

**НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА  
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**“ЎЗБЕК ГЕОЛОГИЯ ҚИДИРУВ” АЖ**

**СМИРНОВ АРКАДИЙ НИКОЛАЕВИЧ**

**ҒАРБИЙ ЎЗБЕКИСТОН (ҚИЗИЛҚУМ-НУРОТА ТОҒЛИ ХУДУДИ)  
ПЕРМ ДАВРИ ЁТҚИЗИҚЛАРИ БИОСТРАТИГРАФИЯСИ ВА  
БИОФОССИЛИЯЛАРИ**

**04.00.05 – Палеонтология ва стратиграфия**

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

**Тошкент – 2023**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)**  
**Contents of dissertation abstract doctor sciences (DSc)**

<b>Смирнов Аркадий Николаевич</b> Ғарбий Ўзбекистон (Қизилкум-Нурота тоғли худуди) перм даври ёткизиқлари биостратиграфияси ва биофоссилиялари.....	3
<b>Смирнов Аркадий Николаевич</b> Биостратиграфия и биофоссилии пермских рифогенных отложений Узбекистана (Кызылкумо-Нуратинская горная область) .....	27
<b>Smirnov Arkadiy Nikolaevich</b> Biostratigraphy and biofossils of the Permian Reef Deposits of Western Uzbekistan (Kyzylkum-Nurata Mountain Region).....	52
<b>Нашр қилинган ишлар рўйхати</b> Список опубликованных работ List of published works.....	56

**НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА  
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**«ЎЗБЕКГЕОЛОГИЯ ҚИДИРУВ» АЖ**

**СМИРНОВ АРКАДИЙ НИКОЛАЕВИЧ**

**ҒАРБИЙ ЎЗБЕКИСТОН (ҚИЗИЛҚУМ-НУРОТА ТОҒЛИ ХУДУДИ)  
ПЕРМ ДАВРИ ЁТҚИЗИҚЛАРИ БИОСТРАТИГРАФИЯСИ ВА  
БИОФОССИЛИЯЛАРИ**

**04.00.05 – Палеонтология ва стратиграфия**

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

**Тошкент – 2023**

Фан доктори (DSc) диссертациониси мануси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида H2022.4.DSc/GM56 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация «Ўзбекгеология қидирув» АЖда бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.ing.uz](http://www.ing.uz)) ва «ZiyoNet» ахборот таълим порталида ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)) жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:** Хусанов Султонбой Тухтаевич  
геология-минералогия фанлари доктори

**Расмий оппонентлар:** Евсева Галина Борисовна  
геология-минералогия фанлари доктори  
Султонов Пулатжон Салимович  
геология-минералогия фанлари доктори  
Миркамалов Рустам Хамзаевич  
геология-минералогия фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:** Мирзо Улуғбек номидаги  
Ўзбекистон Миллий университети

Диссертация ҳимояси Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти ҳузуридаги DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик Илмий кенгашнинг 2024 йил 30 январ соат 10:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил:100164, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-Б, к.507 e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)).

Диссертация билан Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (4351 рақам билан рўйхатга олинган). Манзил:100164, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-Б, к.507 e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz).

Диссертация автореферати 2024 йил «04» январ куни тарқатилди.  
(2023 йил «31» октябрдаги 76 рақамли реестр баённомаси)



*[Signature]*  
Т.Х. Шоймуротов  
Илмий таражжалар берувчи бир марталик илмий кенгаш раиси, г.-м.ф.д.

*[Signature]*  
М.Г. Юлдашева  
Илмий таражжалар берувчи бир марталик илмий кенгаш илмий котиби, г.-м.ф.д.

*[Signature]*  
Ф.Г. Долгополов  
Илмий таражжалар берувчи бир марталик илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, г.-м.ф.д.

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда ҳозирги кунда геология-қидирув ишларининг асосий вазифаси минерал-хомашё базасининг барқарор ўсишини таъминлаш, жумладан фойдали қазилма конларини янги стратиграфик горизонтлар ҳисобига очишдан иборат. Шунинг учун, турли геологик тадқиқотлар ёрдамида истиқболли майдонлар ва участкаларни асослаш ва ажратиш, шунингдек маъданли ва номаъдан қазилма бойликлари ҳосил бўлиш, тўпланиш шароитларини аниқлашда чўкмалар ҳосил бўлиш тарзи ва уларни қамраб олган тоғ жинслари ёшларини аниқлаш тоғ-кон саноатининг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади. Шу боис, фойдали қазилма конларни қидиришда геология-қидирув ишлари йўналишини асосли ишлаб чиқиш учун биостратиграфик ва палеоэкологик тадқиқотларни бажариш ҳам назарий ҳам амалий аҳамиятга эга.

Дунёда турли генезисли палеозой ётқизикларининг ҳосил бўлиш шароитларини ва улардаги саноат миқёсидаги фойдали қазилмалар концентрациясини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, палеозой даври моллас формациясини ўрганиш усулларини жамлаш; перм даври ётқизикларида риф ҳосил бўлиш шароитлари ва уларнинг тектоник-вулқон жараёнлари билан боғлиқлигини аниқлаш; бассейн седиментацияси жараёни билан боғлиқ палеофациал, биостратиграфик ва палеоэкологик мезонларни ишлаб чиқиш; регионал стратиграфик асосни куриш учун палеонтологик реперларни ўрнатишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда минерал хом ашёларининг янги захираларини қидиришга кўмаклашадиган тадқиқотларга, хусусан юқори палеозой ётқизикларига йўналтирилган геология-қидирув ишларини асослаш бўйича янги илмий ишланмалар қўлланилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup> “айрим ҳудудларнинг табиий ва минерал-хомашё потенциалидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш” бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шундан келиб чиққан ҳолда Марказий Қизилқум регионидаги перм ётқизикларининг стратиграфик асосини қайта ишлашга қаратилган литологик-биостратиграфик тадқиқотлар геологик-қидирув ишларини батафсил ёритишга ёрдам беради, катта илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳара-катлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони, Президентнинг 2017 йил 24 майдаги ПҚ-3004-сон “Ўзбекистон Республикаси Геология ва минералресурслар Давлат қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” қарори, 2019 йил 23 июлдаги ПҚ-4401-сон “Ер қаърини геологик жиҳатдан ўрганишни янада такомиллаштириш ва 2020-2021 йилларда минерал-хом ашё базасини ривожлантириш ва қайта

---

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

тиклашдават дастурини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорлари ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларини амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотларнинг республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг устувор йўналишларига боғлиқлиги:** Мазкур тадқиқот Ўзбекистон республикаси фан ва технологиялар ривожланишининг VIII “Ер тўғрисидаги фанлар (геология, геофизика, сейсмология ва минерал-хом ашёларни қайта ишлаш)” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

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

Перм даври ётқиқиқларини, уларнинг литологик, биоценотик ва таксономик хилма-хиллигини ўрганишга қаратилган илмий тадқиқотлар дунёнинг кўплаб етакчи илмий марказлари ҳамда олий ўқув юртиларида, жумладан: American Association of Petroleum Geologists (USA), Association of Petroleum Geologists of India (India), Slovak Academy of Sciences (Slovakia), РФАнинг академиги Заварицкий номидаги Геология ва геокимё институти Урал филиали, РФАнинг Геология ва Геофизика институти Сибир филиали, РФАнинг Узокшарқ Геология институти Узокшарқ филиали (Россия), РФАнинг А.А.Борисяк номидаги палеонтология институти (Россия), ҳамда “Академик Х.А.Абдуллаев номидаги Геология ва Геофизика институти”, “Регионалгеология” ДУК ва “Ўзбек геология қидирув” АЖ да (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Перм давридаги чўкинди комплекслардан биофосилларни ўрганиш бўйича дунёда олиб борилган тадқиқотлар натижасида бир қатор илмий натижалар олинди, жумладан: нефть ва газ конларини маҳаллийлаштириш учун қулай фациялар аниқланган (American Association of Petroleum Geologists, USA), перм ётқиқиқларининг биостратиграфик ажратиш ва ўзаро боғлиқлик схемалари ишлаб чиқилган (Association of Petroleum Geologists, India), табиий шароитда чўкма жараёнларининг турли босқичлари билан боғлиқ бўлган фойдали қазилма конларининг келиб чиқиши аниқланган (МФА Геология институти, Қирғизистон); руда ҳосил бўлиш жараёнларининг нефть ва газ омборлари ҳамда қаттиқ фойдали қазилмалар конларининг шаклланиши билан боғлиқлиги далилланган (Коми НЦ УрО АН Геология институти, Россия); абиотик ҳодисаларнинг ўзгариши натижасида палеонтологик маълумотларга асосланиб, бентик фауна ва биономик шароитларнинг ўзгариши аниқланган (МФА Геология ва Геофизика институти, Озарбайжон).

Дунёда органик қолдиқларнинг етакчи комплексларини монографик ўрганиш асосида биостратонларни ажратиш бўйича бир қатор устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда, жумладан: карбонат псефитолитларини вулканоген ўрганишни интрузиялар концентрацияси жойларида ва карбонат тузилмаларини белгилайдиган бурилишларда

---

<sup>2</sup>Диссертация мавзуси бўйича шарҳ қуйидаги хорижий манбалар асосида амалга оширилди: <http://earthpapers.net>; <http://www.ngtp.ru>; <http://www://www.geokniga.org/books>; <http://geologinfo.ru>; <https://www.ru> ва б.

локализация қилинган перм чўкиндилари орасида турли хил туф жинсларини фацияларининг кўрсаткичлари сифатида аниқлаш; чўкма жараёнларининг палеогеографик ва палеодинамик ривожланиши; юқори палеозой комплексларининг риф шаклланишини ва унинг тектоник, абиотик ва иқлим ходисалари билан боғлиқлигини аниқлаш; турли авлодларнинг микробиал-палеоаплизин комплексларини асослаш; палеозой ҳавзасининг органоген тузилмаларини шакллантириш билан риф гуруҳларнинг парагенетик алоқаларини ўрнатиш, шу жумладан, жамоалар ва литологик омиллар ўртасидаги алоқаларни аниқлаш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Нашр қилинган ва фонд материалларининг таҳлили шуни кўрсатадики, Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг юқори палеозой стратиграфияси муаммоларини ҳал қилишга қаратилган тадқиқотлар илгари, асосан, геологик-тасвирлаш ишлари доирасида олиб борилган ва геолог-тасвирловчилар томонидан органик қолдиқларнинг эпизодик тўпламлари бўйича амалга оширилган. 40 йилдан кўпроқ вақт олдин стратиграфик тузилмалар эскирган ва, айниқса, хариталанган бўлинмаларнинг ёши ва литологик ҳажмлари, кесимларининг тузилиши ва улар ўртасидаги муносабатларни шарҳлаш тизимини сезиларли даражада янгилаш керак. Шу билан янгиланган геологик хариталарни яратиш ва кейинги излаш ишларининг йўналишларини аниқлаш учун ўрганилаётган регионнинг геологик тузилиши ҳақидаги замонавий тушунчаларни акс эттирадиган янгиланган стратиграфик асосни ишлаб чиқиш зарур эди.

