчаси, 114-уй. Тел.: (998) 71253-09-78, факс: (998) 71250-92-15.

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

Ю.И. Иргашев

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

М.Г. Юлдашева

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

Ф.Г. Долгополов

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

КИРИШ (фалсафа доктори диссертациясининг аннотацияси (PhD))

Диссертация мавзусини долзарблиги ва зарурати. Жаҳон амалиётида юқори протерозой ётқизикларининг биостратиграфияси ва улар билан боғлиқ фойдали қазилмаларнинг ҳосил бўлишини аниқлаш, геология соҳаси олдида турган муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Шундан келиб чиққан ҳолда, юқори протерозой ётқизикларини биостратиграфик тадқиқ қилишдан асосий мақсад, шу давр билан боғлиқ органик дунёнинг эволюцияси ва уларнинг аҳамиятини аниқлаш ҳисобланади. Бу борада, юқори протерозой ётқизикларидаги эндоген маъданлашувнинг истиқболини аниқлашга қаратилган геологик-тасвирлаш ва қидириш ишларини биостратиграфик тадқиқотлар билан биргаликда олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда дунёнинг ривожланган мамлакатларида (Россия, Австралия, АҚШ ва бошқаларда) биостратиграфия соҳасида янги истиқболли йўналиш ривожланмоқда. Бу йўналиш чўкинди қўкиш жараёнида ва фойдали қазилма конлари шаклланишида микроорганизмларнинг ўрнини аниқловчи бактериал палеонтологиядир. Ушбу йўналиш қадимги давр маъдан ва чўкинди тўпланиш шароити, ҳозирги замон ўрта океан тизмасидаги “қора тутун пурковчилар” фаол жойларда чўкган металл чўкиндилар билан таққослашга шунингдек юқори аниқликка ва ўта сезгирликка эга аналитик асбоб-ускуналардан фойдаланишга асосланади. Бундай илмий ёндашув кўплаб уран, фосфор, темир ва асл металл конларининг ҳосил бўлишини аниқлашда юқори самара бермоқда, бу эса ўз навбатида, янги конларни излаб топиш имконини беради.

Республикада ушбу йўналишда олиб борилган илмий тадқиқотлар асосида минерал-хомашё базасини кенгайтириш борасида муайян ютуқларга эришилмоқда. Жумладан, олиб борилган ишлар натижасида юқори протерозой ётқизикларида олтин ва бошқа конларни излашнинг ноананавий мезонлари аниқланган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш стратегиясида¹ «ижтимоий-иқтисодий ривожланишни жадаллаштириш, халқнинг турмуш даражаси ва даромадларини ошириш учун ҳар бир ҳудуднинг табиий, минерал-хомашё, ... салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш» бўйича вазифалар белгилаб берилган. Бу борада, Ғарбий Ўзбекистондаги кўпгина маъданли конлар ва номоёналари билан боғлиқ бўлган юқори протерозой вулканоген-кремний-карбонатли ётқизикларда кенг миқёсидаги илмий тадқиқот ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги №ПФ – 4947 «Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича ҳаракат стратегияси ҳақида» ги фармони, Президентнинг 2018 йил 1 мартдаги №ПҚ – 3578 « Ўзбекистон Республикаси геология ва минерал ресурслар Давлат қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора тадбирлари ҳақида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий

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

хужжатларда белгиланган фазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Кечки протерозой биоталари Шимолий Америка, Хитой ва Россиянинг купгина ҳудиудларида (Шарқий Европа, Рус ва Сибир платформалари, Кичик Хинган, Олтой-Саян тоғли областлари) топилган, мутахассислар уларни урганишда муҳим факт аниқладилар: Жанубий Тиён-Шоннинг кечки протерозой биоталари тўлиқ ўхшашликка эга, бундай ўхшашлик табиий ҳол, чунки ўша вақтда кенг Палеоосиё океани мавжуд бўлган бўлиб, унинг жуда катта четки денгизлари ўзаро боғланган, бу эса уларарда яшаётган биоталарини узок масофаларга миграциясини осонлаштирган ва бугунги кунда киталараро таққолслашга имкон беради.

Юқори протерозой органик қолдиқларини ўрганиш билан Ch.D. Walcott, M.F. Glaessner and M. Wade, A.V. Nuberg et J.W. Schopf, G. Hahn et H. Pflug, W. Sun, G. Wang, B. Zhou, Ch. Junyuan, M.A. Fedonkin and E.L. Yochelson, V.K. Singh and M. Sharma, B.K. Baludikay et J.Y. Storme, А.Г. Поспелов, З.А. Журавлева, А.М. Станевич, М.Б. Гниловская, В.В. Макарихин, М.Е. Раабен, Т.А. Дольник, О.В. Сосновская и В.А. Шипицын, А.Ф. Вейс, В.Н. Воробьева, Т.Н. Герман, Т.С. Зайцев, Р.Н. Огурцова, А.Ю. Анисимовлар шуғлланишган.

Ўзбекистонда биринчи марта токембрий органик қолдиқлари Букантовда (Марказий Қизилқум) М.А. Ахмеджанов ва Э.Р. Базарбаевлар томонидан 1967 йилда топилган. Булар яхши сақланмаган микрофитолитларнинг яқка топилмалари эди. Ўтган асрнинг 80 йил бошлари ва 90 йилларида дала ишлари жараёнида В.С. Корсаков, З.М. Абдуазимова, Н.В. Александрова ва Россиянинг турли ташкилотлари палеонтологлари В.А. Шипицын, В.В. Макарихин, З.А. Журавлевалар билан бирга ўтказилган маршрутларда кечки токембрий биотасининг бошқа гуруҳлари ҳам топилди: булар турли микрофоссилиялар, микростроматитлар, невлендия биотаси намоёндалари. Биостратиграфия сектори ходимлари ва диссертантнинг кейинги (2008-2018 йй.) биостратиграфик тадқиқотлари юқори протерозой свитасининг палеонтологик характеристикасини қадимий биоталарнинг қолдиқлари топилмалари билан тўлдирди.

Диссертация бажарилган ташкилотдаги илмий-тадқиқот ишлари билан диссертация мавзусининг боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Минерал ресурслар институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Ғарбий Ўзбекистоннинг қадимий қатламларини маъдандорлигини ўрганиш» (2008-2012), «Нурота тоғ-маъданли районининг 1:50 000 масштабдаги палеонтологик ўрганганлик харитасини таёрлаш шунинг дек токембрий, кембрий, ордовик ва силур ёткизикларидаги органик қолдиқларнинг каталогини тузиш» (2009-2013) ва «Геопарк ташкил этишни асослаш

мақсадида Боғамбир тоғини ва унга ёндош ҳудудларни ўрганиш» (2015-2017) мавзуларидаги илмий-амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади фойдали қазилма конлари ҳосил бўлишининг оптимал шароитларини аниқлаш учун маъданли объектларни ўз ичига олган юқори протерозой ётқизикларини қидиришнинг биостратиграфик мезонларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

палентолгия ёрдамида Нурота тоғ-маъданли ҳудудидаги сувликсой, суялтош, боғамбир ва султонбой свиталари қирқимларини ажратиш, ҳудидлараро ва глобал таққослаш;

хар бир свитани биоценозларини таксономик таркиби хусусиятларини аниқлаш ва уларни бошқа ҳудуднинг бир хил ёшдаги биоталари билан таққослаш;

қадимий биота экологик-фацциал туркумларини аниқлаб уларни чўкинди ҳосил бўлишига таъсирини аниқлаш;

металли чўкиндилар шаклланиши учун мос шароитни аниқлаш мақсадида кечки протерозой хавзаларида чўкинди тўпланиш шароитини литологик-биофацциал таҳлил асосида белгилаш;

ушбу свиталар қирқимларидаги органик қолдиқларни ўрганиш ва монографик таърифини бериш.

Тадқиқотнинг объекти Нурота тоғлари ва Маржонбулоқ баландлигида ривожланган юқори протерозой ётқизиклари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети Ўзбекистонда кам маълум бўлган юқори протерозой ётқизикларидаги палеонтологик объектлар.

Тадқиқотнинг услари. Қатламларни геологик қирқимларини ўрганиш, стратиграфик ажратишларни ўтказиш ва таққослашнинг энг самарали усули, стратиграфияни турли усуллариини комплекс қўллаш лозим бўлди: булар палеонтологик, литологик, петрографик, структуравий ва стратонларни ажратишга генетик ёндошишдир. Таксономик алоқадорлигини аниқлаш ва таққослаш мақсадида дунёнинг бошқа ҳудудларидаги палеонтологик объектлари ҳақидаги маълумотлар ҳам жалб қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

қадимги қатламларни ажратишда ҳудудлараро ва глобал таққослаш учун палеонтологик усул Ўзбекистоннинг юқори протерозой ётқизиклари биостратиграфиясида самарали ишлатилиши мумкинлиги исботланган;

илк бор юқори протерозой свиталари биостратиграфик тузилишини ҳаққонийлигини таъминловчи, таксонларнинг хилма-хиллигини ва стратиграфик тарқалишини белгиловчи ўзига хос биоценозлар ажратилган;

илк бор ҳудудда чўкинди чўкиш жараёнига биоген омилларнинг таъсири аниқланган, бу кремнийли ва карбонатли чўкиндиларнинг кечки протерозой хавзасида шаклланишида ўша вақт биотасида энг кенг тарқалган цианобактериялар ҳаёти фаолияти билан боғлиқлиги аниқланган;

Ғарбий Ўзбекистондаги асл ва бошқа маъданлар ҳосил бўлишида муҳим роль ўйнаган сувликсой свитасининг юқори протерозой вулканоген-кремний-карбонатли ётқизиклари ва уларнинг ўхшашлари маъданли

чўкиндиларнинг бошланғич она жинслари бўлиб хизмат қилганлиги исботланган.

илк бор Жанубий Тиён-Шон учун невландия биотасига мансуб кечки протерозой макротошқотишмаларига монографик таъриф берилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйдагилардан иборат:

юқори протерозой кремнийли ва карбонатли жинслари шаклланишида биоген омилларнинг ўрни аниқланган, бу ўша вақтда мавжуд бўлган седиментацион ҳавзада қандай физик-географик шароит бўлганилигини белгиллаган;

юқори протерозой свиталари ҳосил бўлиш шароити аниқланган ва ҳозирги замон океанлари маъданли чўкиндилари билан таққосланган, бунинг асосида асл ва бошқа маъданларни қидиришнинг асосий омиллардан бири сувликсой свитаси ва унинг ўхшашлари конларнинг ҳосил бўлишида бошланғич она жинслари эканлиги исботланган.

кечки протерозой макротошқотишмалари монографик таърифланган, бунинг ёрдамида ҳудуддаги юқори протерозой тоғ жинсларининг ёши аниқланган ва ажратилган.

Тадқиқот натижаларнинг ишончлилиги. Невландия биотасининг 11 та турига мансуб 17 турдош макротошқотишмаларда олиб борилган монографик таъриф, қадимий биоталарни ўрганувчи россиялик палеонтолог-мутахассислар тамонидан апробация қилинди. Свиталарнинг геокимёвий характеристикаси олиб борилган дала ишлари вақтида тузилган лито-биостратиграфик кесма тузиш вақтида олинган 155-та намуна орқали сертификатланган юқори сезувчан оптика-эмиссион спектрометрик ICPE-9000 анализатор ёрдамида тасдиқланган ва Statistica-6 лицензияланган дастурида таҳлил қилинганлиги билан натижаларнинг ишончлилиги таъминланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Қизилқум-Нурота ҳудудига маъданли конларнинг ҳосил бўлишида рифтоген-спредингли шароитда шакилланган, кўпгина кимёвий элементларнинг манбайи бўлган юқори протерозой ётқизикларини аниқлашнинг илмий асоси ишлаб чиқилганида намоён бўлади. Бундай илмий асосни ишлаб чиқишда, қадимги свиталарнинг геокимёвий хусусиятларини ҳозирги замон ўрта океан тизмасидаги “қора тутун пурковчилар” фаол жойларда чўкган металли чўкиндиларни таққослаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти биостратиграфик, геодинамик, тектоник, геокимёвий малумотларга асосланган ҳолда ишлаб чиқилган мезонлари, геология-разведка ташкилотларида геологик-таъсвирлаш ва башоратлаш-қидириш ишлари самарадорлигини сезиларли даражада оширмоқда. Бу эса ўз навбатида олиб борилаётган геологик тадқиқот ишларининг вақтини, маблағини тежайди ва қидириш стратегиясининг ишончлилигини оширади.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиш. Нурота тоғ-маъданли худудининг юқори протерозой ётқиқиқларининг биостратиграфияси бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Нурота тоғ-маъданли худудидagi юқори протерозой ётқиқиқларини биостратиграфик ажратиш мезонлари «Регионал геологик тасвирлаш экспедицияси» ДУК объектларида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2018 йил 25 сентябрдаги 04/17-спр-сон маълумотномаси). Натижада юқори протерозой ётқиқиқларини тўғри ажратиш ҳамда худудлараро ва глобал таққослаш имконини берган;

ёш палеозой ётқиқиқлар билан тектоник аралашиб ётган юқори протерозой қатламларини аниқлашнинг палеонтологик мезонлари «Регионал геологик тасвирлаш экспедицияси» ДУК объектларида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2018 йил 25 сентябрдаги 04/17-спр-сон маълумотномаси). Натижада Нурота худудидagi юқори протерозой ва ёш палеозой ётқиқиқларининг чегараларини ажратиш имконини берган;

қадимги қатламлар билан боғлиқ фойдали қазилмаларга истиқболли бўлган участкаларни аниқлаш мезонлари «Регионал геологик тасвирлаш экспедицияси» ДУК объектларида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2018 йил 25 сентябрдаги 04/17-спр-сон маълумотномаси). Натижада асл металлларга энг истиқболли бўлган қуйи палеозойнинг қўмирлашган майда терригенли ва терриген-карбонатли ётқиқиқлари билан тектоник алмашиниб келадиган юқори протерозойнинг қўмирлашган-кремний-карбонатли жинслари тарқалган майдонларни ажратиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертациянинг алоҳида қисимлари ва натижалари 6 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган. Улардан 3 та мақола Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси тавсия этган журналларда нашр этилган, жумладан 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловадан иборат. Диссертациянинг ҳажми 143 бетни ташкил этган.