Сўнгги йилларда перм ётқизикларининг табақаланиши, биофациал таҳлили ва биогермик жинс шаклланиши муаммоси билан қуйидаги олимлар шуғулланган: А.И.Антошкина, Р.Ахунджанов, И.С.Барсков, Г.В.Беляева, Т.М. Безносова, Б.П.Богданов, Э.В.Боко, О.В.Бяков, Т.А.Грунт, Е.Н.Гапликова, А.В.Дженчураева, А.В.Ждан, И.Г.Журавлева, Т.А.Карнюк, С.С.Клименко, А.А.Колдаев, Н.И.Королюк, А.А.Константинов, В.Г.Кузнецов, Т.И.Куранов, В.П.Лютюев, Е.Н.Мальшева, Г.А.Мизенс, Е.М.Мусафирова, К.Ю.Оленева, Е.С.Пономаренко, П.И.Приймак, В.Ф.Проценко, В.А.Салдин, А.Н.Сандула, В.И.Седлецкий, И.Б.Турамуратов, Б.И.Чувашов, Н.Ш.Хайитов, М.Э. Эгамбердиев ва б.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқотлари “қимматбаҳо ва рангли металлар геологияси” илмий-ишлаб чиқариш маркази Давлат корхонасининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ “Чотқол-Қурама ва Ханбандитов тоғларининг карбонат ётқизикларида риф комплексларининг тарқалиш қонуниятларини комплекс литологик ҳамда биостратиграфик ўрганиш” (2010); “Туркистон-Нурота тоғли вилоятининг  $D_2$ - $C_1$  карбонат ётқизиклари кесимларини комплекс литологик ва биостратиграфик ўрганиш” (2013); “Жиззах вилоятидаги Ханбандитов тоғининг Ханбандитов худудида кўрғошин ва рух маъдан намоёндаси бўйича геологик-қидирув ишларини умумлаштириш” (2020); “Нурота тизмасининг шимолий этакларида, Егербелитов, Бозангир,

Баликалитов тоғлари ва Писталитов тоғларининг жанубий тизмаларида 98.0км<sup>2</sup> майдонда 1:50 000 масштабда геологик тасвирлаш (ГТ-50); 418.0км<sup>2</sup> майдонда 1:50 000 масштабда геологик қайта ўрганилуви майдонлар (ГҚЎМ-50); 295 км<sup>2</sup> майдонда 1:100 000 масштабда чуқур геологик хариталаш (ЧГХ-100)” (2022); “Букантов тоғида 294.0 км<sup>2</sup> майдонда 1:50 000 масштабда геологик тасвирлаш (ГТ-50); 1006.0 км<sup>2</sup> майдонда 1:50 000 масштабда геологик қайта ўрганилуви майдонлар (ГҚЎМ-50); 1349 км<sup>2</sup> майдонда 1:100 000 масштабда чуқур геологик хариталаш (ЧГХ-100)” (2022); “Тахтатов тоғи моласс формацияси ётқизикларининг стратиграфик ҳолатини комплекс асослаш” (2022) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Ғарбий Ўзбекистоннинг перм ётқизиклари ёшини биофоссилиялар бўйича асослаш ҳамда замонавий регионал биостратиграфик схемасини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Моласс формацияси кесимларининг литологик-стратиграфик, литологик-фацал ва фаунистик хусусиятлари ҳақидаги маълумотларни ўрганиш ҳамда умумлаштириш;

литологик-стратиграфик ва литологик-фацал кесимлар, палеонтологик ва батафсил геологик кузатувлар нуқталарини тавсифлашда Тахтатов свитасининг тош материални ўрганиш;

Ғарбий Ўзбекистон ҳудудида илгари номаълум бўлган органик қолдиқларни таҳлил қилиш;

биостратиграфик комплексларни, уларнинг фазовий ва вертикал тарқалишини ўрнатиш;

турли литологик-стратиграфик бўлинмаларнинг ёшини аниқлаш ва перм ётқизикларини ажралишининг регионал биостратиграфик схемасини ишлаб чиқиш;

Марказий Қизилқумнинг перм ётқизикларида учровчи сфинктозоа, палеоаплизин, строматопорат, фораминифера ва бошқа органик қолдиқларнинг қуйи ҳамда юқори перм комплексларини ўрганиш ва монографик тавсифлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Ғарбий Ўзбекистоннинг Қизилқум-Нурота тоғли вилояти перм даври моласс формациясидаги риф ётқизиклари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг перм даври риф ётқизиклари органик қолдиқлари ва уларнинг ёшини асослашдан иборат.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертация ишини бажаришда биостратиграфик (етақчи қазилмалар, етакчи комплекслари тури), биометрик, филогенетик, палеоэкологик, биогенетик, литологик усуллар, шунингдек, қазилма қолдиқларини ўрганиш усуллари, шу жумладан дала босқичи, техник ва илмий ишлов бериш усуллари фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгиллиги** қуйидагилардан иборат:

Қизилкум-Нурота тоғли вилояти худудида перм даври ётқизикларининг фаунистик жиҳатдан асосланган ёши аниқланган;

Перм даврида сфинктозалар, палеоаплизинлар, пелесиподалар, маржонлар, сув ўтлари каби перм давридаги органик қолдиқлари мавжудлиги исботланган;

Қизилкум-Нурота тоғли вилояти перм системаси қуйи ҳамда юқори бўлимларида Шимолий Америка, Япония, Индохитой, Қрим, Сумарта ороллари, Жанубий Европа ва Кичик Осиёнинг перм ётқизикларида кенг тарқалган палеонтологик асосли ётқизиклари аниқланган;

Ўзбекистонда перм риф комплекслари биоценозини тавсифловчи сфинктозоаларнинг учта янги тури, палеоаплизинларнинг иккита янги тури ва строматопоратларнинг ёзилган ҳамда икки янги тури аниқланган;

Қизилкум-Нурота тоғ вилоятининг перм даври моласс формациясининг рифоген ётқизиклари стратиграфик схемаси ишлаб чиқилган;

Қизилкум-Нурота тоғ вилоятининг перм рифоген ётқизикларининг геологик тузилиши қонуниятлари ўрнатилган ва геологик қидирув ишларининг кейинги йўналишларини башорат қилиш имконияти яратилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

кечки палеозойнинг седиментацион ҳавзаларида Марказий Қизилкумнинг перм риф комплексларини шакллантиришда биооген омилнинг роли аниқланган;

перм системасининг қуйи ва юқори бўлимларининг фаунистик асосланган ётқизиклари аниқланган;

моласс формацияси ётқизикларининг вулканоген-чўкинди комплекси аниқланган;

моласс формациясининг ётқизиклари таркибининг кескин литологик-фациал ўзгарувчанлиги, қирғоқ зоналарининг шаклланиши билан мураккаб цикллилик тузилишга эга эканлиги аниқланган, бу қадимги олтин таркибли сочмаларни локаллашуви учун истиқболлиги асосланган;

батафсил миқёсдаги (1:50 000, 1:100 000 ва 1:500 000) геологик хариталарни тузиш учун асос бўлувчи перм ётқизикларининг стратиграфик схемаси ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг натижаларининг ишончлилиги** перм ётқизикларининг 15000 м литологик-стратиграфик кесимларни қатламли, батафсил ва 8000 м литологик-фациал профилларни тавсифлаш, 20000 м геологик маршрутлар ўтиш, 60 тадан ортиқ батафсил геологик кузатув ва 80 та палеонтологик нуқталарни тавсифлаш, карбонатли жинсларнинг 500 намунасини кимёбий дезинтеграциялаш, 200 та йўналтирилган шаффоф петрографик шлифларда жинсларнинг литологик таркибини ўрганиш, 300 та палеонтологик шлифларда микрофаунанинг органик қолдиқларини тадқиқ қилиш ва тавсифлаш билан тасдиқланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Ғарбий Ўзбекистоннинг перм ётқизикларининг ёшини палеонтологик асослашда органик

қолдиқларнинг етакчи комплексларини ўрнатилиши ва монографик ўрганилиши билан ҳамда Халқаро стратиграфик шкала билан боғлаш имконини бериши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти йирик ва ўрта масшабли геологик-съемка тадқиқотларини, башоратли – излов, қидирув ишлари, биринчи навбатдаги, у ёки бу тарзда моласс форамацияси билан боғлиқ бўлган фойдали қазилмаларни қидириш ва уларни стратиграфик табақаланиш схемаси жорий этишга хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Ғарбий Ўзбекистоннинг перм рифоген ётқизикларининг биостратиграфияси ва биофоссилиялари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Ғарбий Ўзбекистон перм рифоген ётқизикларининг аниқлаштирилган стратиграфик схемаси Геология ва геофизика институтида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 15 декабрдаги 04-5687-сон маълумотномаси). Натижада, янги аниқланган органик қолдиқлар гуруҳи перм даври стратиграфик схемасинининг қуйи ва юқори бўлимларини асослашга имконини берган;

Перм даври ётқизикларини тавсифловчи биофосилларнинг 34 аниқланган тури Геология ва геофизика институтида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 15 декабрдаги 04-5687-сон маълумотномаси). Натижада, Қизилқум-Нурата тоғли ҳудудининг перм рифли ётқизиклари стратификацияси аниқланиб, уларнинг геологик чегараси аниқлаш имконини берган;

Қирғоқ бўйи ётқизиклари зоналарида қадимги сочма олтинга истиқболли майдонларни ажратиш мезонлари Геология ва геофизика институти фаолиятига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 15 декабрдаги 04-5687-сон маълумотномаси). Натижада, қадимги сочма олтинга истиқболли майдонлар аниқлаш имкони яратилган;

Ғарбий Ўзбекистон моласс формацияси вулкон-чўкинди ётқизикларида аниқланган пермга оид рифсимон комплеклар тарқалиш тарзи Геология ва геофизика институтида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 15 декабрдаги 04-5687-сон маълумотномаси). Натижада, фойдали қазилмага истиқболли майдонлар аниқланган ва кейинги геология-қидирув ишлари йўналишлари асослаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқотларнинг асосий натижалари 5 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги:** Диссертация мавзуси бўйича жами 23 та илмий иш чоп этилди. Докторлик диссертациясининг асосий илмий натижаларини чоп этиш учун Ўзбекистон Республикаси Олий

аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган нашрларда 11 та илмий мақола, шу жумладан, 7 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда чоп нашр этилди.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми:** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловадан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 183 бетни ташкил қилади.

## ДИССЕРТАЦИЯ ИШИНING АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида мавзунинг долзарблиги асослаб берилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларини ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, олинган тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалга жорий қилинганлиги, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақида маълумот берилади.

Диссертациянинг **“Қизилқум-Нурота тоғли вилояти моласс формациясининг геологик ва литологик-стратиграфик тадқиқотларининг асосий босқичлари”** деб номланган биринчи бобида Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг палеозой чўкинди ётқизикларининг аввалги геологик тадқиқотлар натижалари, Қорачатир структуравий-фациал зонаси Шимолий Букантов субзонасининг таркибига кирувчи тахтатов типик кесимининг литологик ва петрографик хусусиятларининг характеристикаси келтирилган.

Ғарбий Ўзбекистонда қимматбаҳо фойдали қазилма конларининг очилиши ушбу регионнинг истиқболларини белгилаб берди ва тоғ-кон саноатининг ривожланишида катта рол ўйнади. Республика минерал-хомашё базасини кенгайтиши кўп жиҳатдан фойдали қазилмалар билан алоқадор бўлган палеозойнинг чўкинди-метаморфик **жинсларини** комплекс ўрганишга боғлиқ. Шу билан бирга излаш-қидирув ишлари чўкинди формациялари ва риф комплексларига ўтмоқда, уларнинг фойдали қазилмаларнинг шаклланиши ва жойлашишидаги роли илгари етарлича баҳоланмаган.

Сўнгги йилларгача Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг юқори палеозой ётқизикларини ўрганишда кўплаб ҳал қилинмаган муаммолар мавжуд. Ушбу регионнинг бир қатор янгиланган геологик хариталарининг яратилиши муносабати билан кечки палеозойда ушбу регионнинг геологик ривожланиши масалаларини қайта кўриб чиқишга имкон берадиган янги материаллар олинди. Тадқиқотда илк бор Ғарбий Ўзбекистон худудида ўрнатилган перм **даври** ётқизикларининг стратиграфиясига алоҳида эътибор қаратилди, бу нафақат Марказий Қизилқумнинг, балки бутун Ўзбекистоннинг геологик тузилишини билишга катта ҳисса қўшади. Узоқ вақт давомида Тахтатов тоғи моласс формациясининг ётқизиклари географик жиҳатдан тадқиқот майдони билан боғлиқ бўлиб, ўрта-юқори карбон ёши билан тасвирланган (Я.Б.Айсанов, А.К.Бухарин, К.К.Пятков, З.С.Румянцева). Аввалроқ, Марказий Осиё худудида перм системаси ётқизиклари Жанубий

Фарғона районларида – Қора-Чатир тоғларида (Қирғизистон), Қоратов тоғларида, Оқ-Байтал довони районида ва Тоғли Бадахшондаги Мурғоб дарёси (Тожикистон) ҳавзасида, ҳамда Катта Кавказ (Нахичеван автоном вилояти, Арманистон) ва тоғли Қрим худудларида ажратилган.

Биостратиграфик корреляция мақсадида Уралнинг Ғарбий томони, Кузнецк тоғ-маъдан райони, Приморск ўлкаси ва Хитойнинг жануби-шарқидаги перм ётқизикларини тадқиқ қилиш бўйича ишлар ўрганилди. Фақат турли хил физик-географик регионларда учрайдиган органик қолдиқлар ва флоранинг бир хил ёки жуда ўхшаш комплекслари билан ётқизиклар ўтган геологик эпохаларни ишончли қиёслаш имконини беради.