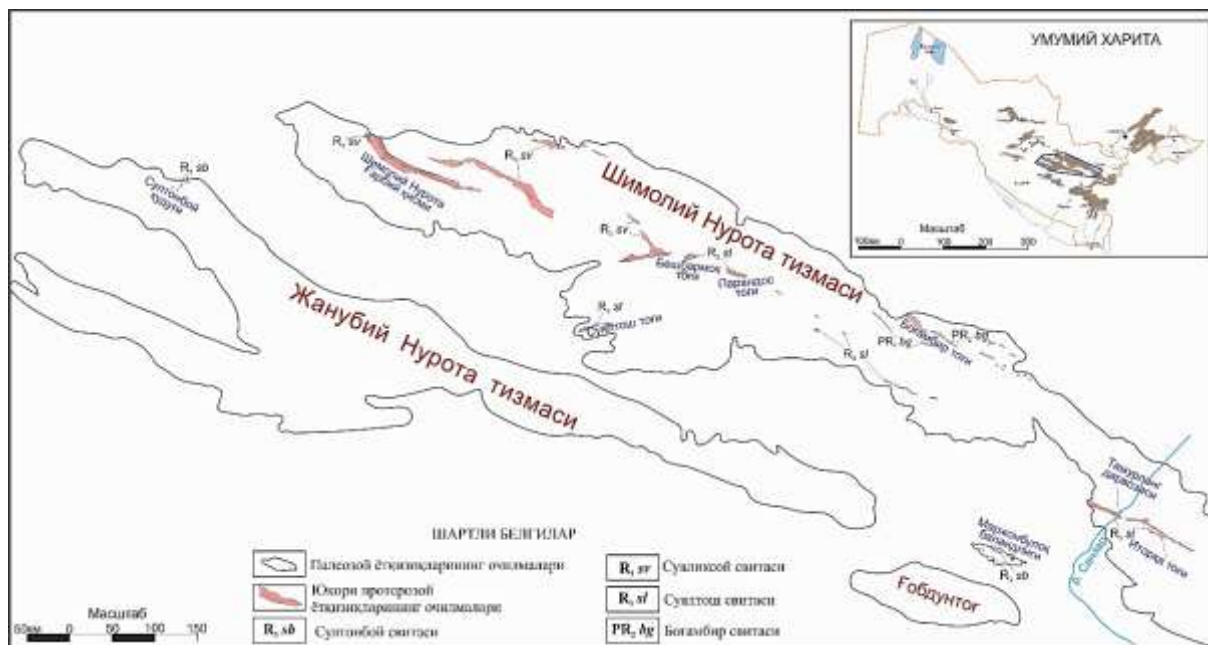
ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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 очиқ берилган, тадқиқот

натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Нурота худуди юқори протерозой ётқизлари стратиграфия**» деб номланган биринчи бобида юқори протерозой свиталарининг географик тарқалиши, уларни таркиби, қамровчи жинслар билан алоқалари, ёши ва ҳосил бўлишини асослаш бўйича маълумотлар берилган. Турли усуллар билан тўпланган фактик материаллар асосида свиталарнинг палеонтологик, литологик ва геохимёвий тавсифи берилди. Бу тавсифлар свиталарнинг чўкиндилари шаклланган шароитидан гувоҳлик беради. Хар бир свита ривожланган участкаларда дислокацияланган қирқимларни тузилиши, уларнинг ётиши ва қирқимга устун кўринишида реконструкцияланган стратиграфик кетма-кетлиги характерлари кўрсатилган.

Шимолий Нурота тизмасининг ғарбида учмола PR_2 (R_{1-2} ?) ва сувликсой свита (R_3) си ётқизилари ривожланган; Бешбармоқ, Парандас, Суялтош тоғлари сув айиргичларида ва тизманинг шарқий давомида Темурланг дарвозасида суялтош свитаси R_3 ; тизманинг марказий қисмининг шимолий ёнбағрида – боғамбир свитаси R_3 ; Жанубий Нуротада ва Маржонбулок баландлигида – султонбой свитаси R_3 ётқизилари ривожланган (1 расм).



1 расм. Нурота регионида токембрий ётқизиларининг тарқалиш схемаси.

Учмола свитаси - PR_2 (R_{1-2} ?) Шимолий Нурота тизмасинин ғарбий тугалланиш қисмида сувликсой свитаси (R_3) ривожланган ерларда, чекланган микдорда тарқалган бўлиб, катта бўлмаган бўлақлар кўринишида, ўзаро узилмали бузилмалар бўйича ёнма ён тарқалган. Свита қирқимини жадал езиланган, қатламлар бўйича катаклазитлашган, метаморфик ўзгарган кумушранг-кулранг, кулранг, тугунсимон ва йўл-йўл текстурали кристаллик сланецлар яшил амфиболли сланецлар билан кетма-кет келади, сланецлар актинолит, кварц, маъданли минераллардан иборат. Яшилтошли жинсларнинг бирламчи жинслар туф, базальт ва терриген ётқизилари

бўлган. Свитасининг қалинлиги 40-50 м. Эски маълумотларга кўра свитанинг U/Pb изотоп усулида аниқлаган ёши – 1474-1594 млн. йил, бу эса МСШ-2016 бўйича ўрта рифейнинг илк бошланиши ёки мезоптерозойга мос келади.

Сувликсой свитаси – R_3 sv Шимолий Нурота тизмасининг ғарбида ривожланган ва кичик очилмалар кўринишига эга бўлиб тектоник пластиналар ва тангача кўринишидаги айрим харсангсимон горизонтлари ҳосил қилади. Улар учмола PR_2 (R_{1-2} ?) свитасининг яшилтошли жинслари ичида ва қуйи консой свитасининг O_{1-2} kn метатерриген ётқизиклари ичида ётади. Сувликсой свитасининг қирқими доломитларнинг қатламлари ва линзалари, доломитлашган охактошлар ва углерод-кварц-кремнийли сланецларнинг кичик пачкаларидан иборат. Барча жинслар жадал дислокацияланган, эзилган, микробурмалар ва кливаж ривожланган, кучли метасоматик ишланган ва таркибида кечки рифей органик қолдиқлари бор Свитанинг қалинлиги 200 м. Свитасининг кечки протерозой ёши улардаги акритарх *Leiosphaeridia jacutuca* (Tim.), *Leiosphaerudia holtedahlii* (Tim.) қолдиқларининг топилмалари билан асосланади. Шу қатламларда қайтакристалланган микрофитолитлар – *Osagia aculeata* Z.Zhur. ва камазиидлардан *Camasia* sp. учрайди.

Суялтош свитаси – R_3 sl Шимолий Нурота тизмасининг жанубий ёнбағрида, унинг марказий қисмида Суялтош тоғида ривожланган. Свита атрофдаги ётқизиклар билан стратиграфик чегараси йўқ. Свита тўқ-кулранг яхлит қатламли доломит, доломитлашган охактошлардан иборат, уларнинг ичида кўнғир ва сарғиш кулранг тусдаги кремний-карбонатли жинслар қатламчалари бор. Свитанинг қалинлиги 100-140 м. Свита учун органик қолдиқлар билан тўлган органоген қатламлар-биостромалари характерли, улар орасида қуйидагилар бор: микрофитолитлар – *Gledosites guttatus* Jaksch., *Glebosites gentilis* Z.Zhur.; микрофоссилиялар – *Leiofusidium dubium* Jank., *Trechystrichosphaera parva* Mikh., *Trachyhystrichosphaera cf. ainuca* Herm., *Leiosphaeridia jacutica* (Tim); микростроматит – *Pseudogymnosolen cf. pandum* L. et L., *Floriscolumella figurata* X., *Liaoheella liaoheensis* Cao; камизид биостромалари – *Tridia koptevi* Sehip.; саралинскидлар – *Incertadia lamellifera* Schip. et Sosn., улар жойлашган жинслар кечки протерозой ёшида эканлигини кўрсатади.

Султонбой свитаси – R_3 sl Маржонбулоқ баландлигда ва Жанубий Нурота тизмасининг Султонбой кудуғи атрофида йирик бўлакли ва бўлаксимон горизонтлар кўринишида бузилмалар зонаси ва тектоник блоklarда ордовикнинг терриген жинслари орасида очилмалар ҳосил қилган, у сувликсой свитасининг ўхшашидир. Свита линзасимон шаклдаги доломитлари бўлган тўқ-кулранг йўл-йўл углеродли кварцитлардан иборат. Жинсларнинг кўп қисми брекчияланган ва кварцланиб метасоматик ўзгарган. Қалинлиги биринчи метрлардан 100 м гача. Доломитларда микрофитолитлар – *Volvatella cf. zonalis* Nar., *Nubecularites uniformis* Z.Zhur. лар Ғарбий Ўзбекистон ва б. худудлардаги шу свитанинг ўхшашлари бўлган кечки рифей комплексларида ҳам учрайди.

Боғамбир свитаси – R_3 *bg* Шимолий Нурота тизмасининг шимолий ёнбағрида, кўпроқ Боғамбир тоғида, палеозой жинслари орасида, тектоник линза кўринишида очилган. Айрим тектоник линзалар бўйича тикланган боғамбир свитасининг қирқими куйидаги кўринишда. Свитанинг куйи қисми, (қалинлиги 20-110 м) қалин ва ўртача қатламли доломитлардан иборат бўлиб, кремний-карбонатли жинслар қатламчалари билан алмашиб ётади, уларда бурмаланиш яхши акс этади. Қирқимда камазиид, невландиид ва микрофоссилия биостромларидан иборат органиген қатламлари учрайди. Қирқимнинг юқори қисми (50-115 м), қат-қатсимон, таркибида онколит бўлган органиген-бўлакли доломитлардан иборат бўлиб, улар «тоза» доломитлар ва камазиид ва невландиид бўлган қатламлар билан алмашилиб ётади. Свитанинг кечки протерозой ёши, органик қолдиқларнинг турли комплекслари билан асосланади: микрофитолитлар – *Osagia tenuilamellata* Reitl., *Osagia columnata* Reitl., *Osagia cf. alveolata* Schip. (ms). *Osagia nimia* Z.Zhur., *Osagia grandis* Z.Zhur., *Osagia corticosa* Nar., *Osagia nersinica* Jaksch., *Volvatella zonalis* Nar., *Ambigolamellatus horridus* Z.Zhur., *Vermiculites anfractus* Z.Zhur.; невландиидлар – *Clatristroma aff. tarnovskii* Posp., *Clatristroma (Cyclitina) sp.* *Clatristroma sp.*; камазиидлар – *Camasia alta* Sosn., *Caryschia sp.* *Caryschia aff. magna* Sosn., *Camasia modica* Sosn., *Phumifascicularia sp.*; устунсимон ғудда шакли страматолитлар – *Frutexina aff. rubia* Raaben; акритархлар – *Leiosphaeridia crassa* (Naum.), *Leiosphaeridia holtedahlii* (Tim.), *Leiosphaeridia jacutica* (Tim.), *Leiosphaeridia minutissima*, (Naum.), *Margominuscula rugosa* (Naum.), *Chuaria circularis* Wal.; ипсимон цианобактериялар (топилган ери ўша жой) *Tortunema sibirica* Herm., *Palaeolynghya catenata* Herm., *Emycetopsis typicus* (Herm.). Свитанинг қалинлиги 225 м.

«Юқори протерозой ётқизиклари шаклланишининг палеофациал шароити» номли иккинчи бобда юқори протерозой кремний-карбонатли ётқизикларини палеофациал шароити ва ҳосли бўлиш механизми кўриб чиқилган. Физик-географик ва геодинамик шароитини аниқлаш усуллари изоҳланган. Литологик, палеонтологик ва палеоэкологик мезонлар асосида сувликсой, суялтош, боғамбир, султонбой свиталари шаклланган палеофациал шароит хусусиятлари аниқланди. Бу свиталар чўкиндилари палеошароитининг шаклланиш диагностикаси лито-биофациал таҳлил билан аниқланган, бу ҳозирги замон денгиз ва океанлар хавзасида чўкинди ҳосил бўлиш хусусиятлари билан таққослашга асосланган.

Ғарбий Ўзбекистон ҳудудида, шу жумладан Нурота регионида, кечки токембрий даврида Палеоосиё океани четки сувли хавза қисми кенг эгаллаган, шу ерда тарқоқ спрединг жараёнлари кечгани эхтимолдан холи эмас.

Хавзанинг марказий қисмларида рифтоген-спредингги режим бўлган, денгиз ости кўтарилмаларида базальтоидларни ёриқлардан куйилиши фонида *сувликсой, султонбой свиталари* ва уларнинг Қизилқумдаги ўхшашлари *кўкпotos ва тасқозгон* свиталарининг вулканоген-кремний-карбонатли чўкиндилари тўпланган. Ўзига хос шароитга кўра уларнинг чўкиндилари

турли кимёвий элементлар билан бойиган, кейинроқ эса улар Қизилқум-Нурота регионидаги кўпгина маъданли конлар шаклланишида қатнашган.