Қизилқум-Нурота тоғли вилоятини стратиграфик тадқиқ қилишнинг долзарблиги, аввало, замонавий талабларга жавоб берадиган батафсил стратиграфик асосда ишлаб чиқариш зарурати билан белгиланади. Ҳар бир система учун кўплаб ишлаб чиқариш ва назарий масалаларни ҳал қилишга ёрдам берадиган денгиз ҳамда континентал чўкиндиларнинг ажралиш ва ўзаро боғлиқлиги бўйича регионал унификацияланган схемаларни яратиш зарур.

Қизилқумнинг юқори палеозой ётқизикларини ўрганиш тарихида учта асосий босқич мавжуд.

Биринчи босқич 1950 йилгача бўлган даврни қамраб олади ва маршрутчи ўрганиш ҳамда кенг кўламли геологик хариталарни тузиш билан тавсифланади. Тянь-Шаннинг юқори палеозой ётқизикларида органик қолдиқлар мавжудлиги ҳақидаги маълумотлар Г.Д.Романовский, К.И.Богданович ва В.Н.Веберларнинг 1878-1910 йиллардаги ишларида мавжуд. Кейинчалик улар С.А.Кушнарь, В.А.Захаревич, И.П.Герасимов, П.К.Чихачев, Н.П.Петров, П.П.Чуенко, А.И.Смолко, В.Д.Чехович, А.С.Аделунг, Б.И.Маркелов, К.К.Пятков, А.К.Бухарин ва б. ишлари билан тўлдирилди. Тавсифланаётган регионнинг терриген-карбонат ётқизиклари тўғрисидаги дастлабки маълумотлар бизга В.А.Захаревичнинг ишларидан маълум (1938). У Тахтатов тоғини ташкил этувчи тахтатов свитаси терриген жинсларини архар свитаси юқори қисми ўхшаши (аналоги) деб ажратдиб (Букантау), уни юқори палеозой деб тасвирлади. Кейинчалик, Б.И.Маркелов (1939) томонидан улар фауналар орқали янада мукамалроқ тавсифланган ва ўрта карбон юқорисига – юқори карбон пастига тегишли. Кейинги ишларда муаллифлар свитага стратиграфик интервални ўрта – юқори карбон қилиб, ётқизикларни қуйи, ўрта ва юқори қуйи свиталарига ажратади.

1950 йилдан 1970 йилгача бўлган кейинги босқич Марказий Қизилқумнинг палеозой дўнгликларини Давлат геологик тасвирлашининг бошланиши муносабати билан тизимли ўрганишнинг бошланиши билан характерланади. Ушбу ишларда Я.Б.Айсанов, К.К.Пятков, А.К.Бухарин, Е.Т.Конаныхин, Ю.Л.Лихачев, К.А.Набиев, И.А.Пяновская, П.Н.Подкопаев, З.С.Румянцева, М.Н.Соловьева, А.Н.Суздальский, Х.Х.Урманов ва кўплаб бошқа шу каби тадқиқотилар иштирок этдилар. Ўтказилган тадқиқотлар

палеозой ётқизикларининг тарқалиш майдонларини аниқлади, уларнинг бўлиниши бўлимлар ва камроқ яруслар чегарасида амалга оширилди.

М.Н.Соловьеванинг ишлари юқори палеозой ётқизикларини ўрганиш ва ажратишга катта ҳисса қўшди. 1953 йилда у Х.Х.Урманов билан биргаликда жарақудуқ ва архар свиталарини ягона қатлам эканлигини аниқлади. 1963 йилда Ўрта Осиёнинг юқори палеозой ётқизиклари стратиграфияси ҳақидаги материалларни умумлаштириб, М.Н.Соловьева “Букантов тоғлари районида ўрта карбон кесимининг энг юқори горизонтлари ёши бўйича қуйи москва яруси остки қисмига тўғри келади” деган хулосага келди. Тахтатов свитасининг кесими тож қилади. У архар свитасини тахтатовнинг фациал ўхшаши деб ҳисоблайди ва чўкинди тўпланиш шароитларига кўра, қирғоқ бўйи-денгиз ва дельта чўкиндиларига киради.

Олтмишинчи йилларда Ю.А.Лихачева бошчилигидаги ВСЕГЕИ геологлари гуруҳи Қизилқум ва Нурота тоғи ғарбий тармоғининг палеозой фундаменти тузилишини ўрганган. У юқори палеозой ётқизикларининг ажралишига сезиларли даражада янги нарса киритмади ва уларнинг ҳисоботларида перм системасининг ётқизиклари қайд этилмаган.

1964 йилда А.К.Бухарин 1:200 000 масштабда геологик харитани тузиш бўйича режалаштирилган ишларни амалга ошириб, Шарқий Букантов худудида 1938 йилда В.А.Захаревич томонидан таклиф қилинган тахтатов свитаси ётқизикларини ажратиш схемасига амал қилади. Органик қолдиқларнинг янги коллекцияларига асосланиб, у свитани қуйи, ўрта ва юқори кенжа свиталарга ажратади.

1969 йилда К.А.Набиев Ғарбий Ўзбекистоннинг палеозой ётқизикларида литологик-фациал тадқиқотлар олиб борган ва тахтатов свитаси ётқизикларини икки қатламга бўлинган. У қуйи қатламни ўрта карбоннинг юқори москва қуйи ярусига киргизади, юқорисини – конгломератли, юқори карбонга киргизади.

Ушбу босқичдаги кўплаб батафсил геологик тадқиқотлар натижалари “Ўзбекистон ССР стратиграфияси” икки жилдли хулосасида ўз аксини топган, 1972 йилда ушбу давр ётқизиклари учун стратиграфик тадқиқотлар ҳолатини қамраб олган жамоавий иши чиқарилган.

Қизилқум-Нурота майдонини биостратиграфик тадқиқ қилишнинг учинчи босқичи ўтган асрнинг 70-80-йиллари даврини қамраб олади. Бу даврга регионнинг юқори палеозой ётқизиклари З.С.Румянцева томонидан ўрта карбон москва яруси юқориси қуйи қисмига тегишли бўлган тахтатов сериясига ажратилган ва кейинчалик тўртта, яъни: ажрикти, ўғуз, желтимсук ва бассай свиталарга ажратилган. Кейинги даврда Я.Б.Асанов (1984) Букантов худудида 1:50 000 масштабда геологик-тасвирлаш ишларини олиб боришда, устуворлик ҳуқуқига риоя қилган ҳолда, юқори палеозой ётқизикларини тахтатов свитасига киритади. Унинг схемасига кўра, свита ётқизиклари учта кенжа свитага ажратилади.

Моласс толшаларининг литологик бир хиллиги, уларнинг заиф ва нотекис фауналилик характеристикаси, қайта ётқизилган органик

қолдиқларнинг мавжудлиги – буларнинг барчаси бир-биридан узоқда бўлган кесимларнинг стратиграфик бўлиниши ва корреляциясини мураккаблаштиради. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, перм даврининг фауна ва флора қолдиқлари ўрта карбон органик қолдиқлар комплекси билан учрайди. Шу асосда муаллиф карбон фауналарини қайта ётқизилган деган хулосага келди. Перм даврининг сфинктозоа ва фораминифераларнинг ушбу ётқизиқларидаги топилмалар, асосан, тахтатов моласс формацияси ётқизиқларининг ёши ҳақидаги саволга ойдинлик киритади. Сўнгги йиллардаги ишлар (2014-2022), аввало, тўпланган органик қолдиқлар мажмуасини, тоғ жинсларининг литологик таркибини ва уларнинг фацциал ўзгарувчанлигини батафсил ўрганишга асосланган бўлиб, бу сезиларли ўзгаришлар, қўшимчалар ва ушбу ётқизиқларнинг ёшини аниқлашга аниқликлар киритиш имконини берди.

Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг карбон ва перм даврлари охиридаги палеогеографик ҳолат кучли тектоник ҳамда вулқон фаоллиги ва ундан шарқ ҳамда жануби-шарққа чўзилган саёз денгизнинг намоён бўлиши натижасида ороген қўтарилишларнинг мавжудлиги билан аниқланди. Тадқиқотилар В.А.Арапова, В.П.Коржаева, А.А.Антонова, Ф.К.Диваева, Р.Х.Миркамалова ва б. вулканизмнинг маъдан ҳосил бўлишидаги улкан ролини кўрсатдилар. Эндоген минерализациянинг алоқаси (биринчи навбатда, олтин, кумуш, полиметаллар, уран ва бошқалар.) вулқон фаоллигининг маълум босқичлари ёки стратиграфик даражалари билан асосий маъдан таркибидаги восита бўлган вулканоген-чўкинди жинсларининг аниқ палеонтологик асосланганлигини талаб қилади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Марказий Қизилқум регионининг ер қаъри юқори даражада ўрганилганига қарамай, регионал стратиграфик бўлинмаларнинг ўрнатилиши ўз аҳамиятини йўқотмаган. Ғарбий Ўзбекистон кесимларида илгари учрамаган биофоссилияларнинг янги турларини топиш ва ўрганиш турли хил фойдали қазилмаларни геологик-тасвирлаш ҳамда қидириш ишларини самарали олиб бориш учун зарурдир.

Диссертациянинг **“Моласс формацияси ётқизиқларининг биостратиграфияси ва ёшини асослаш”** деб номланган иккинчи бобида моласс формацияси ётқизиқларида ўрнатилган стратонларнинг табақаланиши ва палеонтологик хусусиятлари кетма-кетлиги таъкидланган.

Қитъалардан ва катта ороллардан қочган кўплаб оқимлар бурмаларда тарқалган жуда кўп микдордаги парчаланган материалларни олиб келди ҳамда орол денгизининг саёз ва қирғоқ қисми ётқизиқлари билан ифодаланган юқори палеозойнинг қалин жинсларини ҳосил қилди. Тектоник ҳаракатларда вақтинчалик сустлик ва оролларнинг ўсишининг секинлашиши бўлакли материаллар оқимларининг даврий заифлашишига, денгиз фаунаси билан кумтошлар, алевролитлар ва оҳактошларнинг горизонтлари пайдо бўлишига олиб келди.

Юқори палеозой ётқизиқлари бир-бири билан мураккаб фацциал муносабатларига эга бўлиб, турли хил чўкинди, вулканоген, вулканоген-

чўкинди жинслар мажмуасидан иборат, уларни расшифровка қилишнинг қийинчиликлари жуда мураккаб дизъюнктив тектоника билан тўлдирилади. Бундай ҳолда, тахтатов вулканоген-чўкинди комплекси тадқиқот учун ярим-континентал саёз денгиз ҳавзасининг ўзига хос шароитида ҳосил бўлган геологик тана сифатида, тубининг тез-тез қуриши, кўплаб континентал канал оқимлари ва фаол вулқонлар мавжудлиги битмас-туганмас қизиқиш уйғотади.

Органик қолдиқларнинг кенг қамровли тўплами, уларни монографик ўрганиш, шунингдек, илгари амалга оширилган, асосан, литологик-стратиграфик характердаги ишларни чуқур таҳлил қилиш Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг перм ётқизиклари стратиграфиясининг янги схемасини ишлаб чиқишга имкон бери (расм-1).

**Тахтатов свитаси  $C_3$ -Pth.** Илк бор В.А.Захаревич томонидан 1938 йилда ўрнатилган. Номи Тахтатов тоғи бўйича берилган (Тактиниктов). Свитанинг тўлиқ кесими Букантов тоғ системасининг шарқий охиридаги Тахтатов тоғларида ифодаланган. Ўзбекистоннинг бошқа ҳудудларида бу ётқизиклар 460 м дан 1200 м гача қалинликда архар, кинир, фориш свиталари номи билан учраб, чекланган тарқалишга эга. Тахтатов свитаси ўзининг литологик-структуравий хусусиятлари бўйича 3 та кенжа свита мос равишда: қуйи, ўрта ва юқори тахтатовга ажратилади. Тўпланган органик қолдиқлар комплекси асосида ушбу бўлинмаларнинг ёши қуйидагича белгиланади: қуйи тахтатов кенжа свитаси- $C_3$ -P<sub>1</sub>th<sub>1</sub>, кечки карбон-эрта перм вақти, ўрта тахтатов кенжа свитаси-P<sub>1</sub>th<sub>2</sub>, эрта перм ва юқори тахтатов кенжа свитаси-P<sub>2</sub>th<sub>3</sub> - кечки перм чўкинди тўпланиш вақти (1-расм).

**Ажратилмаган ётқизиклар  $C_3$ -P.** Таърифланган ётқизиклар комплекси Букантов тоғ тизмасининг шарқий охирида тўлиқ ривожланган ва Тахтатов тоғининг жанубий томонини қамраб олади. Ушбу вулканоген-чўкинди жинслар комплексининг шаклланиши иккита жуда муҳим физик-географик ҳодиса – кечки карбон эпохаси ва бир қатор регионларда денгизнинг жуда кучли трансгрессияси билан солиштирганда ердаги умумий иқлим ўзгаришига тўғри келади.

**Қуйи тахтатов кенжа свитаси  $C_3$ -P<sub>1</sub>th<sub>1</sub>.** Тадқиқот майдонида ётқизиклар турли қатламли конгломератлар, гравелитлар, қумтошлар ва алевролитларнинг қайта қатламланган жинслари билан ифодаланган. Ётқизикларнинг ёши стратиграфик ҳолатга мувофиқ  $C_3$ -P<sub>1</sub> интервалида қабул қилинади. Кесимда оҳақтош ва кўп таркибдаги турбидитларнинг қатламлари ўрайди. Кенжа свита ётқизикларининг тўлиқ бўлмаган қалинлиги 700 дан 1020 м гача ораликни ташкил қилади. Ўрта тахтатов кенжа свитасининг юқори ётуви ётқизиклари билан контакти – характерли бурчакли ва азимутал номувофиқликка эга тектоник.

**Перм системаси P.** Ўзбекистон Марказий Қизилқум регионида биринчи марта топилган перм ётқизиклари Қизилқум-Нурота тоғли вилояти ҳудудида тарқалган моласс формациясини ҳосил қилади. Йиғилган органик қолдиқлар

Общая стратиграфическая шкала, Узбекистана (2020)		Местная стратиграфическая шкала (2022)				Литология	Мощность	Палеонтологические комплексы	Характерные разрезы и номера отложений
Зона	Эра	Система	Отдел	Свита	Подсвита				
Фанерозойская	Палеозойская	Пермская	Верхний	С <sub>1</sub> -Р	нижняя пермь	верхний карбон-	1050 м	<p><i>Endocysta</i> ex gr. <i>bradyi</i>, <i>Eostafella pseudostruvei</i> var. <i>chomatifera</i>, <i>Sponaturamina</i> cf. <i>conspicua</i></p> <p><i>Calamites</i> sp., <i>Rhabdomeson affi rhombiferum</i>, <i>Streptognathodus conjunctus</i>, <i>Iniognatodus sinuatus</i>.</p>	<p>пос. Кериз ЛСР V, VI т.п. 40, 42, 45.</p>
Фанерозойская	Палеозойская	Пермская	нижний	Средний	средняя пермь	среднетатавская	2300 м	<p><i>Antraconanta</i> cf. <i>gibbosa</i>, <i>microdoma</i> var. <i>Plomikvyscensis</i>, <i>Prokopievskia gigantea</i>, <i>P. Longissima</i>, <i>Mraistella magniforma</i>, <i>Fenestella</i> cf. <i>severa</i>, <i>Rombotrypella kamajensis</i>, <i>Calamites undulatus</i>, <i>C. gigas</i>, <i>Meeckella exima</i>, <i>Entelektes Lamarekii</i>, <i>Derbya resulara</i>, <i>Choristites Pavlovi</i>, <i>Brachythurina rectangularis</i>.</p>	<p>Кол. тохта ЛСР IX т.п. 14,15 ЛСР I, II, III, IX т.п. 20, 23, 4,8. пос. Омиз ЛСР II т.п. 4,8, 25 г. Дзельтансух ЛСР VI т.п. 18,23</p>
Фанерозойская	Палеозойская	Пермская	Верхний	Средний	верхняя пермь	верхнетатавская	600 м	<p><i>Custothlamia</i> Kimi, <i>C. Smirnovi</i>, <i>Colospongia nachodkiensis</i>, <i>Ambilifonella elegans</i>, <i>Ufimia colombini</i>, <i>Lophocarinophyllum pulchrum</i>, <i>L. chandalaricum</i>, <i>Yabeina massiva</i>, <i>Y. ef. orbiculata</i>, <i>Psevololangelia pulhira</i>, <i>Kahlerina ovalis</i>, <i>K. constricta</i>, <i>Reichelina chorensis</i>, <i>R. itachensis</i>.</p>	<p>ЛСР V, VII 27, 28, 29, 30, 34, 36</p>

1-расм. Қизилқум-Нурога тоғли минтақаси перм ётқиққларининг стратиграфик бўлиниш схемаси (Тузувчи: А.Н. Смирнов, 2022 й.)

комплекси асосида бу ерда перм системасининг қуйи ва юқори бўлимлари ўрнатилган.

**Қуйи бўлим P<sub>1</sub>.** Ўзбекистоннинг Қизилқум-Нурота тоғли вилоятида илк бор перм системаси қуйи бўлимининг ётқизиклари ўрта тахтатов кенжа свитаси жинслари комплекси билан ифодаланади.

**Ўрта тахтатов кенжа свитаси P<sub>1th2</sub>.** Ётқизиклар конгломератлар, гравелитлар, вулканоген кумтошлар, алевролитлар ва рифоген оҳактошларнинг ритмик қайта қатламланган толшалари билан ифодаланган. Вулканоген кумтошларнинг чўкиши қирғоқ ўсимликларининг ҳаётий фаолияти даврида содир бўлган, улар орасида *Calamites gigas* Brond., *Cal. undulatus* Sternberg., *Pecopteris ex gr. miltoni* (Artis), *Walchia sp.* каби турлар аниқланган. Майдоннинг шарқий охирида конгломератлар ва кумтошлар фораминифералар, брахиоподалар ва пелециподаларнинг кўплаб қолдиқларига эга органиген-детрит оҳактошлар билан фацнал алмашинади. Бу ерда чўкинди тўпланишининг эрта перм вақтини тавсифловчи *Pseudofusulina uralica* Krotow; *Anhtraconauta cf. gibbose* Betekhtina, *Procopievskia gigantea* (Rogosin); *Rhombotrypella kamajensis* Trizna. тўпланди ва аниқланди. Ўрта тахтатов кенжа свитасининг P<sub>1th2</sub> қалинлиги 2300 м дан ортиқни ташкил қилади.

**Юқори бўлим P<sub>2</sub>.** Қизилқум-Нурота тоғ вилояти ҳудудидаги перм эпохасининг илиқ ва саёз денгизи фауна ҳамда флоранинг кўплаб яшовчилари учун қулай муҳит бўлган. Ётқизиклар латерал бўйича тез-тез ўзгарувчи тоғ эканлиги билан характерланади. Бу ердан *Kachlerina-Lepidolina* каби фораминиферанинг зонал шакллари топилган; Узокшарқ, Помир, Арманистон ва Қримнинг юқори перм ётқизиклари кесимларидан маълум бўлган *Amblisifonella*, *Cystothalamia* ва *Colospondia* авлодлари билан ифодаланган сфинктозоаларнинг тарқалиш доирасини кенгайтиради.

**Юқори тахтатов кенжа свитаси P<sub>2th3</sub>.** Кенжа свита ётқизиклари Тахтатов тоғининг моласс формацияси кесимини яқунлайди. Улар ритмик алмашиниб келувчи конгломератлар, гравелитлар, кумтошлар, алевролитлар ва органиген оҳактош ётқизиклари билан ифодаланади. Йиғилган органик қолдиқлар комплексига асосланиб, юқори тахтатов кенжа свитаси ётқизикларининг шаклланиш вақти кечки пермга киради. Кенжа свитаси ётқизикларининг умумий қалинлиги 520 м ни ташкил этади.

Амалга оширилган ишлар натижасида олинган материаллар Чотқол-Қурама, Туркистон-Олой ва Дарвоза-Заалайнинг қўшни структуравий-формацион зоналари билан батафсил корреляцияни амалга ошириш, регионнинг геологик ривожланиш тарихини тиклаш, Тахтатов тоғининг 1:50 000 масштаби геологик хаританинг янги версиясини яратиш имконини беради (2-расм).

Ётқизикларни ўрганишда қирғоқ зоналарининг ривожланиши, улардаги седиментацион ўзгаришларнинг мавжудлиги, чўкинди тўпланишида танаффус участкаларининг мавжудлиги каби омилларга алоҳида эътибор



Аниқланишича, жинсларнинг литологик хусусиятларига кўра, кўп ҳолларда нафақат чўкманинг седиментация вақти ҳақида, балки ер юзасининг у ёки бу қисмини шакллантиришнинг физик-географик шароитларини аниқлаш учун ҳам маълумот олиб беради.

Конгломерат-брекчиялар кичик тошли конгломератлар, гравелитлар ва қумтошларнинг структурасиз массасига ботирилган карбонат жинсларининг харсанглари ҳамда парчаларини ўз ичига олган йирик тошли конгломератлардан иборат. Ушбу генезиснинг жинслари мавсумий тошқин сувлари, сел оқимлари ва вақтинчалик сув оқимлари туфайли, шунингдек, кучли вулкон фаоллиги натижасида ҳосил бўлиши мумкин.

Тахтатов тоғининг моласс формацияси кесими тузилишидаги конгломератлар кейинги чўкинди тўпланиш циклининг бошланишини тавсифлайди. Улар вулканоген-чўкинди комплексининг деярли барча ёш горизонтларида гравелитлар, қумтошлар ва алевролитлар билан биргаликда учрайди.

Гравелитлар, конгломератлар сингари, денгизнинг ғарбий қисмида, баъзан гидродинамиканинг кучайиши шароитида кенг ривожланади. Қумтошлар моласс формациясининг энг кенг тарқалган жинсларидир. Улар қирғоқ-денгиз ҳудудларида шаклланган. Гравелитларнинг структура ва текстура хусусиятлари уларнинг саёз денгиз ҳавзаси шароитларида чўкмага ўтганлигини кўрсатади.

Алевролитлар моласс формациясининг мажбурий компонентиدير. Улар аргиллитлар (гилли сланецлар) билан юпқа қайта қатламланади ёки майда донали қумтошлар ва аргиллитлар орасидаги ўтиш звеноси ҳисобланади. Тахтатов моласс формациясининг ётқизиқларида қумтошлар ва алевролитлари билан биргаликда аргиллитлар муҳим рол ўйнайди. Қоида тариқасида, бу сланец жинслари таркибида жуда монотондир.

Перм вақтининг бошидан бери моласс формациясининг ривожланиш майдони аста-секин сув остида қолди ва тезда континентдан олиб ташланган ҳамда фаол вулконлар билан таъминланган материал билан тўлдирилади. Тахтатов тоғ массиви ҳудудида кенг тарқалган бундай ётқизиқлар комплекси қадимги чўкинди ҳавзалар четида ҳосил бўлган ва катта саноат аҳамиятига эга бўлган қадимий олтин сочмаларини локализация қилиш учун потенциал истиқболли ҳудудлар сифатида катта қизиқиш уйғотади. Бу ерда ўрнатилган олтин минерализациясининг намоён бўлиши қирғоқ зоналарининг фациялари билан боғлиқ.

Диссертациянинг **“Органик қолдиқлар асосий гуруҳларининг биономик хусусиятлари”** деб номланган учинчи бобида ўрганилаётган органик қолдиқларнинг таҳлили, ўрганилаётган шаклларнинг геологик ва географик тарқалиши, уларнинг стратиграфик ва қиёслов аҳамияти тўғрисида маълумотлар берилган.

Тян-Шан ва Урал тоғ иншоотлари ўртасида жойлашган Қизилқум геологик, тектоник ва палеобиостратиграфик тузилиши, ушбу регионларнинг

ривожланиш тарихини тушуниш ва улар ўртасидаги муносабатларни аниқлаштириш учун катта қизиқиш уйғотмоқда.