Бу хавзаннинг чекка қисмларида денгиз тубининг кўтарилмаларида, вулкон фаолияти ва вулкон ороллари ореоллари яқинида *боғамбир свитасининг* кремний-карбонатли чўкиндилари шаклланган. Бўлакли текстуранинг борлиги чўкинди чўкиш вақтида шароитнинг нотич бўлмаганлигидан дарак беради. *Суялтош свитаси* чўкиндиларининг тўпланиши вулкон фаолиятдан анча узоқликдаги хавзалар, магнезит-кальцитли элементлар билан тўйинган, тинч сувли муҳитда, тектоник жараёнлар суст бўлган шароитда ҳосил бўлган. Биотоп жойлашган жойдаги шароит, кечки протерозой биотасини ривожланиши учун жуда мос бўлган ва кўпсонли ҳамда кичик қалинликдаги биостром қолдиқларини барпо қилган.

Карбонатли ва кремнийли жинсларни пайдо бўлишида биоген омили катта рол ўйнаган. Кечки протерозойда цианобактерияларнинг кўпчиликти ташкил қилиши, бу биоталар денгиз сувидан катта миқдордаги CO_2 ни ажратиб олиб ўзига сингдириши, муҳитда pH ни ортишига олиб келди ва магнезиал бирикмаларни биокимёвий чўкитирди. Шу билан юқори протерозойда доломитлар ва протодолломитларнинг кенг ривожланганлиги, уларнинг шаклланишида цианобактериялар катта рол ўйнаганлигини англаш мумкин.

Диссертациянинг учинчи **«Кечки протерозой биотасининг биостратиграфик потенциали»** бобида юқори протерозой ётқизикларининг ёшини, бўлинишини ва бир бири билан таққослаш учун палеонтологик усулнинг имкониятларидан фойдаланиш кўрсатилган. Биостратиграфик қурилмаларининг ишончлилиги стратонларнинг комплекс палеонтологик тавсифлаш орқали, органик қолдиқлари гуруҳларининг турли таксономик мансублиги ва генезисини тавсифлаш билан эришилади. Уларни мансублиги ва генезиси бошқа регионлар токембрий ётқизиклари ёшини изотопли аниқланган ўхшаш шакллари билан идентификацияланган бўлиши керак. Нуротанинг қирқимлари турли гуруҳдаги органик қолдиқларни биргаликда топилиб тавсифланганлиги билан характерланади, бу эса юқори ишончликда улар бўйича қамровчи жинслар ёшини аниқлаш ва бошқа стратиграфик операцияларни ўтказиш имконини беради.

Бу ерда муаммо шундаки, кечки палеозой коллизияси натижасида, бир вақтлари токембрийнинг ва қуйи палеозойнинг қирқимлари ягона бўлган бўлса улар кейин бузилиб фрагментлари ҳудудда ёшроқ палеозой ҳосилалари билан яқинлашиб қолган ва биргаликда эзилган, бу эса уларни аниқлашни қийинлаштиради. Бундай ҳолларда уларни аниқлашда ва қатламланишини кетма-кетлигини тиклаш учун палеонтологик усул қўлланилади, тадқиқотларимизнинг кўрсатишича юқори токембрийнинг стратиграфик масалаларини ҳал қилиш учун қўлласа бўлади.

Австралия, Америка, Россия, Украина, Хитой, Ўзбекистоннинг Қизилқум-Нурота регионида ва дунёнинг бошқа регионларида жуда қадимий биотанинг топилиши, ўша вақтлардаги биосфера кўпхужайрали организмларни пайдо қилиш хусусиятга эгаллиги ҳақида гувоҳлик беради. Бу

топилмалар нафақат илмий, балки амалий аҳамиятга ҳам эга. Ўзбекистон геологлари орасидаги Ғарбий Ўзбекистондаги токембрий хосилаларининг хажмлари, чегаралари ва ҳатто бор-йўқлиги ҳақидаги тушунчалар орасидаги зиддиятларни ҳал қилиши мумкин.

Кўп йиллик биостратиграфик тадқиқотлар билан исботландики, Жанубий Тиён-Шоннинг Қизилқум-Нурота региони ҳамма жойида юқори протерозой ётқизиклари бой органик қолдиқ комплексларини ўзида мужассам қилиган, буларга ўхшаш биоталар дунёнинг бир бирдан узоқ бўлагн ҳудудларидаги юқори токембрий қирқимларида ҳам маълум: Америка, Скандинавия, Украина, Россия, Қозоғистон, Хитой, Монголия, Соудия Арабистони, Хиндистон (1 жадвал).

Ўрганилаётган регионда микрофоссилиялар асосий гуруҳлардан бири бўлиб, улар бўйича камровчи жинслар ёшини мувоффақиятли аниқлаб келинмоқда ва корелляция амалга оширилмоқда. Бу биотанинг гуллаб-яшнаши ва кенг тарқалиши ушбу биота яшаши учун мос шароитни борлиги бўлган. Кечки протерозой хавзасида чўкинди жинслар ҳосил бўлишида цианобактерия биота катта рол ўйнади, улар карбонат-кремнийли моддаларни чўкишида ва седиментацион-органоген хосилалар – строматолитлар ва микрофитолитларни шаклланишида фаол қатнашди. Уларнинг баъзибир гуруҳлари («мовий яшил»- цианофитлар) планктонли микрофоссилиялар билан бирга кечки токембрий биостратиграфияси учун аниқ палеонтологик малумотлар беради.

Кўрсатилган свиталарнинг юқори протерозой кремний-карбонатли ётқизикларида, микрофоссилиялардан ташқари катта миқдорларда невландий биотасининг турли гуруҳлари бор – денгиз организмлари туркумлари учрайди. Бу тошқотмалар қатламсимон бирнеча сантиметр қалинликдаги биостромалардир. Улар орасида морфологик белгиларига кўра гуруҳлар ажратилади, бу гуруҳларни илгари Ч. Уолкотт, А.Г. Поспелов, П.С. Краснопеева, В.А.Шипицин, О.В.Сосновскаялар изоҳлаганлар: *Newlandiida* (учта турни ўз ичига олади – *Clatristroma* ва *Newlandia*), *Camasiida* (*Camasia*, *Tridia*, *Plumifascicularia*, *Caryshia* туридан), *Saralinskiida* (*Saralinsia* ва *Incertadia* туридан). Бу тошқотмалар гуруҳи ўрта рифей ётқизикларидан (1,4-1,5 млрд. йил) Белт Монтана (АҚШ); Австралиянинг юқори протерозойидан (670 млн йил); Африка, Намибиянинг Жанубий қисмидан (548±1 млн йил); Олтой-Саян бурмали областидан, Сибир, Хинганда (Россия) изоҳланган.

Диссертацияда 11 та макро- ва микроорганик қолдиқларни тавсифи келтирилган, бу гуруҳлар ўрганилаётган регион токембрий стратиграфия масалаларини ҳал қилишда қатнашган. Бундай ахборот қадимий биотанинг ўзига ҳослигини унинг вақт ва маконда эволюциясини, палеозойга нисбатан ўзига хос фарқларини, регионнинг геологик ривожланиш тарихини янги авлод геологик карталарини тузишда билимларини кенгайтиришга ёрдам беради.

Нурота регионидан ва Марказий Қизилқумнинг атроф районларида қадимий токембрий қатламлари ёшини, уларнинг қирқимларини ажратишда ва корреляциясида 57 турдан ортиқ таксондан иборат турли систематик

мансубликка эга гурухлар катнашади. Уларнинг стратиграфик ўрни дунёнинг кўпгина регионлари бўйича юқори токембрий ётқизикларининг кўпсонли қирқимлари бўйича аниқланган. Нурота ҳудудида бугунги кунга келиб кечки протерозой биотасининг 93 топилган жойлари маълум (1 жадвал).

Фитолитлар – Фитолитларга дунёнинг кўп регионларидаги токембрий ётқизикларида кенг тарқалган микрофитолитлар ва строматолитлар кирази. Улар Ўзбекистоннинг Қизилкум-Нурота региониди хам кенг ривожланган. Бу ҳосилаларнинг генезиси муаммолари билан шуғулланувчи тадқиқотчилар маълумотлари бўйича фитолитлар цианобактериялар ҳаёти фаолияти натижасидир.

1 жадвал

Нурота региониди топилган кечки протерозой органик қолдиқларининг стратиграфик ва географик тарқалиши

Турлар	Нурота топилишлари					Дунёнинг бошқа регионлари								
	Қизилкум	Қизилкум	Қизилкум	Қизилкум	Қизилкум	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉
СТРОМАТОЛИТЛАР														
<i>Fraxinea aff. rubra Roth.</i>														
<i>Platystrophia figurata Xiao</i>														
<i>Lianhuella bocheensis Cao</i>														
<i>Pseudostromatolites cf. panchui Lin et Lin</i>														
МИКРОФИТОЛИТЛАР														
<i>Glebovites gentilis Z. Zhur.</i>														
<i>Glebovites guizhou Jaksch.</i>														
<i>Neobacillaria uniformis Z. Zhur.</i>														
<i>Quagga aculeata Z. Zhur.</i>														
<i>Quagga columnata Beal</i>														
<i>Quagga corticata Nur.</i>														
<i>Quagga grandis Z. Zhur.</i>														
<i>Quagga nimia Z. Zhur.</i>														
<i>Quagga neratinica Jaksch.</i>														
<i>Quagga tenuifimbriata Beal</i>														
<i>Vermiculites ambigua Z. Zhur.</i>														
<i>Wulfoella zonella Nur.</i>														
<i>Wulfoella horrida Z. Zhur.</i>														
НЕКЛЕИДИЯ БИОТАСИ														
Неклевидиялар														
<i>Neolimella frondosa Hale.</i>														
<i>Neolimella melanostoma Abi et Kold.</i>														
<i>Neolimella aff. mobilis Krast.</i>														
<i>Clavistoma turanensis Popr.</i>														
<i>Limella annulata Sison.</i>														
Клевидиялар														
<i>Clavella modica Sison.</i>														
<i>Clavella aff. alta Sison.</i>														
<i>Clavella sp.</i>														
<i>Clavella (?) alveolata Sison.</i>														
<i>Clavella magna Sison.</i>														
<i>Clavella (?) cf. producta Sison.</i>														
<i>Platella kumovi Sison.</i>														
<i>Platella (?) cf. dentata morpho.</i>														
<i>Platella (?) cf. modica Sison.</i>														
<i>Stellatella lamellata Abi et Kold.</i>														

Цианобактериялар цианобионитлар оламига (*Regnum Cyanobionta*) – ядроси ажралмаган клетка шакли турғун якка ва колониал организмлар. Якка шакллилиар ўлчамлари микроскопик – 10 мкм дан катта эмас, улар барпо қилган колониялар ўнлаб ва юзлаб метрга етиши мумкин. Колониал шакллари умумий шиллиқ парда билан қопланган бўлиб, уларда карбонатлар тўпланиб охактошлар ва доломитларни шаклланишига олиб келади. Булар биринчи фотосинтез қилувчи организмдирлар.

Микрофитолитлар – микрофитолитларга мансуб ҳосилалар бўлиб, хаворанг яшил цианобактерияларнинг ҳаёт фаолияти натижасида ҳосил бўлганлар ва структуравий биолитдирлар. Ўзининг келиб чиқиши бўйича улар страмолитларга яқин, бироқ улардан фарқи субстратга боғланган эмас. Улар сув ости тўлқинлари ва оқимларининг думалатишлари натижасида қатламли ғуддалар ҳосил қиладилар. Микрофитолитлар аниқ таксономик белгига эга бўлиб токембрий стратиграфияси учун аҳамиятга эга. Микрофитолитларнинг морфологияси цианобактериал ценозлар билан боғлиқ бўлиб уларнинг морфологик хусусиятларининг ўзгариши эса цианобактерияларнинг эволюцияси билан боғлиқ. Шундан келиб чиқиб улардан биостратиграфик тузилмаларда кенг фойдаланиш мумкин.

Страматолитлар – орғано-седиментацион қатламли қурилмалардан иборат бўлиб, бактериялар ва цианобактериялар ҳаётининг ўзига хос излари-биологик ва абиотик омилларнинг ўзаро ҳаракати натижасида ҳосил бўлганлар. Страматолитлар 3,5 млн. йил ёшли жинслардан маълум. Улар 1650-678 млн. йил орғалиғида, юқори протерозойда энг кўпайган йиллари бўлди. Бу гуруҳ билан шуғулланган тадқиқотчилар (И.Н. Крылов, Т.А. Дольник, М.Е. Раабен) нинг фикрича бу сатҳдаги строматолитлар ассоциацияси бир-биридан ажралиб туради, шунинг учун улардан токембрий стратиграфиясида фойдаланилса бўлади. Нурота регионида строматолитли биолитлар жуда майда строматолитлардан иборат ва улар М.Е. Раабен таъмондан микростроматит – мустақил снифига ажратилган. Булар Ўзбекистонда рифей микростроматитларининг биринчи топилмаси, В.С. Корсаков, В.В. Макарихин ва бошқалар томонидан 1995 йилда изоҳланган. Суялтош свитасида топилган микростроматитлар *Pseudogymnosolenaccae* оиласига мансуб ва уч тур токсонлардан иборат: *Pseudogymnosolen Pandum* Liang et Liu, *Floriscolumella figurate* Xiao, *Lischeella liacheensis* Cao.

Акритархлар токембрий ётқизикларида катта миқдорларда учрайдиган планктон орғаноген микрофоссилиялар гуруҳидан иборат. Улар шарсимон, эллиптик, дискоидал шаклга эгалар; ўлчамлари 7-10 мк дан 200-500 мк, камроқ ҳолларда ҳам кўп, акритарх қобиқлари бирқаватли ёки кўпқаватли; юзалари силлиқ, ғадир-будир, қавариқ. Ҳозирги тушунчалар бўйича акритархлар денгиз бирклеткали фитопланктон микроорганизмларга мансуб. Планктонли орғанизм бўлгани учун акритархлар очик хавзаларда тез тарқалиб кетганлар, жуда катта узоқликдаги майдонларга тарқалиб, маълум турғун ассоциациялар ҳосил қилганлар. Бундай ҳол ушбу гуруҳдан стратиграфик мақсадларда фойдаланиш имконини беради.