Узоқ вақт давомида Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг моласс формациясининг карбонат ҳосилалари ўрта карбон москва ярусига тегишли. Ўзбекистон ҳудудида перм системасининг ётқизиклари йўқ деб ҳисобланган. Шу билан бирга, Марказий Қизилқум ҳудудидаги перм даври денгиз ҳавзасининг географик жойлашуви ўз ҳолатига эга. У Ғарбий Европа денгизлари, Урал, Закавказия, Олтой ва Қирғиз даштлари билан чамбарчас боғлиқ. Форс ва кичик Осиё орқали Қизилқум денгизи Помир, Ҳиндукуш ва Тибет денгизлари билан қўшилишда жойлашади, Жанубий Осиё денгизлари билан боғланган. Бундай Марказий ҳолат қизилқум фаунасига ўзига хос кўриниш беради. Бу ерда биз Урал, Карний Алп ва Индохитой турларини учратамиз. Унинг шаклланишини иккита асосий босқичга бўлиш мумкин:

**1-босқич.** Эрта перм вақти. Фаол вулқонлар пайтида чўкинди тўпланиш режими, фаол тектоник жараёнларнинг намоён бўлиши. Органик қолдиқлар қирғоқ бўйидаги саёз сувлар, дарёлар қуйилиши, лагуналар ва континентал қиялик шароитида тарқалади. Бу ерда пелесиподалар, мохлар, брахиоподалар, кўплаб ўсимлик турлари каби биофоссилия гуруҳларини ажратиш мумкин. Марказий Қизилқумда юқори палеозойнинг икки табақаси ўрнатилган янги жойлари муҳим рол ўйнайди ва бу органик қолдиқлардан регионал таққослаш учун фойдаланишга имкон беради.

**2-босқич.** Кечки перм. Фаол вулқонлар шароитида чўкиндиларнинг рифоген комплексини шакллантириш режими. Бу ерда сфинктозоа, фораминофера, палеоаплизинлар, ругозалар, строматопорат ва сув ўтлари каби органик қолдиқлар гуруҳлари топилган.

Пластинка қобикли моллюскалари Тахтатов тоғининг қуйи перм ётқизикларида жуда кенг тарқалган ва ҳудуддан ташқарида маълум эмас. Бу ерда икки табақалиларнинг шундай шакллари: *Antraconauta cf. gibbose* Deterht., *Ant. sp.*, *Microdonta var. plotnikobsiensis* (Fedotov), *Prokopievskia gigantea* (Rogosin), *Prok. cf. longissimi* Khalfin, *Mrassiella magniforma* Rog. учрайди.

Қизилқум-Нурота регионининг маржонлари алоҳида эътиборга лойиқдир, Марказий Қизилқумнинг перм ётқизикларидаги маржонли жамоаларни Шпицберген, Янги Зеландия, Урал ва Қозоғистон ороллариининг ўхшаш турлари билан таққослаш мумкин бўлади. Бу ушбу регион учун стратиграфик иншоотларнинг тўғрилигига ишонч беради. Тадқиқот майдонида қуйидагича турлар: *Fenestella cf. severa* Trizna, *Rombotrypella composita* Nikifor. *Pseudoleptoena cf. distrata* (Sowerby), *Siringothuriselengata* North., *Isogramma germanicum* Paeckelmann тўпланди ва аниқланди.

Олиб борилган иш давомида биз кўплаб ўсимлик қолдиқларини тўпландик, улар орасидан: *Lepidodendron sp.*, *Sphenophyllum sp.*, *Calamites undulatus* Sternber, *C. gigas* Brongniart, *Pecopteris sp.*, *Walchia sp.* лар аниқланди. Ўсимлик қолдиқлари аналогик комплекси Ўзбекистоннинг

Чатқол ва Қурама тоғ тизмаларининг юқори карбон ойсой свитаси кесимларида ҳам кузатилган. Шу билан бир вақтда, *Rugosofusulina splendida* Bensch, *Schwagerina glomerata* Schellw. Sch. *asiatica* M.-Macl., *Paraschwagerina koksarecensis* Bensch ва бошқа фузулинидалар карбонатли катламларда ажратилган, бу қамровчи жинсларни пермнинг куйи бўлимига боғлашга имкон берди.

Брахиоподалар Қизилқум-Нурота тоғли вилояти эрта перм биотасининг нисбатан кам учрайдиган аъзолари ҳисобланади ва фақат ўрта тахтатов кенжа свитасининг ётқизиқларида учрайди. Ўрта тахтатов кенжа свитасининг ётқизиқларида  $P_{1th_2}$ улар оралик катламларда, эҳтимол, чиғаноқтош линзаларида мавжуд. Қайта ётқизилган чиғаноқларнинг бундай тўпланиши қирғоқ сувларида кучли сув ҳаракати ва кейинчалик уларнинг ташилиши натижасида ҳосил бўлган. Дастлаб, брахиоподалар қирғоқ шўрсизлантирилган сувлар шароитида эрта перм денгизининг турғун сувли кўрфаз ва қўлтиқларида яшовчи ҳисобланган.

Муаллифнинг ихтиёрида органик қолдиқларнинг бой комплекси бўлган катламлар тасвирланган ва яхши боғланган кесимлар мавжуд. Ушбу тадқиқотларда фораминифералар муҳим аҳамиятга эга. Бу тез ривожланаётган ва жуда муҳим организмлар гуруҳидир. У ёшни аниқлашда муҳим рол ўйнайди ва Тиман, Урал четки бурмаланиши, Кавказ, Жанубий Фарғона, Япония, Жанубий Орол бўйи ва Хитойнинг перм системаси ётқизиқларида кўпроқ ривожланишга эга. Қуйидаги оилаларнинг вакиллари: *Ozawainelidae*, *Fusulinidae*, *Schwagerinidae*, *Pseudendothyre*, *Fusulinella*, *Schubertella*, *Pseudofusulina*, *Paraschwagerina* авлодлари ўрайди.

Швагерия давридан бошлаб перм фаунасининг тарқалиш характерини таҳлил қилиб, денгиз трансгрессиясининг бошланиш-вақти ҳақида гапириш мумкин – унда карбон даври охиридаги алоҳида денгиз ҳавзалари боғланган ва бу ҳавзаларда нафақат фаунанинг янги гуруҳлари тарқалган, балки карбон реликт шакллар сақланиб қолди. Сўнгиси Европа қисми, Марказий Осиё ва Шимолий Американинг швагерия горизонтининг стратиграфик ҳажмларида ўз аксини топади. Ўрта тахтатов кенжа свитаси кесимларида тўпланган фораминифера комплекси *Pseudoschwagerina*, *Pseudofusulina*, *Paraschwagerina* каби шаклларга бой қорачатир типига энг яқин.

Юқори тахтатов кенжа свитаси ётқизиқларидан фораминифералар фузулинидалар: *Leilla cf. bellula* Dunb. et Skinn, *Neofusulinella schaerica* M. Maclay, *Sumatrana annae* Volz, *Yabeina archaica* Dutk. билан ифодаланган Дарвозада ўрнатилган юқори пермнинг мурғаб яруси даражасига зид эмас. Шу билан бирга, у Закавказия ва Уссури ўлкасининг мурғаб яруси ётқизиқларига ҳам хосдир, бу ерда *Neoschwagerina aff. margaritae* Dtp., *N. lukoensis* K. M.-Maclay, *N. coloniana* Ozawa, *N. craticulifera* Schwag., *Yabeina* sp. каби шакллар ўчрайди. Шундай қилиб, кичик маҳаллий фарқларга қарамай, Қримдан, Уссурия ўлкаси ва Япониягача бўлган кенг ҳудудда, шу жумладан, Марказий Қизилқум ҳудудларида, нафақат мурғаб, балки

пермнинг мидий ярусларини ҳам тавсифловчи юқори фузулинидаларнинг ўхшаш уюшмалари мавжуд.

Строматолитлар ва онколитлар. Турли фациал типларининг чўкинди жинслари орасида онколитлар деб аталадиган овал шаклланишлар тадқиқот майдонида кенг ривожланган. Тадқиқот майдонида перм вақтига оролларнинг бир қисми тўлқин ҳаракатларининг фаол ва доимий таъсири соҳасига тўғри келади. Биз шунга ўхшаш ҳодисани бир неча генерациянинг риф массивлари жойлашган платформа чегараси ва Уралдан олдинги четки бурмаланиш бўйлаб ўрта Уралнинг перм ётқизиқларида кузатамиз. Улар ўзининг ривожланиши ва шўрланишнинг ўзгариши шароитида ёки чуқурликнинг тез ўзгариши билан чакнаш бериши мумкин. Денгиз, лагуна-денгиз ва рифоген шаклланишларида строматолит қатламларининг сезиларли қатъийлигини ҳисобга олган ҳолда, таққословчи сифатида горизонтлардан фойдаланишни тавсия қилиш мумкин.

Сув ўтлари. Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг перм ётқизиқлари, шунингдек, Уралнинг ғарбий ёнбағридаги карбонатли перм ётқизиқлари жинсларнинг рифоген комплекслари билан ифодаланади, уларда кўплаб сув ўтлари: *Girvanella sp.*, *Tubiphytes obscurus* Masl., *Palaeonites pegmicus* Masl., *Permocalculus fugilis* Pia, *Gymnocodium multiperforatus* Masl. учрайди. Аргиллит ва мергелларда *Linderites* Abr. et March. мовий-яшил сув ўтлари топилган. Бу ерда илк бор Шимолий Урал ғарбий этаклари кечки пермининг биогерм массивлари учун характерли афросальпингидларнинг *Aphrosalpinx textilis* Miagk каби шундай шакллари топилди. Қип-қизил сув ўтлари орасида кенг тарқалган турлар: *Komia abundans* Korde. кабилар учрайди.

Риф карбонатли массивларининг шаклланиши, сув флорасининг хилма-хиллиги ва миқдори сувнинг тозаллиги ҳамда шаффофлиги билан белгиланди, шунингдек, ҳавзанинг чуқурлиги унинг тубининг ёритилиши ва денгиз сувининг шўрлиги жуда муҳим омил ҳисобланади. Сув ўтлари турли фациал ётқизиқларининг корреляцияси учун жуда кам қўлланилади. Бироқ строматолитлар сингари, улар ўхшаш муҳитда ҳосил бўлган чўкиндиларни солиштириш учун муваффақиятли ишлатилиши мумкин.

Диссертациянинг “**Қизилқум-Нурота регионининг перм ёшидаги риф фациялари**” деб номланган тўртинчи бобида Қизилқум-Нурота региони ётқизиқларида риф комплексларининг мавжудлиги илмий асосланган. Тадқиқот ҳудудида перм ҳосилаларининг кенг ривожланиши ҳақида конгломератлар, гравелитлар ва қумтошлар билан уюшмасида топилган кўплаб биофоссилиялар қолдиқларини ўз ичига олган органиген ётқизиқларни топиш асосида шаклланган. Уларни батафсил ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар фациал шароитлари ва ушбу ётқизиқларнинг седиментация вақтини сезиларли даражада аниқлаштиришга имкон берди.

Перм вақти бошидан бери ҳудуд аста-секин сув остида қолди ва тезда фаол вулқонлар билан таъминланган вулканоген материал билан тўлдирилди. Чўкинди тўпланиши жуда беқарор бўлиб, сувсизланиш, ювилиш ва кўчки тез-тез содир бўлиб, рельефнинг орол типини ҳосил қилди.

Вулканик тектоник жараёнларнинг даврий вақтинча сустлиги денгиз фаунаси мўл бўлган карбонат рифларининг шаклланиши учун қулай шароитларнинг пайдо бўлишига олиб келди. Улар орасида *Polipora evidens* Ravik, *Fenestella tortuosa* Ravik, *Batostromella angularis* Trizna, *Rombotrypella kamajensis* Trizna. аниқланди, оstda ётувчи биогерм таналари кумтошларда пелециподаларнинг кўплаб қолдиқлари учрайди, улар орасидан седиментациянинг эрта перм вақтига хос *Anthroconauta* cf. *gibbose* Beteht., *Microdonta* sp. Khalfin, *M.* var. *plotnikovsciensis* (Fedotov), *Prokopievskia gigantea* (Rogosin), *P.* cf. *longissimi* Khalfinлар аниқланди.

Тахтатов рифоген комплексининг ривожланишида *Cystothalamia* ва *Palaeoaplisina* қолдиқлари билан биогерм тузилмаларнинг пайдо бўлиши навбатдаги босқич ҳисобланади. Уларда *Cystothalamia smirnovi* Kim sp. nov., *C. kimi* Smirn. sp. nov., *Amblisiphonella bucanti* Smirn., sp. nov., *Amblisiphonella* var. *sarychevae* Zhur., *Ufimia columbinum* (Fom.), *U. alternata* (Huang), *Lophocarinophyllum pulchrum* Kropatcheva, *Yabeina opima* Skinner, *Y. orbiculata* Chedija, *Neoschwagerina* aff. *katoi* Ozawa, *N. schaerica nana* Sheng., *N. pinguis* Skinner, *Kohlerina* sp., *Dunbarula. ex gr. nana* Kochensky-Devide et Ramovs. тўпланди ва аниқланди.

Перм даври Евроосиёда риф шаклланишининг босқичларидан биридир. Таъкидланишича, перм ёшидаги риф формацияси Уралнинг ғарбий томони бўйлаб, Янги Ернинг шимолий районларидан жанубда Каспий денгизигача деярли 3500 км масофада ўзликсиз равишда кузатилади. Шундай қилиб, бугунги кунда уларнинг Ўзбекистон кесимларида давоми бор деб бемалол айтиш мумкин. Рифоген комплекслар цианобактериал жамоалар, турли хил бир ҳужайрали организмлар, ғоваликларнинг катта гуруҳи, маржонлар ва сув ўтларининг ҳаёт фаолияти натижасида кичик тепаликларни ҳосил қилган сувга чўкиш вилоятларида шаклланган. Органик қолдиқларнинг тўйинганлигига кўра, биз бу ерда маржонли сув ўтлари, сфинктозоалал ва палеоаплизин иншоотларини ажратамиз.

Перм ёшидаги аналог рифоген массивлар Чернишев тоғ тизмаси чегарасидаги Косю-Роговская ботиқлигида, Уралнинг ғарбий ёнбағрида, Уралнинг Ғарбий ёнбағридаги Юқори-Печерск ботиқлигининг жанубида ўрнатилган. Уларнинг шаклланиши учун, шунингдек, Ўзбекистонда қалинлиги бир метр ва узунлиги 600-800 метр бўлган сув ўтлари-палеоаплизин биостромлари характерлидир.

Рифоген ётқизиқлар энг юқори сифим хусусиятлари билан характерланади, бу тузоқ мавжуд бўлганда уларда йирик нефт ва газ конларининг шаклланишига олиб келади. Масалан, Уралнинг ғарбий ёнбағридаги перм ёшининг риф формацияси унинг ҳудудида 300 дан ортиқ нефт ва газ конлари ҳамда кўрғошин-руҳ ва полиметал маъданлашуви билан боғлиқ 80 дан ортиқ каттиқ фойдали қазилмалар конлари ўрнатишга хизмат қилиши мумкин.

Палеозой эрасида Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг катта қисмини 100-150 млн йилга чўкинди тўпланиш ёши оралиғини қамраб олган

эпиконтинентал денгиз ҳавзаси эгаллаган. Бу даврда органик моддаларга бой чўкиндиларнинг қалин жинслари тўпланади, улар иссиқлик оқими таъсирида томчи-сууқ нефтга айланади ва турли хил келиб чиқадиган коллекторларида тўпланади.

Тадқиқот майдонини тўғри келадиган энг катта риф тизимини Ўрта ва Жанубий Тянь-Шаннинг иккита тектоник структурасининг туташган зонаси бўйлаб кузатиш мумкин. И.М.Губкин, В.Е.Хаин ва бошқаларнинг ишларига мувофиқ, ер қобиғидаги нефт ва газ конларининг аксарияти регионал нефт ҳамда газ тўпланишининг маълум зоналарига бирлаштирилади. Ўсиш даврида органик тузилмалар экранлаштирувчи жинслар билан қопланганидан кейин углеводородларни тўплаш қобилятига эга бўлган ижобий ёпик танани ҳосил қилади.

Геологик жиҳатдан Ўзбекистон ҳудуди Урал геологияси билан жуда кўп ўхшашликларга эга. Тянь-Шан бурмаланган тузилишмаси Урал-Охот камарининг оралиқ бўғинидир. Жартас, Жетимтов-1 ва Жетимтов-2 баландликлари, тадқиқот майдони ғарбий қисмида палеозой чўкинди комплексининг фациал-палеогеографик таҳлили турли хил ва мўл биота билан эпиконтинентал ҳавзасининг барқарор сув майдони мавжуд бўлганлигини кўрсатади. Тадқиқот давомида Тахтатовтоғининг перм ёшидаги моласс формациясининг рифоген комплекслари ўрнатилган ва Жартас, Жетимтов-1 ва Жетимтов-2 баландликлари девон-карбон рифоген ётқизиклари бир хил гипсометрик даражада жойлашади. Шу билан бирга, Жетимтов-2 ва Тахтатов баландликлари ўртасида меридионал сукката чиқишининг мавжудлиги, Тахтатовда пермнинг моласс формацияси ётқизиклари остида Жартас, Жетимтов-1 ва Жетимтов-2 баландликларига ўхшаш палеозой ётқизикларининг углеводородларни локализация қилиш учун потенциал истиқболли риф комплекси жойлашиши мумкинлигини таклиф қилиш имконини берди. Ўрта-юқори палеозой вақти давомида тўпланган улкан биомасса углеводородларнинг шаклланиши учун бошланғич материал бўлиши мумкин. Палеозой ётқизиклари устида жойлашган моласс формацияси ётқизикларининг чўкинди қопламанинг мавжудлиги углеводород конларини сақлаб қолишга қодир. Олинган натижаларни тасдиқлаш учун биз МОГТ-2Д нинг ушбу ҳудудида бир қатор профиллар бўйича сейсмик қидирув ишларини олиб боришни мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Диссертациясининг **“Тахтатов тоғи органик қолдиқлари асосий гуруҳларининг монографик тавсифи”** деб номланган бешинчи бобида - Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг перм ётқизикларидан олинган органик қолдиқлар комплекси ҳақидаги маълумотларни сезиларли даражада тўлдирадиган янги материаллар тақдим этилди.

*Сфинктозоа* - Қизилқум-Нурота тоғли вилоятининг рифоген ётқизикларида илк бор топилган органик қолдиқлар гуруҳларидан бирининг монографик тавсифи колонияларнинг ички тузилишини, онтогенетик ва

индивидуал ўзгарувчанликни таҳлил қилиш, таксонларнинг характерли белгиларини баҳолаш асосида берилган.

*Сфинктозоанинг* стратиграфик аҳамияти. Шимолий Тахтатовнинг юқори перм ётқизикларида топилган, атроф-муҳит шароитларининг ўзгаришига сезгир бўлган шакллар палеогеографик, палеоэкологик ва палеотектоник шароитларнинг ажойиб индикатори ҳисобланади. Кўриб чиқиладиган ҳудудда сфинктозоанинг янги турлари: *Cystothalamia smirnovi* Kim 2020 sp. nov., *C. kimi* Smirn. 2021 sp. nov., *Amblisiphonella bucani* Smirn. sp. nov тасвирланган.

*Палеоаплизинлар* монографик жихатдан илк бор Қизилқум-Нурота тоғли вилояти ҳудудида ўрганилган палеоаплизинлар деб номланган органик қолдиқларнинг сирли гуруҳларидан бири - *Palaeoaplysina bucani* Smirn. sp. nov., *Palaeoaplysina bassaica* Smirn. sp. nov. тавсифланган.

Уларнинг тарқалиш майдони седиментация ҳавзаларининг биогеографик уланишларининг муҳим кўрсаткичидир. Топилмалар таҳлили Марказий Осиё, Европа ва Шимолий Америка ўртасида организмларнинг эркин миграция йўллари ўрнатади.

*Строматопоратлар* илк бор монографик жихатдан *Dendrostroma tachtataum* Karimova, sp.nov. ва *Stromatoporella manifestum* Karimova, sp.nov. каби турлари тавсифланди.

## ХУЛОСА

“Ғарбий Ўзбекистон (Қизилқум-Нурота тоғли ҳудуди) перм даври ётқизиклари биостратиграфияси ва биофоссилиялари” мавзусидаги фан доктори диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқоти асосида қуйидаги хулосалар шакллантирилди:

1. Қизилқум-Нурота тоғли вилояти юқори палеозой ётқизикларининг бир қатор ўзига хос хусусиятларига эга бўлган чўкинди жинсларнинг кескин дифференциалланганлиги аниқланган;

2. Чўкинди парагенези ўрнатилди, шу жумладан, вулқон – чўкинди ва тоғ жинсларининг риф комплексларининг шаклланиши, уларнинг чўкиши денгиз трансгрессияси ва фаол вулқон ҳамда тектоник фаолликнинг намоён бўлишида содир бўлган;

3. Перм системасининг палеонтологик асосланган ётқизиклари ўрнатилди. Органик қолдиқларнинг тўпланган комплексини таҳлил қилиш, тоғ жинсларининг таркиби, уларнинг қалинлиги ва тарқалиши шуни кўрсатадики, кечки палеозойда бу ерда денгиз ва лагуна саёзликларининг турли фашиал шароитлари мавжуд бўлган.

4. Ўрганиладиган палеонтологик объектларнинг таксономик мансублигини аниқлашда юқори аниқликда биофоссилияларнинг 9 туркуми, 11 оиласи, 28 авлодига мансуб 34 турлари ўрганилди.

5. Илк бор Ўзбекистон ҳудудидаги перм даври ётқизикларида *Sphinctozoa*, *Palaeoaplysina*, *Stromatoporoidea*, *Rugosa* каби органик қолдиқлар гуруҳлари топилди.

6. Биофоссилияларнинг етита янги турининг монографик тавсифи илмий аҳамиятга эга: *Cystothalamia smirnovi* Kim sp. nov. *Cystothalamia Kimi* Smirn. sp. nov. *Amblisiphonella bucani* Smirn. sp. nov. *Palaeoaplysina bucani* Smirn. sp. nov. *Palaeoaplysina bossaica* Smirn. sp. nov. *Dendrostroma tachtataum* Karimova, sp.nov. *Stromatoporella manifestum* Karimova, sp.nov. перм даврининг органик қолдиқлар атласи шаклида, геология университетлари талабалари учун дарслик сифатида нашр этиш тавсия этилади.

7. Перм ётқизикларининг стратиграфик схемаси ишлаб чиқилган бўлиб, қуйи ва юқори қисмларини ажратиш турадиган чўкиш жараёнларининг кетма-кетлигини белгилайди ҳамда кенг кўламли геологик хариталарни тузишда фойдаланиш тавсия этилади.

8. Перм ётқизиклари литологик-фашиал тадқиқотларининг натижалари қирғоқ зонаси ётқизикларида қадимий олтин сақловчи сочмаларни топиш учун потенциал истиқболли майдонларни ажратиш имкониятини кўрсатди.

9. Тахтатов тоғининг 1: 50 000 масштабли геологик харитаси ишлаб чиқилиб, ҳудуднинг геологик тузилишига оид замонавий қарашларни акс эттирувчи геологик-қидирув ва геологик тасвирлаш ишларида фойдаланиш учун тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
DSc.24/30.12.2019.GM.41:01 ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ И  
РАЗВЕДКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

---

**АО «УЗБЕКГЕОЛОГОРАЗВЕДКА»**

**СМИРНОВ АРКАДИЙ НИКОЛАЕВИЧ**

**БИОСТРАТИГРАФИЯ И БИОФОССИЛИИ ПЕРМСКИХ  
РИФОГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА  
(КЫЗЫЛКУМО-НУРАТИНСКАЯ ГОРНАЯ ОБЛАСТЬ)**

**04. 00. 05. Палеонтология и стратиграфия**

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

**Ташкент-2023**

Тема диссертации доктора геолого-минералогических наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2022.4.DSc/GM56.

Диссертация выполнена в АО «Узбекгеологоразведка»

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного семинара ([www.ing.uz](http://www.ing.uz)) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный консультант:** Хусанов Султанбой Тухтаевич  
доктор геолого-минералогических наук

**Официальные оппоненты:** Евсева Галина Борисовна  
доктор геолого-минералогических наук

Султонов Пулатжон Салимович  
доктор геолого-минералогических наук

Миркамалов Рустам Хамзаевич  
доктор геолого-минералогических наук

**Ведущая организация:** Национальный Университет Узбекистана  
имени Мирзо Улугбека

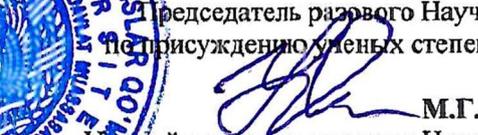
Защита диссертации состоится 30 января 2024 г. в 10:00 часов на заседании разового Научного совета по присуждению ученых степеней DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 при Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (Адрес:100164, г. Ташкент, ул.Олимлар, 64-Б, к.507; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)).