Мегасфероморфидлар Chuaria йирик акритарх турига киради Р.Н. Огурцова ва В.Н. Сергеееники маълумотлари бўйича бу тур микрофоссилиялар токембрий ассоциациясининг асосий компонентларидан бири бўлиб планетар тарқалишга эга (Шимолий Америка, Австралия, Хитой, Урал, Сибир, Европа, Қозоғистон ва б.). Улар зич бирқаватли қобикқа эга шарсимон шаклдаги йирик, якка сфероид (80 дан 1000 мк гача).

Ипсимон, коккоидли ва бошқа цианобактериялар. Акритархлар билан ассоциацияда одатда ипсимон тузилишли микрофоссилиялар ва коккоидли ҳамда ўсувчи микрофоссилияларга кирувчи цилиндр шаклидаги колония кўринишидаги майда сфероидал клеткалар тўпламлари учрайди. Улар билан бирга *майда қўзиқоринсимон* табиатли микрофоссилиялар учрайди. Бу ҳосилалар турли шаклдаги клеткалардан иборат, занжирсимон кўринишдаги агрегатлардан иборат.

Невландия биотаси. Махсус биостратиграфик ишлар ўтказиш жараёнида невланий биотаси катта миқдорларда В.С. Корсаков, З.М. Абдуазимова, Н.В. Александрова, А.Д. Рахимов, О.Я. Колдибековлар томонидан барча юқори протерозой свиталарида топилди. Нурота регионида улар учта гуруҳ – *Newlandiida, Camasiida, Saralinskiida* дан иборат.

Невландиидлар гуруҳи – Newlandiida. Бу гуруҳ кальцитдан тузилган сферик, ярим сферик, дисксимон, пластинасимон шаклда, уч ва ундан ортиқроқ сантиметр баландликка эга тошқотмалардан иборат. Улар ламинар ораликларда турадиган, параллел жойлашган пластика ва устунчалардан қурилган. Устунчаларнинг марказий қисмида, баъзида вертикал канал қузатилади, кўпинча устинчалар ён томонлари билан қўшилиб дасталар ҳосил қилади. Невландиидлар ҳақидаги биринчи маълумотлар Ch.D. Walcott нинг ишларида, ўтган асрнинг бошларида берилган. Улар ўрта рифейнинг Belt устки серияси ётқизикларида топилган (Монтана штаты, Шимолий Америка). Кейинроқ невландиидлар П.С. Краснопеева, О.В. Сосновская, В.А. Щипицынлар томонидан Россиянинг Олтой-Саян тоғли областининг юқорипротерозой ётқизикларида топилган. Нурота регионида невландиидлар боғамбир, сувликсой свиталарининг юқори протерозой ётқизикларида топилган. Улар бу ерда *Newlandia Walcote, Clatristroma Pospelov* турлари билан намоён бўлган улар шунингдек Марказий Қизилқумнинг юқори протерозой ётқизикларида ҳам учрайди.

Камазиидлар гуруҳи – Camasiida. Булар ўзига хос жуда қадимий организмлар бўлиб, илгари неваландиидлар ва саралинскиидлар билан битта «невландийлар муаммоси» гуруҳига бирлаштирилган эди, ҳозирги кунда «невландийлар биотаси» деб юритилади. Камазиидлар фақат колониал бўлиб бириктирилган денгиз организмлари бўлиб-турли колониялар типидирлар: қатламсимон, бутасимон, радиал-юлдузсимон, елпиғичсимон. Хар бир колония устинчалардан иборат бўлиб цилиндрсимон, призмасимон, конуссимон, бўчкасимон, нотўғри шаклларига эга. Камазиидларнинг боғамбир ва суялтош свиталаридан топилган тошқотмалари 4 турдан иборат: *Plumifascicularia, Tridia, Camasia, Caryschia*.

Саралинскиидлар гуруҳи – Saralinskiida. Ғовак тошқотмалар, калинлиги 0,5-0,7 м бўлган биостромаларни ҳосил қиладилар. Улар одатда рифей очилмаларида камазиид ва невландиидлар билан бирга учрайди. Бу гуруҳ биринчи марта Н.С. Краснонаева томонидан токембрий ҳосилаларида Ғарбий Сибирнинг Саралинск районида (Кузнецк Олатови), изоҳланган ва уларни «хаворангяшил сув ўтлари» га киритган, ҳозирги вақтда уларни цианобактериялар деб юритилади. В.А. Шипицын уларни мустақил гуруҳга киритиб «Ғовакли тошқотмалар» деб юритган. Нурота регионида саралинскиидлар суялтош $R_3 sl$ ва сувликсой $R_3 sv$ свиталарида топилган.

Шундай қилиб, ҳозирги кунда палеонтология усули юқори токембрий биостратиграфиясида ҳақоний бўлиб дунёнинг барча регионларида, шу жумладан Ўзбекистонда ҳам юқори протерозой ётқизикларини бўлиниши ва глобал корреляцияси учун катта аҳамиятга эга. Турли гуруҳлардан иборат органик қолдиқларнинг Нурота ассоциацияси дунёнинг бошқа шу даражадаги туркумлари билан яхши таққосланади. Бизнинг қирқимларимизни хусусиятлари шундаки, юқорида қайд қилинган гуруҳлар биргаликда учрайди ва ўзаро назоратни ва биостратиграфик тузилмалар тузишни таъминлайди.

Ўзбекистон биостратиграфлари ва геологлари томонидан Қизилқум-Нурота регионида бажарилган кечки протерозой организмлари қолдиқларини топилган (150 дан ортиқ) жойларини очилиши Ўзбекистонда токембрий палеонтологиясини ривожланишига қадимий қалин қатламларни ўрганишни янги босқичига йўл очиб берди.

Палеонтологик усул нафақат стратиграфик масалаларни, у Жанубий Тиён-Шоннинг геологик ривожланиш тарихини янги талқин қилиш имконини берди. Шу нарса аниқланганки, рифтоген-спрединг шароитда океан типигаги базальт пўстида шаклланган кечки протерозой ётқизиклари асл металллар маъданли уюмларини ҳосил бўлишида муҳим рол ўйнаган, чунки улар бирламчи оналик жинслари бўлганлар ва кўп хилдаги кимёвий элементлар билан бойиганлар. Шунинг учун истиқболли майдонларни қидириш мақсадида, ушбу юқори протерозой ётқизикларини аниқлашда палеонтологик объектлар қўлланиши мумкин.

Дисертант 2016-2018 йилларда С.М. Колоскова билан биргаликда Шимолий ва Жанубий Нуротанинг сувликсой, султанбой, суялтош свиталари жинсларини геохимёвий тахлилини амалга оширдилар, бу тахлиллар илгари бажарилган хулосаларни, яъни Нурота токембрий свиталарини ва уларни Қизилқумдаги ўхшашларини геохимёвий ихтисослашганини тасдиқлади.

«Невландия биотасининг монографик баёни» номли олтинчи бобда невландия биотасининг қизиқ тошқотмаларининг бизни регионимизда кам маълум бўлган биотасининг баёни берилган. Биостратиграфик амалиётнинг кўрсатишича бу биота тошқотмалари токембрий геологияси учун катта аҳамиятга эга экан. Диссертация ишида Ўзбекистон учун биринчи марта уларнинг монографик баёни берилган. Невландия биотаси ва унинг ўзига хос қурилмалари непротерозой биосферасининг кўрсаткичлари ҳисобланади. Бу биота юқорида қайд қилинган бир қаторда қадимий организмлар билан

протерозой океанида устунлик қилган. Қизилқум-Нурота регионидаги палеозойнинг бирорта ҳам қирқимида бундай органик қолдиқлар учрамайди (2-3 расмлар). Уларнинг бир қисми учун (*Saralinskia* гуруҳи) улар цианобактериал келиб чиқишга эга эканлиги исботланган.

Тур ва турдошлар монографик тавсифланган гуруҳлар: *Newlandiida* (3 та тури *Newlandia*; *Clatristroma*; *Volodia*, 5 та турдоши: *Newlandia frondosa* Walcott; *Newlandia aleksandrovi* Abduasimova et Koldibekov sp. nov.; *Newlandia aff. subtila* (Krasnopeeva); *Clatristroma tarnovskii* Pospelov; *Volodia annulata* Sosnovskaja); *Camasiida* (4 та тури *Camasia*; *Caryschia*; *Tridia*; *Plumifascicularia*, 9 та турдоши: *Camasia modica* Sosnovskaja; *Camasia aff. modica* Sosnovskaja; *Camasia aff. alta* Sosnovskaja; *Caryschia* (?) *alveolata* Schipitzyn; *Caryschia magna* Sosnovskaja; *Caryschia* (?) cf. *producta* Sosnovskaja; *Tridia koptevi* Schipitzyn; *Plumifascicularia dentata* morpha *curiosa* Sosnovskaja; *Plumifascicularia media* Sosnovskaja); *Saralinskia* (1 тури *Saralinskia* sp.); *Incertadia* (1 та тури *Incertadiida*, 1 та турдоши *Incertadia lamellifera* Schipitzyn et Sosnovskaja) ва 2 та янги тури *Stellactinia*, *Facioconulariida* ва 2 та турдоши *Stellactinia korsakovi* Abduasimova et Koldibekov gen. et sp. nov, *Facioconulariida bogambirica* Abduasimova et Koldibekov gen. et sp. nov.



2 расм. *Newlandia frondosa* Walcott-нинг қатламсимон тузулишидаги йирик колонияси. Намуна расми.



3 расм. *Caryschia magna* Sosn.-нинг бочкачасимон биостромалари. Намуна расми.

ХУЛОСА

Диссертация ишларини бажаришда олинган асосий илмий ва амалий натижалар куйидагилар:

1. Металларнинг манбаи – “она жинслари” бўлган юқори протерозой қатламлари Нурота худудида маъданли объектлари шаклланиши илк босқичларида асл ва бошқа металл конларини ҳосил бўлишида муҳим рол ўйнаганлиги аниқланди. Бундай қатламларни аниқлаш истиқболли объектларни башорат қилиш ва излашда муҳим аҳамият касб этади.

2. Худудда асл металлларни учратиш учун энг истиқболли бўлган юқори протерозойнинг углеродли жинслари билан тектоника аралашиб келадиган

метаморфлашган, дислокацияланган, кўмирлашган қуйи палеозойнинг майда терригенли ва терриген-карбонатли ётқизиклари тавсия этилган.

3. Юқори протерозой ётқизиклари ҳар ҳил геодинамик ва физик-географик шароитда ҳосил бўлганлиги аниқланди. Сувликсой ва султонбой свиталари хавзанинг марказий қисмида, рифтоген-спредингли шароитда, океан кўтарилмаларида, базальтоидларнинг дарзликлардан чиқиш жойи яқинида ҳосил бўлганлар. Шу хавзанинг чекка атрофларида, денгиз туби кўтарилмаларида, вулқон фаолияти ва вулқон оролчалари яқинида боғамбир свитаси шаклланган. Суялтош свитаси чўкиндилярининг тўпланиши вулкан фаолияти областларидан узоқроқда, тинч гидродинамик сувли муҳитда тўпланган.

4. Юқори протерозой карбонатли ва кремнийли жинсларни шаклланишида цианобактерияларнинг қатнашганлиги исботланди. Кечки протерозой седиментацион хавзада радиоактив ва оғир металллар (U, Mo, V, Co, Ni, Fe, и др.) билан захарланган сувли муҳит бўлган, бундай шароитда фақат юқоримагнийли, кремнийли ва углеводородли моддаларга бой хемоген-биоген чўкиндилярни ҳосил қилувчи цианобактериялар ва бактериялар яшаган.

5. Свиталар бўйича биоценозларни ўрганиш олиб борилди, бунинг асосида тектоник ҳаракатлар натижасида бўлаклашиб узоқларга олиб кетилган свиталарнинг блокларини, аллахтон таналарини, йирик тош бўлакли қисмларини ва чўкинди тўпланиш шароитини қайта тиклаш имконини берган.

6. Нурота ҳудудидаги мураккаб қурилган қоплама-бурмали зонасидаги жойлашган ҳар ҳил фациядаги свиталар кесмалари қайта тикланди.

7. Нурота ҳудудида юқори протерозой свиталарини ажратиш ва корреляциясида комплекс органик қолдиқлар ёрдамида бажарилди, улар 11 та гуруҳдаги, турли систематик мансубликда бўлган 57 тур токсонларидан иборат, уларнинг стратиграфик ўрни дунёнинг бошқа ҳудудларидаги юқори токембрий қирқимлари билан таққослашга асосланган.

8. Ўзбекистон учун биринчи марта невландия биотасининг макроташқотмаларга монографик таърифи берилди. 11 та турга мансуб 17 та турдош тавсифланди. Кам ўрганилган невландия биотасининг палеонтологик объектлари билан танишиш, хариталаш ишларида ёшини аниқлаш учун геологларга ёрдам беради.

9. Нурота ҳудудидаги сувликсой, султанбой, суялтош свиталари жинсларини геохимёвий тахлили амалга оширилди, бу тахлиллар илгари бажарилган хулосаларни, яъни Нурота токембрий свиталарини ва уларни Қизилқумдаги ўхшашларини геохимёвий ихтисослашганини тасдиқлади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
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 ИМЕНИ. И.М. ГУБКИНА**

ИНСТИТУТ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

КОЛДИБЕКОВ ОЙБЕК ЯХШИБОВЕВИЧ

**БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
НУРАТИНСКОГО ГОРНОРУДНОГО РАЙОНА**

04.00.05 - Палеонтология и стратиграфия

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

Ташкент – 2018.