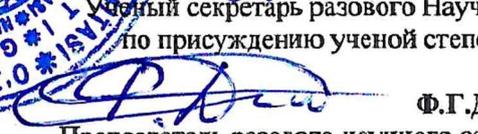
С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (зарегистрирована за № 4351) по адресу: 100164, г. Ташкент, ул.Олимлар, 64-Б, к.507; e-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz).

Автореферат диссертации разослан « 04 » января 2024 г.  
(реестр протокола рассылки № 76 от 31 октября 2023 г.)



  
Т.Х. Шоймуротов  
Председатель разового Научного совета  
по присуждению ученых степеней, д.г-м.н.

  
М.Г. Юлдашева  
Ученый секретарь разового Научного совета  
по присуждению ученой степени, д.г-м.н.

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время в мире, основной задачей геологоразведочных работ является обеспечение стабильного прироста минерально-сырьевой базы, в том числе за счет открытия месторождений полезных ископаемых в новых стратиграфических горизонтах. В связи с этим одной из приоритетных задач горнодобывающей промышленности является обоснование и выделение участков и территорий с помощью различных геологических исследований, в том числе для уточнения возраста пород и условий осадконакопления, способствующих образованию и накоплению рудных и нерудных полезных ископаемых. В связи с этим, выполнение биостратиграфических и палеоэкологических исследований имеет теоретическое и практическое значение для обоснования разработки направлений геологоразведочных работ для поиска месторождений полезных ископаемых.

В мире проводятся исследования по определению условий формирования палеозойских отложений различного генезиса и наличия в них промышленных концентраций полезных компонентов. В связи с этим, особое внимание уделяется комплексированию методов изучения молласовой формации палеозойского возраста; определению условий рифообразования в пермских отложениях и их связь с тектоно-вулканическими процессами; разработке палеофациальных, биостратиграфических и палеоэкологических критериев, связанных с процессами седиментации бассейна; установлению палеонтологических реперов для разработки региональной стратиграфической основы.

В Республике достигаются определенные результаты с использованием новых научных разработок по обоснованию геолого-разведочных работ, направленных, в частности, на исследования верхнепалеозойских отложений, способствующих поиску новых запасов минерального сырья. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены важные задачи по «обеспечению комплексного и эффективного использования природного и минерально-сырьевого потенциала отдельных регионов»<sup>1</sup>. Исходя из этого, литолого-биостратиграфические исследования пермских отложений Центрально-Кызылкумского региона, направленные на разработку стратиграфической основы, способствующей детализации геологоразведочных работ, имеет большое научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование способствует выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017г. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», где определены задачи Постановлением Президента ПП-3004 от 24 мая 2017г. «О мерах по коренному

---

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

совершенствованию деятельности Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам Республики Узбекистан № ПП-4401 от 23 июня 2019г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию геологического изучения недр и реализации Государственной программы развития воспроизводства минерально-сырьевой базы на 2020-2021гг.», а также других нормативно-правовых документов, приняты в этой сфере.

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики:** Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий VIII «Науки о Земле (геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья)».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>2</sup>.**

Научные исследования, направленные на изучение отложений пермского периода, их литологического, биоценотического, а также таксономического разнообразия, осуществляются во многих ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, таких как: American Association of Petroleum Geologists (USA), Association of Petroleum Geologists of India (India), Slovak Academy of Sciences (Slovakia), Институт геологии и геохимии им. академика Заварицкого РАН Уральское Отделение, Институт геологии и геофизики РАН Сибирское отделение, Дальневосточный геологический институт РАН Дальневосточное отделение (Россия), Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН (Россия), а также в «Институте геологии и геофизики им. академика Х.А. Абдуллаева», ГУП «Регионалгеология» и АО «Узбекгеологоразведка» (Узбекистан).

На основании исследований, проводимых в мире по изучению биофоссилий из осадочных комплексов верхнего палеозоя, получен ряд научных результатов: в том числе: выделены фации, благоприятные для локализации залежей нефти и газа (American Association of Petroleum Geologists USA), разработаны схемы биостратиграфического расчленения и корреляции отложений пермской системы (Association of Petroleum Geologists of India); установлено происхождение месторождений полезных ископаемых, связанное с различными этапами седиментационных процессов в природных условиях (Институт геологии НАН, Кыргызстан); выявлена связь процессов рифообразования с формированием нефтегазоносных коллекторов и месторождений твердых полезных ископаемых (Институт геологии Коми НЦ УрО АН Россия); установлено изменение бентосной фауны и биономических условий по палеонтологическим данным в результате смены абиотических событий (Институт геологии и геофизики НАН Азербайджан.)

В мире для выделения биостратонов на основе монографического изучения руководящих комплексов органических остатков по ряду

---

<sup>2</sup> Обзор по теме диссертации осуществлен на основе следующих зарубежных источников <http://earthpapers.net>; <http://www.ngtp.ru>.<http://www://www.geokniga.org/books>;<http://geologinfo.ru>;<https://www.ru> и др.

приоритетных направлений проводятся исследования, в том числе: определение карбонатных псефитолитов как индикаторов фаций различных туфовых пород среди пермских отложений, локализующихся в местах концентрации интрузий и в прогибах, оконтуривающих карбонатные структуры; изучение палеогеографического и палеодинамического развития седиментационных процессов; установление рифообразования верхнепалеозойских комплексов и его связь с тектоническими, абиотическими и климатическими событиями; определение микробиально-палеоапозинных комплексов различных генераций; установление парагенетических связей рифовых сообществ с формированием органогенных построек палеозойского бассейна, включая выявления связей между сообществами и литологическими признаками.

**Степень изученности проблемы.** Анализ ранее опубликованных и фондовых материалов свидетельствует, что исследования, направленные на решение проблем стратиграфии верхнего палеозоя Кызылкумо-Нуратинской горной области ранее проводились, в основном, в рамках геолого-съёмочных и поисковых работ по эпизодическим сборам органических остатков геологами-съёмщиками.

В последние годы проблемой стратификации, биофациального анализа и биогермного породообразования пермских отложений занимались такие исследователи как: Я.Б. Айсанов, А.И. Антошкина, И.С. Барсков, Г.В. Беляева, Т.М. Безносова, Ф.Р. Бенш, Э.В. Бойко, А.К. Бухарин, Т.А. Грунт, Е.Н. Гапликова, Т.А. Искандарходжаев, А.В. Дженчураева, А.В. Ждан, И.Г. Журавлева, С.С. Клименко, А.А. Колдаев, Н.И. Королюк, А.А. Константинов, В.Г. Кузнецов, Т.И. Куранов, В.П. Лютоев, Е.Н. Малышева, Г.А. Мизенс, Е.М. Мусафирова, К.Ю. Оленева, О.Б. Орлова, Е.С. Пономаренко, В.Ф. Проценко, И.А. Пяновская, З.С. Румянцева, Т.А. Сикстель, О.И. Сергунькова, Б.И. Чувашов, Т.И. Хайрулина, М.Э. Эгамбердиев и др.

В тоже время имеющиеся стратиграфические построения нуждаются в существенном обновлении, особенно в части трактовки возрастных и литологических объемов картируемых подразделений, строении их разрезов и соотношений между собой. В связи с этим, для создания серии обновленных геологических карт и определения направлений дальнейших поисковых работ потребовалась разработка обновленной стратиграфической основы, отражающей современное представление о геологическом строении изучаемого региона.

**Связь диссертационного исследования с научно-исследовательскими работами учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Государственного Предприятия Научно-Производственного Центра «Геология благородных и цветных металлов» АО «Узбекгеологиякидирув»: «Комплексное литолого-биостратиграфическое изучение закономерностей распространения рифовых комплексов в карбонатных отложениях Чаткало-Кураминских гор и гор Ханбандытау»

(2010); «Комплексное литолого-биостратиграфическое изучение разрезов карбонатных отложений D<sub>2</sub>-C<sub>1</sub> Туркестано-Нуратинской горной области» (2013); «Обобщение материалов геологоразведочных работ по рудопроявлениям свинца и цинка Ханбандытауской площади гор Ханбандытау в Джизакской области» (2020); «Геологическая съемка масштаба 1:50000 (ГС-50) на площади-98.0км<sup>2</sup>; Геологическое доизучение площади масштаба 1:50000 (ГДП-50) на площади-418.0км<sup>2</sup>; Глубинное геологическое картирование масштаба 1:100000 (ГГК-100) на площади-295км<sup>2</sup>; в северных предгорьях Нуратинского хребта, горах Егербелитау, Бозангир, Балыклытау и южных отрогах гор Писталитау»(2022); «Геологическая съемка масштаба 1:50000 (ГС-50) на площади-294.0км<sup>2</sup>; Геологическое доизучение площади масштаба 1:50000 (ГДП-50) на площади-1006.0 км<sup>2</sup>; Глубинное геологическое картирование масштаба 1:100000 (ГГК-100) на площади-1349 км<sup>2</sup>; гор Букантау» (2022); «Комплексное обоснование стратиграфического положения отложений молассовой формации гор Тахтатау» (2022).

**Целью исследования** является обоснование возраста пермских рифогенных отложений Западного Узбекистана (Кызылкумо-Нуратинская горная область) по биофоссилиям и разработка современной региональной биостратиграфической схемы.

**Задачи исследования:**

изучить и обобщить данные по литолого-стратиграфическим, литолого-фациальным и фаунистическим особенностям разреза молассовой формации пермских отложений;

изучить каменный материал из отложений Тахтатауской свиты отобранный при описании литолого-стратиграфических и литолого-фациальных разрезов, точек палеонтологических и детальных геологических наблюдений;

выполнить анализ ранее неизвестных органических остатков, обнаруженных на территории Западного Узбекистана;

установить комплексы биофоссилий, их пространственное и вертикальное распространение;

определить возраст различных литолого-стратиграфических подразделений и разработать региональную стратиграфическую схему расчленения пермских отложений;

изучить и монографически описать комплексы органических остатков из пермских отложений Центральных Кызылкумов таких как, сфинктозоа, палеоаплизины, строматопораты, фораминиферы.

**Объектом исследований** являются рифогенные отложения в составе молассовой формации пермского периода Кызылкумо-Нуратинской горной области Западного Узбекистана.

**Предмет исследований** составляет обоснование возраста комплексов органических остатков из рифогенных отложений пермского периода Кызылкумо-Нуратинской горной области.

**Методы исследования.** При выполнении диссертационной работы использованы биостратиграфические (руководящих ископаемых, руководящих комплексов форм), биометрический, филогенетический, палеоэкологический, биогенетический, литологические методы, также методы изучения ископаемых остатков, включающие полевой этап, техническую и научную обработку.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

установлен фаунистически обоснованный возраст рифогенных отложений пермского периода на территории Кызылкумо-Нуратинской горной области;

доказано наличие органических остатков пермского периода, таких как сфинктозоа, палеоаплизины, пелециподы, кораллы, водоросли;

установлены палеонтологически обоснованные отложения нижнего и верхнего отделов пермской системы Кызылкумо-Нуратинской горной области, имеющие широкое распространение в Северной Америке, Японии, Индокитае, Крыме, островах Суматра, Юге Европы и Малой Азии;

установлены и монографически описаны три новых вида сфинктозоа, два новых вида палеоаплизин, два новых вида строматопорат характеризующих биоценоз рифогенных комплексов перми в Узбекистане;

разработана схема стратиграфии рифогенных отложений молассовой формации пермского периода Кызылкумо-Нуратинской горной области;

установлены закономерности геологического строения пермских рифогенных отложений Кызылкумо-Нуратинской горной области, позволяющие прогнозировать дальнейшее направление геологоразведочных работ.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

установлена роль биогенного фактора в формировании пермских рифогенных комплексов Кызылкумо-Нуратинской горной области;

установлены фаунистически обоснованные отложения нижнего и верхнего отделов пермской системы;

установлен вулканогенно-осадочный комплекс отложений молассовой формации;

определено, что отложения молассовой формации имеют сложное цикличное строение с резкой литолого-фациальной изменчивостью состава пород, формированием зон береговой линии, которые могут быть перспективными для локализации древних золотосодержащих россыпей;

разработана схема стратиграфии пермских отложений, что является основой при составлении крупномасштабных (1:50000, 1:100000 и 1:500000) геологических карт.