Тема диссертации доктора философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан по номером B2018.1.PhD/GM32

Диссертация выполнена в Институте минеральных ресурсов.

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

Научный руководитель: **Абдуазимова Зоя Муссаевна**
доктор геолого-минералогических наук

Официальные оппоненты: **Евсеева Галина Борисовна**
доктор геолого-минералогических наук
Сельмах Анна Григорьевна
кандидат геолого-минералогических наук

Ведущая организация: **Институт геологии и геофизики**

Защита диссертации состоится «__» _____ 2018 г. в ____ часов на заседании Научного совета по присуждению ученых степеней 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 в Ташкенте по адресу: 100059, г. Ташкент, ул. Ш. Руставели, 114. Тел.: (+998) 71-253-09-78, факс: (+998) 71250-92-15, e-mail: igirmigm@ing.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (зарегистрирована за № ____). Адрес: 100059, г. Ташкент, ул. Ш. Руставели, 114. Тел.: (+998) 71-253-09-78, факс: (+998) 71250-92-15.

Аннотация диссертации разослан «__» _____ 2018 г.
(реестр протокола рассылки № ____ от «__» _____ 2018 г.)

Ю.И. Иргашев
Председатель научного совета по присуждению
ученых степеней, д.г.-м.н., профессор

М.Г. Юлдашева
Ученый секретарь научного совета по присуждению
ученых степеней, к.г.-м.н.

Ф.Г. Долгополов
Председатель научного семинара при научном совете
по присуждению ученых степеней, д.г.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой практике перед геологическими службами стоит основная задача, биостратиграфическая исследования верхнепротерозойских отложений и выявление, связанных с ними полезных ископаемых. Исходя из этого, основной целью является биостратиграфические исследования верхнепротерозойских отложений, базирующиеся на эволюции органического мира и влияния их на формирование металланосных осадков. В этом аспекте выявленные перспективы металланосности верхнепротерозойских отложений, имеющая важное значение для совместного проведения биостратиграфических исследований с геологическими и поисковыми работами.

В настоящее время в развитых странах мира (России, Австралии, США и др.) развивается новое перспективное направление в палеонтологии – бактериальная палеонтология, выявляющая участие микроорганизмов в процессах осадконакопления и формирования залежей полезных ископаемых. Участие микроорганизмов в процессах древнего седиментогенеза, рудогенеза и минералообразования определяется сравнением условий образования металланосных осадков современных океанов и гидротермальных глубоководных экосистем, развитых вокруг «черных курильщиков» с применением высокоточных и высокочувствительных аналитических и диагностических средств. Этот новый взгляд на генезис многих месторождений урана, фосфора, железа и благородных металлов подтверждается практикой во всем мире, что позволяет определять перспективы поисков новых рудных объектов.

За годы независимости в нашей стране на основе проведенных научных исследований в этом направлении достигнуты определенные успехи в расширении минерально-сырьевой базы. В результате проведенных работ выявлены нетрадиционные критерии поиска в древних толщах золоторудных и др. месторождений. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ определены меры по «интенсивному социально-экономическому развитию, повышению уровня жизни и реальных доходов населения, ...обеспечением комплексного и эффективного использования природного и минерально-сырьевого потенциала отдельных регионов». В связи с этим целесообразно проведение научно-исследовательских работ по вулканогенно-углеродисто-кремнисто-карбонатным образованиям верхнего протерозоя в Западном Узбекистане, с которыми связаны многие рудные месторождения и проявления.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит выполнению задач, предусмотренных в Указе № УП-4947 от 7 февраля 2017г. «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-

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

3006 25 май 2017 года «Об утверждении Государственной программы развития и воспроизводства минерально-сырьевой базы на период 2017-2021 годы», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в этой сфере.

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

Степень изученности проблемы. Местонахождения позднепротерозойской биоты известны в Северной Америке, Австралии, Китае, во многих районах России (Восточно-Европейском, Русском и Сибирском платформах, Малом Хингане, Алтая-Саянской горной области). Их изучение позволило установить очень важный факт: позднепротерозойская биота Южного-Тянь-Шаня имеет почти полное сходство с органическими остатками из разных регионов планеты, обусловленное существованием в это время обширного Палеоазиатского океана, огромные окраинные моря которого были взаимосвязаны, что облегчало их миграцию. Этот факт позволяет проводить межконтинентальную корреляцию верхнепротерозойских отложений.

Изучением позднепротерозойских органических остатков занимались Ch.D. Walcott, M.F. Glaessner and M. Wade, A.V. Nuberg et J.W. Schopf, G. Hahn et. H. Pflug, W. Sun, G. Wang, B. Zhou, Ch. Junyuan, M.A. Fedonkin and E.L. Yochelson, V.K. Singh and M. Sharma, B.K. Baludikay et J.Y. Storme, А.Г. Поспелов, З.А. Журавлева, А.М. Станевич, М.Б. Гниловская, В.В. Макарихин, М.Е. Раабен, Т.А. Дольник, О.В. Сосновская и В.А. Шипицын, А.Ф. Вейс, В.Н. Воробьева, Т.Н. Герман, Т.С. Зайцев, Р.Н. Огурцова, А.Ю. Анисимов.

В Узбекистане впервые позднепротерозойские органические остатки были обнаружены в Букантау (Центральные Кызылкумы) М.А. Ахмеджановым и Э.Р. Базарбаевым в 1967 г. Это были единичные находки микрофитолитов не очень хорошей сохранности. В конце 80-х – начале 90-х – годов прошлого столетия в процессе полевых исследований В.С. Корсаковым, З.М. Абдуазимовой, Н.В. Александровой и в совместных маршрутах со специалистами-палеонтологами из разных организаций России – В.А. Шипицыным, В.В. Макарихиным, З.А. Журавлевой были обнаружены и другие группы позднепротерозойской биоты: различные микрофоссилии, микростроматиты, представители невландиевой биоты. Последующие (2008-2018гг.) биостратиграфические исследования сотрудников Института минеральных ресурсов и диссертанта существенно дополнили палеонтологическую характеристику верхнепротерозойских свит новыми находками остатков древней биоты.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами организации, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Института

минеральных ресурсов: «Изучение рудоносности древних толщ Западного Узбекистана» (2008-2012), «Подготовка и составление карты палеонтологической изученности масштаба 1:50000 и каталога органических остатков докембрийских, кембрийских, ордовикских и силурийских толщ Нуратинского горнорудного региона» (2009-2013), «Изучение богамбирской гряды и прилегающих территорий с целью обоснования организации геопарка» (2015-2017).

Целью исследования является разработка биостратиграфических критериев поиска верхнепротерозойских отложений, включающих рудные объекты для определения оптимальных условий локализации залежей полезных ископаемых.

Задачи исследования:

расчленение, межрегиональная и глобальная корреляции на палеонтологической основе разрезов сувликсайской, суялташской, богамбирской и султанбайской свит в Нуратинском горнорудном районе;

выявление специфики биоценозов, определение особенностей их таксономического состава в каждой свите и сравнение с одновозрастными биотами других регионов;

выявление эколого-фациальных сообществ древней биоты и их влияния на осадконакопление;

установление на основе литолого-биофациального анализа условий осадконакопления в позднепротерозойском бассейне с целью выяснения наиболее благоприятных геодинамических обстановок для формирования металлоносных осадков;

изучение и монографическое описание ископаемых органических остатков из разрезов верхнепротерозойских свит.

Объектом исследования являются верхнепротерозойские отложения, развитые в Нуратинских горах и на возвышенности Марджанбулак.

Предмет исследований. Палеонтологические объекты из верхнепротерозойских отложений, малоизвестные в Узбекистане.

Методы исследований. Наиболее эффективным способом изучения разрезов и проведения стратиграфического расчленения и корреляции толщ явилось комплексное применение различных методов стратиграфии: палеонтологического, литологического, петрографического, структурного и генетического подхода к выделению стратонов. Для сравнения и определения таксономической принадлежности привлекалась информация по палеонтологическим объектам из разрезов других регионов мира.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

доказано, что палеонтологический метод может эффективно использоваться в биостратиграфии верхнего протерозоя Узбекистана для расчленения, межрегиональной и глобальной корреляции древних толщ;

впервые выявлена специфика биоценозов верхнепротерозойских свит с установлением таксономического разнообразия и определением стратиграфического распространения таксонов, обеспечивающих достоверность биостратиграфических построений;

впервые для региона установлен биогенный фактор, влияющий на формирование кремнисто-карбонатных осадков, связанный с жизнедеятельностью цианобактерий, являвшихся доминантами биоты позднепротерозойского бассейна;

установлено, что верхнепротерозойские вулканогенно-кремнисто-карбонатные образования сувликсайской свиты и их аналогов, являлись исходной материнской породой металлоносных осадков, играющих важную роль в образовании месторождений благородных и других металлов в Западном Узбекистане;

впервые для Южного-Тянь-Шаня монографически описаны позднепротерозойские макроокаменелости невландиевой биоты.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

установлена роль биогенного фактора в формировании кремнисто-карбонатных пород верхнего протерозоя, определяющая физико-географические условия, существовавшие в седиментационном бассейне того времени;

определен генезис верхнепротерозойских свит и проведено сравнение с металлоносными осадками современных океанов, на основе которого установлен один из важных факторов формирования месторождений благородных и др. металлов – присутствие материнской породы сувликсайской свиты и её аналогов;

монографически описаны позднепротерозойские макроокаменелости, обеспечивающие надежное определение возраста и распознавание верхнепротерозойских пород в регионе.

Достоверность полученных результатов. Проведенное монографическое описание макроокаменелостей невландиевой биоты, состоящей из 17 видов, принадлежащих 11 родам, было апробировано у российских специалистов-палеонтологов, занимающихся изучением древней биоты. Геохимическая характеристика свит проведена в 155 пробах, отобранных в процессе составления литолого-стратиграфических разрезов. Анализы выполнены на высокочувствительном оптико-эмиссионном спектрометрическом анализаторе ICPE-9000 и обработаны с применением лицензионной программы Statistica-6.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в разработке научных основ распознавания верхнепротерозойских отложений, сформированных в рифтогенно-спрединговой обстановке, являющихся источником многих химических элементов при формировании рудных месторождений в Кызылкумо-Нуратинском регионе. В основе этих научных разработок лежит сравнение геохимических особенностей пород древних свит с металлоносными осадками современных океанов, осадки которых происходило вблизи срединно-океанических хребтов в поле действе «черных курильщиков».

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что разработанные критерии выявления благоприятных позиций для

локализация рудных элементов, основанные на данных биостратиграфии, геодинамики, тектоники и геохимии, могут быть использованы в геологоразведочных организациях для перехода на новый уровень повышения оперативности и эффективности проведения геолого-съемочных и прогнозно-поисковых работ. Эффективность разработанных критериев заключается в том, что комплексное использование методов биостратиграфии сэкономит время, средства и увеличит достоверность стратегии поиска рудных объектов в Республике.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов биостратиграфического исследования верхнепротерозойских отложений Нуратинского горнорудного района:

разработаны биостратиграфические критерии поиска верхнепротерозойских отложений Нуратинского горнорудного района и внедрены в ГУП «Региональная ГСЭ» (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04/17-спр от 25 сентября 2018 г.). В результате определен возраст пород, проведены расчленение и корреляция верхнепротерозойских отложений;

разработаны палеонтологические критерии распознавания верхнепротерозойских толщ, тектонически совмещенных с более молодыми палеозойскими образованиями и внедрены в ГУП «Региональная ГСЭ» (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04/17-спр от 25 сентября 2018 г.). В результате установлено, что верхнепротерозойские толщ, играющие важную роль в формировании месторождений благородных и других металлов в Западном Узбекистане на ранних этапах образования рудных объектов;

разработаны критерии выявления участков, перспективных на полезные ископаемые, связанных с древними толщами и внедрены в ГУП «Региональная ГСЭ» (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04/17-спр от 25 сентября 2018 г.). В результате установлено, что наиболее перспективными на обнаружение благородных металлов в районе являются углефицированные тонкотерригенные и терригенно-карбонатные образований нижнего палеозоя, тектонически перемежающиеся с углеродисто-кремнисто-карбонатными породами верхнего протерозоя.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены и прошли апробацию на 6 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 12 научных работ. Из них 3 научные статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежной журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составляет 143 страницы.

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.

В первой главе диссертации по теме «Стратиграфия верхнепротерозойских отложений Нуратинского региона» приведены данные о географическом распространении верхнепротерозойских свит, их составе, взаимоотношениях с окружающими породами, обосновании возраста и генезиса. На основе собранного и исследованного разными методами фактического материала даны палеонтологическая, литологическая и геохимическая характеристика свит, свидетельствующая о характере обстановок, в которых формировались осадки свит. Показано строение дислоцированных разрезов на участках развития каждой свиты, характер ее залегания и реконструированная стратиграфическая последовательность.

На западе хребта Северного Нуратау развиты учмалинская PR_2 ($R_{1-2}?$) и сувликсайская R_3 свиты; на водоразделе в районе горы Бешбармак, Парандас, возвышенности Суялташ и на восточном окончании хребта в Тамерлановых воротах – суялташская свита R_3 ; на северных склонах центральной части хребта – богамбирская свита R_3 ; в Южном Нуратау и на возвышенности Марджанбулак – султанбайская свита R_3 (рис. 1).

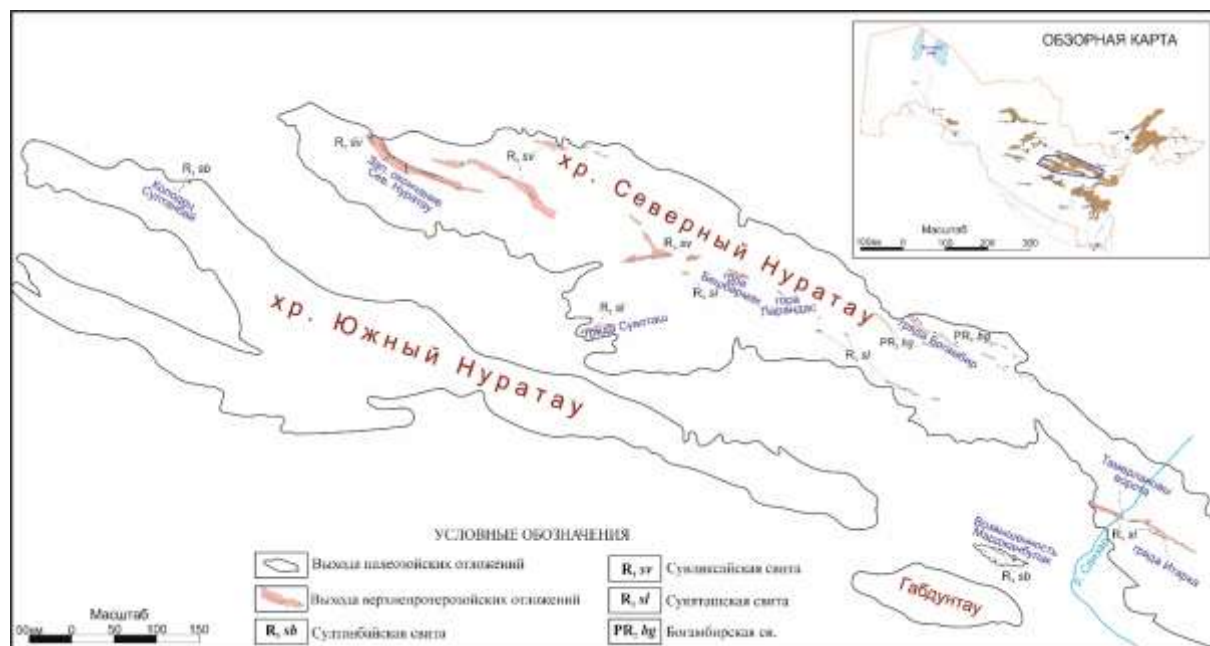


Рис. 1. Схема распространения докембрийских отложений в Нуратинском регионе.

Учмалинская свита - PR_2 ($R_{1-2}?$) имеет ограниченное распространение, на западе хр. Северный Нуратау, обнажаясь в виде небольших фрагментов в пределах развития сувликсайской свиты R_3 , с которой повсеместно

контактирует по разрывным нарушениям. Разрез свиты слагают интенсивно смятые до плейчатости катаклазированные метаморфически преобразованные кристаллические сланцы серебристо-серого, серого цвета с узловой и полосчатой текстурой, перемежающиеся с зелеными амфиболитовыми сланцами, состоящими из актинолита, кварца, рудных минералов. Исходными породами которых были туфы, базальты и терригенные отложения. Мощность свиты 40-50 м. Изотопная датировка возраста пород свиты, по старым данным полученным U/Pb методом в пределах – 1474-1594 млн. лет, что соответствует возрастному интервалу раннего-начала среднего рифея или мезопротерозою согласно МСШ – 2016.

Сувликсайская свита – R₃ sv развита на западе хр. Северный Нуратау, где обнажается небольшими фрагментами, слагающими тектонические пластины и чешуи, отдельными глыбовыми горизонтами, находящимися среди зеленокаменных, пород учмалинской свиты PR₂ (R₁₋₂?) и метатерригенных образований нижней подсвиты кансайской свиты O₁₋₂ kn₁. Разрез представляют преимущественно кварциты с подчиненными прослоями и линзовидными телами доломитов, доломитизированных известняков и небольшими пачками углеродисто-кварцево-кремнистых-сланцев. Все породы интенсивно дислоцированы, смяты в складки, с развитием микроскладчатости и кливажа, часто метасоматически проработаны. Мощность свиты около 200 м. Позднепротерозойский возраст свиты обосновывается находками в доломитах акритарх: *Leiosphaeridia jacutica* (Tim.), *Leiosphaeridia holtedahlii* (Tim.). В этих же слоях присутствует микрофитоциты – *Osagia aculeata* Z.Zhur. и камазииды – *Camasia* sp.

Суялташская свита – R₃ sl развита в районе гряды Суялташ на южных склонах хр. центральной части и восточном окончании Северный Нуратау. Свита не имеет стратиграфических контактов с окружающими образованиями. Разрез сложен преимущественно темно-серыми массивными слоистыми доломитами, доломитовыми известняками с тонкими прослоями коричневой и желтовато-серой кремнисто-карбонатной породы. Мощность свиты 100-140 м. Для свиты характерно присутствие многочисленных органогенных пластов-биостромов, переполненных органическими остатками: среди которых присутствуют микрофитоциты – *Glebosites guttatus* Jaksch., *Glebosites gentilis* Z Zhur.; микрофоссилии – *Leiofusidium dubium* Jank., *Trachyhystrichosphaera parva* Mikh., *Trachyhystrichosphaera* cf. *aimica* Herm., *Leiosphaeridia jacutica* (Tim.), микростроматиты – *Pseudogymnosolen* cf. *pandum* L. et L., *Floriscolumella figurata* X., *Liaoheella liaoheensis* Cao; камазииды – *Tridia koptevi* Schip.; саралинскииды – *Incertadia lamellifera* Schip. et Sosn., указывающие на позднепротерозойский возраст вмещающих пород.

Султанбайская свита – R₃ slb обнажается на возвышенности Марджанбулак и в хребте Южный Нуратау в районе колодца Султанбай в виде глыб и глыбовых горизонтов в зонах нарушений и в тектонических блоках среди терригенных пород ордовика. Она является аналогом сувликсайской свиты. Свита сложена полосчатыми темно-серыми

углеродистыми кварцитами с линзовидными прослоями доломитов. Породы в большей части брекчированы и окварцованы метасоматически проработаны. Мощность от первых метров до 100 м. В доломитах микрофитоциты – *Volvatella cf. zonalis* Nar., *Nubecularites uniformis* Z.Zhur., встречающиеся в позднерифейском комплексе аналогов этой свиты в Западном Узбекистане и др. регионах.

Богамбирская свита – R₃ bg обнажается на северных склонах хр. Северный Нуратау преимущественно в гряде Богамбир в виде тектонических линз среди палеозойских пород. Реконструированный по отдельным тектоническим линзам разрез богамбирской свиты представляется в следующем виде. Низы свиты (мощ. 20-110 м) сложены толсто-среднеслоистыми и массивными доломитами серого цвета, переслаивающимися с тонкими прослоями темно-коричневой кремнисто-карбонатной породы, по которой хорошо фиксируется складчатость. В разрезе присутствуют органогенные постройки – биостромы с камазидами, невландидами и слои с микрофоссилиями. В верхах разреза (50-115 м) преобладают серые, слоистые онколитосодержащие, органогенно-обломочные доломиты, переслаивающимися со слоями с камазидами и невландидами. Позднепротерозойский возраст пород богамбирской свиты обосновывается разнообразным комплексом органических остатков: микрофитоциты – *Osagia tenuilamellata* Reitl., *Osagia columnata* Reitl., *Osagia cf. alveolata* Schip., *Osagia nimia* Z.Zhur., *Osagia grandis* Z.Zhur., *Osagia corticosa* Nar., *Osagia nersinica* Jaksch., *Volvatella zonalis* Nar., *Ambigolamellatus horridus* Z.Zhur., *Vermiculites anfractus* Z.Zhur.; невландиды – *Clatristroma aff. tarnovskii* Posp., *Clatristroma (Cyclitina) sp.*, *Clatristroma sp.*; камазиды – *Camasia alta* Sosn., *Caryschia sp.*, *Caryschia aff. magna* Sosn., *Camasia modica* Sosn., *Plumifascicularia sp.*; строматолиты столбчато-желваковой формы – *Frutexina aff. rubia* Raaben; акритархии – *Leiosphaeridia crassa* (Naum.), *Leiosphaeridia holtedahlii* (Tim.), *Leiosphaeridia jacutica* (Tim.), *Leiosphaeridia minutissima* (Naum.), *Margominuscula rugosa* (Naum.), *Chuarina circularis* Wal.; нитчатые цианобактерии (местонахождения те же) – *Tortunema sibirica* Herm., *Palaeolynghya catenata* Herm., *Emycetopsis typicus* (Herm.). Мощность 225 м.

Во второй главе «**Палеофациальные обстановки формирования верхнепротерозойских отложений**» рассмотрены палеофациальные обстановки и механизм образования кремнисто-карбонатных отложений верхнего докембрия. Описаны методы определения физико-географических и геодинамических условий. На основе литологических, палеонтологических и палеоэкологических критериев определены особенности палеофациальных условий, при которых формировались сувликсайская, суялташская, богамбирская, султанбайская свиты. Диагностика палеобстановок формирования осадков этих свит определялась лито-биофациальным анализом, основанным на изучении и сравнении океанических металлоносных осадков современных океанов.

На территории Западного Узбекистана, в том числе, Нуратинского региона, в позднем докембрии занимал обширный окраинный водный бассейн – часть Палеоазиатского океана, где, в разных биономических зонах происходило осадконакопления. В центральных частях бассейна, где существовал рифтогенно-спрединговый режим, на морских возвышенностях на фоне трещинного излияния базальтоидов накапливались вулканогенно-кремнисто-карбонатные осадки *сувликсайской*, *султанбайской* свит и их аналогов в Кызылкумах - *кокпатасской* и *тасказганской* свит. Благодаря специфическим условиям их осадки были обогащены различными химическими элементами, впоследствии участвующими в формировании многих крупных рудных месторождений в Кызылкумо-Нуратинском регионе.

По периферии этого окраинного бассейна на поднятиях морского дна, вблизи ореола вулканической деятельности и вулканических островов формировались кремнисто-карбонатные осадки *богамбирской* свиты. Обломочные текстуры указывают на весьма нестабильную обстановку во время осадконакопления, а присутствие в большом количестве онколитов – цианобактериальных производных свидетельствует о заражении водной среды различными химическими элементами, которые способствовали их бурному расцвету. Накопление осадков *суялташской* свиты проходило на участках бассейна, значительно удаленных от областей вулканической деятельности, в спокойной водной среде, насыщенной магниезально-кальцитовыми элементами, в режиме слабого проявления тектонических процессов.

В образовании карбонатных и кремнистых пород большую роль играл биогенный фактор. Доминирование в позднем протерозое цианобактерий обеспечило извлечение и усвоение этой биотой из морской воды большего количества CO₂, что в итоге привело к существенному повышению pH среды и биохемогенной садке магниезальных соединений. Этим и объясняется широкое развитие в рифее доломитов и протодоломитов, в образовании которых большую роль играли цианобактерии.

В третьей главе диссертации **«Биостратиграфический потенциал позднедокембрийской биоты»** показаны возможности использования палеонтологического метода для определения возраста, расчленения и корреляции верхнедокембрийских отложений. Достоверность биостратиграфических построений достигается комплексной палеонтологической характеристикой стратонов, группами органических остатков разной таксономической принадлежности и генезиса, которые идентифицированы с аналогичными формами из докембрийских отложений других регионов, имеющих изотопные датировки возраста. Нуратинские разрезы характеризуются совместным сонахождением разных групп органических остатков, что позволяет с высокой долей достоверности определять по ним возраст вмещающих пород и проводить другие стратиграфические операции.

Но проблема в том, что в результате позднепалеозойской коллизии некогда единые разрезы докембрия и нижнего палеозоя были нарушены, их «расташенные» тектоническими процессами фрагменты пространственно сближены с более молодыми палеозойскими образованиями и вместе конформно смяты, что затрудняет их определение. В такой ситуации для распознавания и восстановления последовательности наложения используется палеонтологический метод, который, как показали наши исследования, может быть применен для решения стратиграфических задач верхнего докембрия.

Уникальные открытия древнейшей биоты, сделанные в Австралии, Америке, России, Украине, Китае, в Кызылкумо-Нуратинском регионе Узбекистана и других регионах мира, свидетельствуют о том, что уже в те далекие времена биосфера обладала способностью создавать удивительное многообразие многоклеточных организмов. Эти находки имеют не только научное, но и практическое значение в связи с существующими среди Узбекистанских геологов разногласиями по поводу понимания объемов, границ и даже наличия докембрийских образований в Западном Узбекистане.

Многолетними биостратиграфическими исследованиями доказано, что верхнепротерозойские отложения Кызылкумо-Нуратинского региона Южного Тянь-Шаня повсеместно содержат богатейшие комплексы органических остатков, идентичные биотам, известным из разрезов верхнего докембрия различных, далеко отстоящих друг от друга, регионов: Америки, Скандинавии, Украины, России, Казахстана, Китая, Монголии, Саудовской Аравии, Индии (табл. 1).

В изучаемом регионе микрофоссилии являются одной из основных групп, по которым успешно определяется возраст вмещающих их пород и осуществляется корреляция. Расцвет и широкая экспансия этой биоты связана, скорее всего, с существованием весьма благоприятных условий для жизни такой биоты. В осадочном породообразовании позднедокембрийских бассейнов большую роль играла цианобактериальная биота, принимавшая активное участие в осаждении карбонатно-кремнистого вещества и формировании седиментационно-органогенных образований – строматолитов и микрофитолитов.

В верхнепротерозойских кремнисто-карбонатных отложениях указанных свит в больших количествах помимо микрофоссилий присутствуют различные группы невландиевой биоты – сообщества морских прикрепленных организмов. Эти окаменелости представляли собой невысокие в несколько сантиметров пластообразные постройки-биостромы. Среди них по морфологическим признакам выделяются группы, ранее изученные Ч. Уолкоттом, А.Г. Пospelовым, П.С. Краснопеевой, В.А. Шипицыным, О.В. Сосновской: *Newlandiida* (включает рода – *Clatristroma* и *Newlandia*), *Camasiida* (рода *Camasia*, *Tridia*, *Plumifascicularia*, *Caryshia*) *Saralinskiida* (рода *Saralinsia* и *Incertadia*). Эти группы окаменелостей описаны из отложений среднего рифея (1,4-1,5 млрд. лет) надсерии Белт Монтана (США); верхнего протерозоя Австралии (670 млн. лет); верхнего

венда Африки в Южной части Намибии (548 ± 1 млн. лет); Алтая-Саянской складчатой области, Сибири, Хингана (Россия).

В диссертационной работе приведена характеристика 11 групп макро- и микроорганических остатков, участвующих в решении задач стратиграфии докембрия изучаемого региона. Для каждой группы указаны таксономическая принадлежность, генезис, морфологические особенности и стратиграфическое распространение. В обосновании возраста древних докембрийских толщ, расчленении и корреляции их разрезов в Нуратинском регионе и сопредельных районах Центральных Кызылкумов участвуют группы разной систематической принадлежности, состоящие из более 57 видовых таксон, стратиграфическое положение которых установлено по многочисленным разрезам верхнего протерозоя многих регионов мира. В Нуратинском регионе на сегодняшний день известны 93 местонахождения позднепротерозойской биоты (табл. 1).

Фитолиты - К фитолитам относятся микрофитолиты и строматолиты, имеющие широкое распространение в докембрийских отложениях многих регионов мира и в Кызылкумо-Нуратинском регионе Узбекистана. По данным исследователей, занимающихся проблемой генезиса этих образований, фитолиты являются результатом жизнедеятельности цианобактерий. Цианобактерии относятся к царству цианобионтов (*Regnum Cyanobionta*) – одиночных и колониальных организмов с постоянной формой клеток без обособленного ядра. Размеры одиночных форм микроскопические – не более 10 мкм, а размеры, создаваемые ими колонии, могут достигать десятки и сотни метров. Колониальные формы были покрыты общей слизистой оболочкой, на которой происходило накопление карбонатов, приводящее к формированию известняков и доломитов.

Микрофитолиты - Образования, относимые к микрофитолитам, являются структурными биолитами, возникшими в результате жизнедеятельности синезеленых цианобактерий. По своему происхождению они близки к строматолитам, но в отличие от них являются неприкрепленными к субстрату. Они образуют слоистые комочки и желваки в результате перекачивания по дну волнами и течениями. Микрофитолиты обладают четкими таксономическими признаками и имеют существенное значение для стратиграфии докембрия. Морфологические типы микрофитолитов зависят от цианобактериальных ценозов, считается, что изменение их морфологических особенностей зависит от эволюции цианобактерий, в результате которой они образовались. Следовательно, их можно широко использовать для биостратиграфических построений.

Строматолиты - Представляют собой слоистые органо-седиментационные постройки, образованные в результате тесного взаимодействия биологических и абиотических факторов – своеобразные следы жизни бактерий и цианобактерий. Строматолиты известны из пород, имеющих возраст 3,5 миллиарда лет. Наибольший расцвет они получили в верхнем протерозое в интервале – 1650-678 млн. лет. В Нуратинском регионе строматолитовые биолиты представлены мельчайшими строматолитами,

выделенными М.Е. Раабеным в самостоятельный класс – микростроматиты. Это первые находки рефейских микростроматитов в Западном Узбекистане, описанные В.С. Корсаковым, В.В. Макарихиным и др. в 1995 г. Микростроматиты, обнаруженные в суялташской свите, относятся к семейству *Pseudogymnosolenaceae* и представлены тремя видовыми таксонами: *Pseudogymnosolen pandum* Liang et Liu, *Florisolumella figurate* Xiao, *Lischeella liacheensis* Cao.

Таблица 1.

Стратиграфическое и географическое распространение позднепротерозойских органических остатков, найденных в Нурагинском регионе

Формы	Горы Нураган свиты					Другие регионы мира				
	1	2	3	4	5	R ₁	R ₂	V	Є	9
СТРОМАТИТЫ										
<i>Fractella aff. rubra</i> Raab.				1						
<i>Florisolumella figurata</i> Xiao				1						
<i>Lischeella liacheensis</i> Cao				2						
<i>Pseudogymnosolen</i> cf. <i>pandum</i> Liang et Liu				5						
МИКРОСТРОМАТИТЫ										
<i>Glebovites gentilis</i> Z. Zhur.				2						
<i>Glebovites guttata</i> Jaksch.				4						
<i>Nobesularites uniformis</i> Z. Zhur.				1						
<i>Osgatia aculeata</i> Z. Zhur.				2						
<i>Osgatia columbata</i> Reil.				1						
<i>Osgatia corticosa</i> Nar.				2						
<i>Osgatia grandis</i> Z. Zhur.				4						
<i>Osgatia nana</i> Z. Zhur.				1						
<i>Osgatia nersisova</i> Jaksch.				2						
<i>Osgatia novellumellana</i> Reil.				13						
<i>Terminidites aurifusus</i> Z. Zhur.				1						
<i>Helvetella zonalis</i> Nar.				10						
<i>Helvetella borealis</i> Z. Zhur.				5						
НЕИДЕНТИФИЦИРУЕМАЯ БИОТА										
<i>Neosulcula frondosa</i> Hald.				1						
<i>Neosulcula alcocki</i> Hald. et Kold. sp. nov.				1						
<i>Neosulcula aff. subtilis</i> Kraus.				1						
<i>Cladistoma turanovskii</i> Posp.				3						
<i>Helvella annulata</i> Som.				1						
Камчатка										
<i>Cometia novica</i> Som.				1						
<i>Camella aff. alta</i> Som.				1						
<i>Camella sp.</i>				1						
<i>Caryschoa (?) albertata</i> Schip.				1						
<i>Caryschoa magna</i> Som.				1						
<i>Caryschoa (?) cf. producta</i> Som.				1						
<i>Tridita kamovi</i> Schip.				5						
<i>Plumifacinctaria dentata</i> morpho				1						
<i>Plumifacinctaria nuda</i> Som.				1						
<i>Nectaria kamovi</i> Hald. et Kold. sp. nov.				3						

Акритархи представляют собой группу планктонных органостенных микрофоссилий, встречающихся в больших количествах в докембрийских отложениях. Они имеют шарообразную, эллиптическую, дискоидальную формы; размер их колеблется от 7-10мк до 200-500мк, реже больше. Являясь планктонными организмами, акритархи быстро расселялись в открытых бассейнах, удаленных на огромные расстояния, образуя определенные устойчивые ассоциации. Такое обстоятельство позволяет использовать эту группу для стратиграфических целей.

Мегасфероморфиды. Относятся к крупным акритархам род *Chuarina*. По данным Р.Н. Огурцовой и В.Н. Сергеева этот род являются одним из основных компонентов докембрийских ассоциаций микрофоссилий, имеющих планетарное распространение (Северная Америка, Австралия, Китай, Урал, Сибирь, Европа, Казахстан и др.). Они представляют собой крупные (от 80 до 1000 мк) одиночные сфероиды шаровидной формы с плотной однослойной оболочкой.

Нитчатые, коккоидные и другие цианобактерии. В ассоциации с акритархами обычно встречаются и микрофоссилии нитевидного строения и скопления мелких сфероидальных клеток в виде колоний цилиндрической формы, относящиеся к коккоидным и прорастающим микрофоссилиям. Вместе с ними присутствуют и микрофоссилии *грибной* природы. Эти образования представляют собой нити в виде цепочных агрегатов, состоящих из клеток различной формы.

Группа Невландииды - *Newlandiida*. Эта группа представляет собой окаменелости высотой от трех и более сантиметров, сферической, полусферической, дисковидной, пластинообразной формы, сложенные кальцитом. Они построены параллельно расположенными пластинами и столбиками, находящимися в межламинарных промежутках. В центральной части столбиков иногда наблюдается вертикальный канал, нередко столбики срастаются боковыми сторонами, образуя пучки.

Первые сведения о невландиидах указаны в работе Ch.D. Walcott начала прошлого столетия. Они были найдены в среднерифейских отложениях надсерии Belt, штат Монтана в Северной Америке, и автор рассматривал их как строматолиты. Позже невландииды были открыты П.С. Краснопеевой, О.В. Сосновской, В.А. Щипицыным в верхнепротерозойских отложениях Алтая-Саянской горной области; в Малом Хингане Г.В. Рогановым и др. в России. В Нуратинском регионе невландииды найдены в верхнепротерозойских отложениях богамбирской, сувликсайской свит. Невландииды многие исследователи относили то к строматолитам, то к водорослям, велись дискуссии об их неорганическом происхождении, рассматривались как представители животных возможных предков целентерат, строматопорат или сферактинид.

Группа невландиид в Нуратинском регионе представлена родами *NewlandiaWalcott*, *ClatristromaPospelov*, которые встречаются также в верхнепротерозойских отложениях Центральных Кызылкумах.

Группа Камазииды – *Camasiida*. Это своеобразные древнейшие организмы, которые раньше объединялись вместе с невландидами и саралинскиидами в «невландиевую проблематику», в современной интерпретации именуются «невландиевой биотой». Камазииды – исключительно колониальные, прикрепленные, морские организмы – имеют разнообразный тип колоний: пластообразный, покровный, кустистый, радиально-звездчатый, веерный. Каждая колония состоит из столбиков цилиндрической, призматической, конической, боченковидной, неправильной формы. Их поперечные сечения могут быть округлые, овально-округлые, лепестковидные, треугольные, многоугольные. Поверхность столбиков бывает зубчатая, бугорчатая, с выемками, с кольцевыми валиками. Внутри столбиков выделяются две зоны: центральная (осевая), имеющая вид стержня, проходящего в центре столбика по всей длине, и периферическая. Диаметр столбиков от 1 до 60мм, чаще 2-7мм, длина достигает нескольких сантиметров.

Окаменелости камазиид, найденные в богамбирской и суялташской свитах, представлены 5 родами: *Plumifascicularia*– создающие радиально-звездчатые колонии в виде розеток; *Tridia*– пластообразные колонии, сложенные радиально или веерообразно расходящимися столбиками, имеющими форму трехгранных призм; *Camasia* – пластообразные ячеистые колонии из узких столбиков с округлыми поперечными сечениями (ячейками); камазииды с лучисто-звездчатым строением колонии – «биогермное солнце», новый род пяти (?) или шестилучевых колоний; *Caryschia*, образующие пластообразные колонии из коротких толстых столбиков с округлыми сечениями.

Группа Саралинскииды – *Saralinskiida*. Ячеистые окаменелости, образующие биостромы мощностью 0,5-0,7м. Они обычно встречаются в рифейских обнажениях совместно с камазиидами и невландидами. Эта группа впервые описана Н.С. Краснопеевой из докембрийских образований Саралинского района Западной Сибири (Кузнецкий Алатау), которая отнесла их к «синезеленым водорослям», ныне интерпретируемых как цианобактерии. В.А. Шипицын выделяет их в самостоятельную группу под названием «ячеистые окаменелости». О.В. Сосновская рассматривает саралинскииды как скопления обызвествленных колоний, скорее всего цианобактерий. В Нуратинском регионе саралинскииды найдены в суялташской R₃ sl и сувликсайской R₃ sv свитах.

Открытие многочисленных (более 150) местонахождений остатков позднепротерозойских организмов в Кызылкумо-Нуратинском регионе сделанные биостратиграфами и геологами Узбекистана положило начало развитию палеонтологии докембрия и в Узбекистане – новому этапу изучения древних толщ.

Палеонтологический метод стал широко использоваться для решения не только стратиграфических задач, он дал возможность по-новому интерпретировать историю геологического развития Южного Тянь-Шаня. Установлено, что позднепротерозойские отложения, сформированные в

рифтогенно-спрединговой обстановке на базальтовой коре океанического типа, играли важную роль в образовании рудных залежей благородных металлов, так как являлись исходной материнской породой, обогащенной многими химическими элементами. Поэтому палеонтологические объекты могут быть использованы для выявления этих верхнепротерозойских отложений с целью поиска перспективных участков.

Автором совместно с С.М. Колосковой в 2016-2018 году осуществлен геохимический анализ пород сувликсайской, султанбайской и суялташской свит в Северном и Южном Нуратау, который подтвердил ранее сделанные выводы о геохимической специализации указанных докембрийских нуратинских свит и их кызылкумских аналогов.

В четвертой главе «**Монографическое описание невландиевой биоты**» приводится описание удивительных окаменелостей невландиевой биоты, мало известной в нашем регионе. Но как показала биостратиграфическая практика окаменелости этой биоты имеют большое значение для геологии докембрия. В диссертационной работе впервые для Узбекистана проведено их монографическое описание. Невландиевая биота и её оригинальные постройки являются показателями неопротерозойской биосферы. Эта биота наряду с другими вышеупомянутыми древними организмами доминировала в протерозойском океане. Ни в одном разрезе палеозоя Кызылкумо-Нуратинского регионе такие органические остатки не встречаются (рис. 2-3). Для части из них (группа *Saralinskia*) доказано их цианобактериальное происхождение.



Рис. 2. Пластообразная постройка крупный колонии *Newlandia frondosa* Walcott. Фото образца.



Рис. 3. Бочонковидные столбики камазиид *Caryschia magna* Sosnovskaja. Фото образца.

Монографически описаны родовые и видовые таксоны из групп: *Newlandiida* (3 рода: *Newlandia*; *Clatristroma*; *Volodia*, 5 видов: *Newlandia frondosa* Walcott; *Newlandia aleksandrovi* Abduasimova et Koldibekov sp. nov.; *Newlandia* aff. *subtila* (Krasnopeeva); *Clatristroma tarnovskii* Pospelov; *Volodia annulata* Sosnovskaja); *Camasiida* (4 рода: *Camasia*; *Caryschia*; *Tridia*; *Plumifascicularia*, 9 видов: *Camasia modica* Sosnovskaja; *Camasia* aff. *modica*

Sosnovskaja; *Camasia aff. alta* Sosnovskaja; *Caryschia* (?) *alveolata* Schipitzyn; *Caryschia magna* Sosnovskaja; *Caryschia*(?) *cf. producta* Sosnovskaja; *Tridia koptevi* Schipitzyn; *Plumifascicularia dentata* morpha *curiosa* Sosnovskaja; *Plumifascicularia media* Sosnovskaja); *Saralinskia* (1 под: *Saralinskia* sp.); *Incertadia* (1 под: *Incertadiida*, 1 вид: *Incertadia lamellifera* Schipitzyn et Sosnovskaja) и два новых рода *Stellactinia*, *Facioconulariida* и вида *Stellactinia korsakovi* Abduasimova et Koldibekov gen. et sp. nov, *Facioconulariida bogambirica* Abduasimova et Koldibekov gen. et sp. nov.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными научными и практическими результатами диссертационной работы являются следующие выводы:

1. Установлено, что древние верхнедокембрийские толщи, являясь «материнской породой» – источником металлов, играют важную роль в образовании месторождений благородных и других металлов на ранних этапах формирования рудных объектов в Нуратинском регионе. Распознавание таких толщ весьма важно для прогнозирования и поиска перспективных участков.

2. Выявлено, что наиболее перспективными на обнаружение благородных металлов в регионе являются интервалы развития метаморфизованных, дислоцированных, углефицированных, тонкотерригенных и терригенно-карбонатных образований нижнего палеозоя, тектонически перемежающихся с углеродисто-кремнисто-карбонатными породами верхнего протерозоя.

3. Определено, что верхнепротерозойские отложения формировались в разных геодинамических и физико-географических условиях. Осадки сувликсайской и султанбайской свит образовались в центральных частях бассейна в рифтогенно-спрединговой обстановке на океанических возвышенностях на фоне трещинного излияния базальтоидов. По периферии этого окраинного бассейна на поднятиях морского дна, вблизи ореола вулканической деятельности и вулканических островов формировались осадки богамбирской свиты. Накопление образования суялташской свиты проходило на участках бассейна, значительно удаленных от областей вулканической деятельности, в спокойной гидродинамической водной среде.

4. Доказано участие цианобактериального сообщества в формировании верхнепротерозойских карбонатных и кремнистых пород. В радиоактивной и зараженной тяжелыми металлами (U, Mo, V, Co, Ni, Fe, и др.) водной среде позднепротерозойского седиментационного бассейна, могли существовать только цианобактерии и бактерии, создающие хемогенно-биоγενный, высокомагнезиальные, обогащенные кремнеземом и углеродистым веществом осадки.

5. Проведено посвитное изучение биоценозов, по которым реконструированы условия осадконакопления, выявлены фрагменты свит,

«расташенных» тектоническими процессами, блоков, аллохтонных тел и глыб.

6. Осуществлена реконструкция разрезов разнофациальных свит, развитых в сложнопостроенных покровно-складчатых зонах Нуратинского региона.

7. Проведено расчленение и корреляция разрезов верхнепротерозойских свит в Нуратинском регионе по комплексам органических остатков, состоящих из 11 групп разной систематической принадлежности, включающих 57 видовых таксонов. Их стратиграфическое положение установлено по многочисленным разрезам верхнедокембрийских отложений других регионов мира.

8. Впервые для Узбекистана проведено монографическое описание макроокаменелостей невландиевой биоты. Описано 17 видов, принадлежащих 11 родам. Знакомство с палеонтологическими объектами мало изученной невландиевой биотой, поможет геологам в установлении возраста картируемых единиц.

9. Осуществлен геохимический анализ пород сувликсайской, султанбайской и суялташской свит в Нуратинском регионе, который подтвердил ранее сделанные выводы о геохимической специализации и повышенных содержаниях рудных элементов указанных докембрийских нуратинских свит и их кызылкумских аналогов.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL DSc 27.06.2017.GM/T.41.01 ON THE CON-
FERMENT OF THE SCIENTIFIC DEGREE UNDER INSTITUTE OF GE-
OLOGY AND EXPLORATION OF OIL AND GAS FIELDS, UZBEK SCI-
ENTIFIC-RESEARCH AND PROJECT INSTITUTE OF OIL AND GAS
INDUSTRY, TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, THE
BRANCH OF THE RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND GAS
NAMED AFTER I.M. GUBKIN**

INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES

KOLDIBEKOV OYBEK YAHSHIBOEVICH

**BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER PROTEROZOIC DEPOSITS OF
THE NURATA MANING REGION**

04.00.05 -Paleontology and stratigraphy

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

Tashkent-2018

The theme of doctor philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.1.PhD/GM32.

The dissertation has prepared at Institute of Mineral resources.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is available on the web page of the Scientific Seminar (www.ing.uz) and the Information and Educational Portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant: **Abduazimova Zoya Mussaevna**
doctor of geological-mineralogical sciences

Official opponents: **Evseeva Galina Borisovna**
doctor of geological-mineralogical sciences
Stelmakh Anna Grigorevna
candidate of geological-mineralogical sciences

Leading organization: **Institute of Geology and Geophysics**

The defense will be held “_____” _____2018. at _____ at the meeting of the Scientific Council DSc 27.06.2017.GM/T.41.01 on the conferment of the scientific degree under Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields, Uzbek Scientific-Research and Project Institute of Oil and Gas Industry Tashkent State Technical University, The branch of Russian State University of Oil and Gas named after I.M. Gubkin at the address 100059, Tashkent, Sh. Rustaveli str, 114. Tel.: (+99871) 250 - 92-15, fax: (+99871) 250 - 92 - 15, e-mail: (igimigm@ing.uz)

The dissertation is registered in the library of Institute of geology and exploration of oil and gas fields according №____, which can be found in the library (Tashkent, 100059, Sh. Rustaveli str., 114, Phone: (+99871) 250-92 - 15)

The abstract of the dissertation is sent out “_____” _____2018
(mailing list No. _____ dated _____2018)

Y.I. Irgashev

Chairman of the scientific council awarding scientific,
Doctor of the Geological and Mineralogical Sciences, Professor

M.G. Yuldasheva

Scientific secretary of Scientific Council for the award of the degree,
The candidate of the Geological and Mineralogical Sciences

F.G. Dolgoplov

Chairman of the Scientific Seminar of the Scientific
Council for the award of the degree,
Doctor of the Geological and Mineralogical Sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of research work is to develop search criteria for Upper Proterozoic sediments, including ore objects to determine the optimal conditions for the localization of ore deposits.

The objects of the research work are Upper Proterozoic deposits, developed in the Nuratau Mountains and on the Mardjanbulak hill.

Scientific novelty of the research work is as follows:

it has been proven that the paleontological method can be effectively used in the biostratigraphy of the Upper Proterozoic of Uzbekistan for the dismemberment, interregional and global correlation of the ancient strata;

for the first time, the specificity of the Upper Proterozoic suite biocenoses was revealed, depending on the paleogeographic and paleoecological conditions that existed in the Late Proterozoic sedimentary basin; taxonomic diversity of communities of biocenoses for each suite was established and their stratigraphic distribution was determined to ensure the accuracy of biostratigraphic constructions;

for the first time for the region, a biogenic factor has been established that influences sedimentation processes. It was revealed that the formation of siliceous-carbonate sediments in the Late Proterozoic basin is associated with the vital activity of cyanobacteria, which were the dominant biota of the time;

it was established that the Upper Proterozoic volcanogenic-siliceous-carbonate formations of the Suvliksai Formation and their analogues were the original parent rock of metalliferous sediments playing an important role in the formation of deposits of noble and other metals in Western Uzbekistan;

for the first time for the Southern Tien Shan, the Late Proterozoic neurovian biota macrokazmenelnosti monographically described.

The introduction of research results. Based on the results of biostratigraphic studies of the Upper Proterozoic deposits of the Nurata mining region:

biostratigraphic criteria have been developed for the search for Upper Proterozoic deposits of the Nurata mining area and introduced into the SUE "Regional GSS" (reference № 04/17-spr of September 25, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). As a result, the rocks age was determined, the dismemberment and correlation of the Upper Proterozoic sediments were carried out;

paleontological criteria for recognition of Upper Proterozoic sequences, tectonically combined with younger Paleozoic formations, were developed and introduced into the SUE "Regional GSS" (reference № 04/17-spr of September 25, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was established that the Upper Proterozoic strata playing an important role in the formation of deposits of precious and other metals in Western Uzbekistan in the early stages of the formation of ore objects;

developed criteria for identifying sites that are promising for minerals associated with ancient strata and introduced in the SUE "Regional GSS"

(reference № 04/17-spr of September 25, 2018 Goscomgeology of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was found that the most promising for the detection of noble metals in the area are carbonized thin-sterrigenic and terrigenous-carbonate formations of the Lower Paleozoic, tectonically alternating with the carbon-silicon-carbonate rocks of the Upper Proterozoic.

The structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of references and applications. The volume of the thesis is 143 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Абдуазимова З.М., Колдибеков О.Я. Биостратиграфический потенциал позднепротерозойской биоты для геологии горнорудных районов Западного Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент, 2017. - № 5. - С. 8-15. (04.00.00; №2).
2. Колдибеков О.Я. Стратиграфия верхнепротерозойских отложений Нуратинских гор (Западный Узбекистан) // Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент, 2018. - № 2. - С. 10-16. (04.00.00; №2).
3. Zoya Abduazimova and Oybek Koldibekov. Biostratigraphic characteristics of the neoproterozoic deposits of the Nurata mountains in Western Uzbekistan // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences ISSN: 2277-2081. An Open Access, Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm> 2018 Vol. 8 (3) September-December, pp. 45-50. (04.00.00; №7).

II бўлим (II часть; partII)

4. Колдибеков О.Я., Абдуазимова З.М. Роль докембрийских отложений в формировании месторождений, проявлений золота и других рудных объектов в Западном Узбекистане // Инновационные идеи молодых ученых-геологов и специалистов в развитии минерально-сырьевой базы Республики Узбекистан: Тезисы Республиканской молодежной конференции - Ташкент: ГП «ИМР», 2010. - С. 35-36.
5. Колдибеков О.Я. Особенности стратиграфических исследований горнорудных районов западного сектора Южного Тянь-Шаня // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XVII Международного научного симпозиума студентов и молодых ученых – Томск: ТПУ, 2013 – С. 56-58.
6. Абдуазимова З.М., Александрова Н.В., Колдибеков О.Я., Рахимов А.Д. Геолого-структурные закономерности размещения месторождений и рудопроявлений благородных металлов в горнорудных районах Западного Узбекистана // Проблемы, развитие и инновационные направления геологических наук в Узбекистане: Материалы Республиканской научно-технической конференции - Ташкент: ТГТУ, 2013. С. 50-52.
7. Колдибеков О.Я., Колоскова С.М. Геохимическая специализация комплексов пород Туркестанского палеоокеана в осадочных толщах гор Северный Нуратау // Проблемы, развитие и инновационные направления геологических наук в Узбекистане: Материалы Республиканской научно-технической конференции - Ташкент: ТГТУ, 2013. С. 57-60.
8. Абдуазимова З.М., Колдибеков О.Я. Специфика формирования верхнерифейских кремнисто-карбонатных отложений богамбирской и

аккудукской (Северный Тамдытау) свит и их постседиментационные преобразования // Интеграция науки как механизм эффективности развития геологической отрасли Республики Узбекистан: Сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции - Ташкент: ГП «ИМР», 2014. - С. 21-22.

9. Колдибеков О.Я., Абдуазимова З.М. Актуальные проблемы геологии и геохронологии метаморфических комплексов докембрия Западного Узбекистана // Актуальные проблемы геологии докембрия, геофизики и геоэкологии: Материалы XXVI молодежной научной школы-конференции - Петрозаводск, ИГ КНЦ РАН, 2015 - С. 28-31.

10. Абдуазимова З.М., Колдибеков О.Я. Концепция изменения биоценозов – важнейшее направление в биостратиграфии позднего протерозоя Кызылкумо-Нуратинского региона (Западный Узбекистан) // Интеграция науки как механизм эффективности развития геологической отрасли Республики Узбекистан: Сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции - Ташкент: ГП «ИМР», 2016. - С. 9-13.

11. Абдуазимова З.М., Колдибеков О.Я. Органогенно-седиментационные окаменелости верхнего протерозоя как критерий поиска перспективных рудных объектов, связанных с древними толщами в Кызылкумо-Нуратинском регионе // Интеграция науки как механизм эффективности развития геологической отрасли Республики Узбекистан: Материалы Международной научно-технической конференции - Ташкент: ГП «ИМР», 2018. - С. 5-9.

12. Колдибеков О.Я., Колоскова С.М. Металлоносность древних толщ (PR₂) Кызылкумо-Нуратинского региона Узбекистана // Интеграция науки как механизм эффективности развития геологической отрасли Республики Узбекистан: Материалы Международной научно-технической конференции - Ташкент: ГП «ИМР», 2018. - С. 58-60.

Автореферат «Геология ва минерал ресурслар» журналида таҳрир қилинди

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

Шартли босма табоғи: 3,1. Адади 100. Буюртма № 16.

«Минерал ресурслар институти» босмахонасида чоп этилган.

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