**Достоверность полученных результатов** определяется послойным, детальным описанием 15000 п.м. литолого-стратиграфических разрезов пермских отложений, описанием 8000 п.м. литолого-фациальных профилей, проведением 20000 п.м. геологических маршрутов, описанием более 60 точек

детальных геологических и 80 точек палеонтологических наблюдений, химической дезинтеграцией 500 проб карбонатных пород. Изучением литологического состава пород в 200 ориентированных прозрачных петрографических шлифов. Исследованием и описанием органических остатков микрофауны в 300 палеонтологических шлифах.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследований.**

Научная значимость результатов исследования заключается в установлении руководящих комплексов органических остатков при обосновании возраста пермских рифогенных отложений Кызылкумо-Нуратинской горной области Западного Узбекистана, изучение и монографическое исследование которых дало возможность увязать их с Международной стратиграфической шкалой.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке схемы стратиграфического расчленения рифогенных отложений молассовой формации, как основы для проведения крупно- и среднемасштабных геолого-съёмочных, прогнозно-поисковых и геологоразведочных работ на поиск месторождений полезных ископаемых, связанных с молассовыми формациями.

**Внедрение результатов исследований.** На основе полученных научных результатов по биостратиграфии и биофоссилиям пермских рифогенных отложений Западного Узбекистана:

уточненная стратиграфическая схема пермских рифогенных отложений Западного Узбекистана внедрена в практику Института геологии и геофизики (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04-5687 от 15 декабря 2022г.). В результате внедрения установлены новые группы органических остатков, обосновывающие схему стратиграфии пермского периода с выделением нижнего и верхнего отделов;

установленные 34 вида биофоссилий, характеризующие пермский период, внедрены в практику в Институте геологии и геофизики (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04-5687 от 15 декабря 2022г.) В результате внедрения установлена стратификация и уточнены геологические границы пермских рифогенных отложений Кызылкумо-Нуратинской горной области;

критерии выделения зон береговых линий, перспективных на обнаружение древних золотосодержащих россыпей, внедрены в Институте геологии и геофизики (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04-5687 от 15 декабря 2022г.). В результате внедрения выявлены площади, перспективные на обнаружение древних золотосодержащих россыпей;

установленные пермские рифогенные комплексы в вулканогенно-осадочных отложениях молассовой формации Западного Узбекистана внедрены в практику Института геологии и геофизики (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и

минеральным ресурсам №04-5687 от 15 декабря 2022г.). В результате внедрения выделены новые перспективные площади на обнаружение полезных ископаемых и обоснованы дальнейшие направления геологоразведочных работ.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования прошли апробацию на 5-и международных и 2-х республиканских научно–практических и научно-технических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 23 научные работы. В изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, опубликовано 11 научных статей, в том числе 7 из них в республиканских и 4 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 183 страницы.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов исследования, внедрение в практику результатов исследования, приведены сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации – **«Основные этапы геологических и литолого-стратиграфических исследований молассовой формации Кызылкумо-Нуратинской горной области»** - приводятся результаты предыдущих геологических исследований осадочных отложений палеозоя Кызылкумо-Нуратинской горной области. Дается характеристика литолого-петрографических особенностей тахтатауского типового разреза, входящего в состав Северо-Букантауской подзоны Карачатырской структурно–фациальной зоны.

Открытие в Западном Узбекистане месторождений ценных полезных ископаемых определило перспективы данного региона и сыграло большую роль в развитии горнорудной промышленности. Расширение минерально-сырьевой базы республики во многом зависит от комплексных исследований осадочно-метаморфических толщ палеозоя, с которыми связаны полезные ископаемые. В связи с этим, направления поисково-разведочных работ переориентируются на осадочные формации и рифогенные комплексы, роль которых в образовании и размещении полезных ископаемых ранее недооценивалась.

До последних лет в исследовании отложений верхнего палеозоя Кызылкумо-Нуратинской горной области оставалось много нерешенных вопросов. И, только в связи с работами по созданию серии обновленных

геологических карт, были получены новые материалы, позволяющие пересмотреть вопросы геологического развития площади в позднем палеозое. Особое внимание в исследовании уделялось биостратиграфии рифогенных комплексов пермских отложений, впервые установленных на территории Западного Узбекистана, что является весомым вкладом в познание геологического строения Центральных Кызылкумов. Долгое время отложения молассовой формации гор Тахтатау географически относящиеся к площади исследования, датировались средним – верхним карбоном (Айсанов Я.Б., Бухарин А.К., Пятков К.К., Румянцева З.С.). Ранее, отложения пермской системы на территории Средней Азии отмечались в районах южной Ферганы - горы Кара-Чатыр (Киргизия), горы Кара-Тау, район перевала Ак-Байтал и бассейн р. Мургаб в Горном Бадахшане (Таджикистан), а также на территории Большого Кавказа (Нахичиванская автономная область, Армения) и Горного Крыма.

С целью биостратиграфической корреляции изучались работы по исследованию пермских отложений Западного борта Урала, Кузнецкого горнорудного района, областей Приморского Края и Юго-Восточного Китая. Только отложения с одинаковыми или очень близкими комплексами органических остатков и флоры, встречающиеся в различных физико-географических регионах, позволяют с уверенностью проводить корреляцию прошлых геологических эпох.

Актуальность стратиграфических исследований Кызылкумо-Нуратинской горной области определяется прежде всего потребностью производства в детальной стратиграфической основе, отвечающей современным требованиям. Для каждой системы необходимо создание региональных унифицированных схем расчленения и корреляции морских и континентальных осадков, помогающих в решении многих производственных и теоретических вопросов.

В истории изучения отложений верхнего палеозоя Кызылкумов намечается три основных этапа.

Первый этап охватывает период до 1950г. и характеризуется проведением маршрутных исследований и составлением крупномасштабных геологических карт. Сведения о присутствии органических остатков в отложениях верхнего палеозоя Тянь-Шаня содержатся в работах Г.Д. Романовского, К.И. Богдановича и В.Н. Вебера в 1878-1910гг. В последующем они пополнялись работами С.А. Кушноря, В.А. Захаревича, И. П. Герасимова, П. К. Чихачева, Н. П. Петрова, П. П. Чуенко, А. И. Смолко,

В. Д. Чехович, А.С. Аделунга, Б. И. Маркелова, К. К. Пяткова, А. К. Бухарина и др. Первые сведения о терригенно-карбонатных отложениях описываемого региона нам известны из работ В. А. Захаревича (1938). Терригенную толщу, слагающую горы Тахтатау, он выделил в тахтатаускую свиту, считая ее аналогом верхней части архарской свиты (г. Букантау) и датировал верхним палеозоем. Позднее, Б. И. Маркеловым (1939) они были дополнительно охарактеризованы фаунистически и отнесены к верхам

среднего – низам верхнего карбона. В последующих работах, авторы придают свите стратиграфический интервал как средний – верхний карбон, разделив отложения на нижнюю, среднюю и верхнюю подсвиты.

Следующий этап с 1950 по 1970гг. характеризуется началом планомерного изучения палеозойских возвышенностей Центральных Кызылкумов, в связи с начавшейся Государственной геологической съемкой. В этих работах принимали участие такие исследователи как Я.Б. Айсанов, К.К. Пятков, А.К. Бухарин, Е.Т. Конаныхин, Ю.Л. Лихачев, К.А. Набиев, И.А. Пяновская, П.Н. Подкопаев, З.С. Румянцева, М.Н. Соловьева, А.Н. Суздальский, Х.Х. Урманов и многие другие. Проведенными исследованиями были выявлены площади распространения палеозойских отложений, произведено их расчленение в пределах отделов и реже ярусов. Большой вклад в исследование и расчленение отложений верхнего палеозоя внесли работы М.Н. Соловьевой. В 1953г. она совместно с Х.Х. Урмановым установила, что джиракудукская и архарская свиты являются единой толщей.

В 1963г. обобщив материалы по стратиграфии верхнепалеозойских отложений Средней Азии, М.Н. Соловьева пришла к заключению, что в «районе гор Букантау более верхние горизонты разреза среднего карбона соответствуют по возрасту основанию нижнего московского подъяруса». Венчает разрез тахтатауская свита. Архарскую свиту она считает фаціальным аналогом тахтатауской и по условиям осадконакопления относит к прибрежно-морским и дельтовым осадкам.

В шестидесятые годы группа геологов ВСЕГЕИ под руководством Ю.А. Лихачева изучала строение палеозойского фундамента Кызылкумов и западных отрогов Нуратинских гор. Существенно нового в расчленение верхнепалеозойских отложений она не внесла и отложения пермской системы в их отчетах не упоминались.

В 1964г. А.К. Бухарин, выполняя плановые работы по составлению геологической карты масштаба 1:200000, на Восточно-Букантауской площади придерживается схемы расчленения отложений тахтатауской свиты, предложенной В.А. Захаревичем в 1938г. На основании новых сборов органических остатков он подразделяет свиту на нижнюю, среднюю и верхнюю подсвиты.

В 1969г. К.А. Набиев, при проведении литолого-фаціальных исследованиях отложений палеозоя Западного Узбекистана, отложения тахтатауской свиты, подразделяет на две толщи. Нижнюю толщу он относит к верхнемосковскому подъярису среднего карбона, верхнюю – конгломератовую, относит к верхнему карбону.

Результаты многочисленных детальных геологических исследований на этом этапе нашли отражение в двухтомной сводке «Стратиграфия Узбекской ССР», а в 1972г. выходит в свет коллективный труд «Геология СССР, том XXIII. Узбекская ССР», освещающий состояние стратиграфической изученности на этот период.

Третий этап биостратиграфических исследований Кызылкумо-Нуратинской площади охватывает период 70-80 годов прошлого столетия. В этот период верхнепалеозойские отложения региона З.С. Румянцевой выделены в тахтатаускую серию, отнесенную к верхнемосковскому подъярису среднего карбона, в последующем разделенную на четыре свиты: ажриктинскую, огузскую, джелтымсукскую и бассайскую. В более поздний период Я.Б. Айсанов (1984г.) при проведении геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000 на Букантауской площади, придерживаясь права приоритета, относит отложения верхнего палеозоя к тахтатауской свите. По его схеме отложения свиты подразделяются на три подсвиты.

Литологическое однообразие молассовых толщ, их слабая и неравномерная фаунистическая охарактеризованность, присутствие переотложенных органических остатков – все это усложняет проведение стратиграфического расчленения и корреляцию далеко находящихся друг от друга разрезов. Проведенными исследованиями установлено, что с комплексом органических остатков среднего карбона встречаются остатки фауны и флоры пермского периода. На этом основании автор пришел к выводу, что каменноугольная фауна переотложена. Находки в этих отложениях сфинктозоа и фораминифер пермского периода в значительной мере проясняют вопрос о возрасте отложений тахтатауской молассовой формации. Работы последних лет (2014–2022 гг.) основаны, прежде всего, на детальном изучении собранного комплекса органических остатков, литологического состава пород и их фациальной изменчивости, что позволило внести существенные изменения, дополнения и уточнения в определение возраста данных отложений.

Палеогеографическая обстановка конца каменноугольного и пермского периодов Кызылкумо-Нуратинской горной области определялась наличием орогенных поднятий, как следствие проявления интенсивной тектонической и вулканической деятельности и простиравшегося от него к востоку и юго-востоку мелководного моря. Исследования В.А. Арапова, В.П. Коржаева, А.А. Антонова, Ф.К. Диваева, Р.Х. Миркамалова и др. показали огромную роль вулканизма в рудообразовании. Связь эндогенного оруденения (в первую очередь золота, серебра, полиметаллов, урана и др.) с определенными этапами вулканической деятельности или стратиграфическими уровнями вызывают необходимость четкой палеонтологической обоснованности вулканогенно-осадочных толщ, являющихся основной рудовмещающей средой.

Исследования показали, что, несмотря на высокую разведанность недр Центрально-Кызылкумского региона, установление региональных стратиграфических подразделений не потеряло актуальность. Обнаружение и изучение новых видов биофоссилий, ранее не встречавшихся в разрезах Западного Узбекистана, необходимо для эффективного проведения геолого-съёмочных и поисковых работ на различные виды полезных ископаемых.

Во второй главе диссертации – «Биостратиграфия отложений молассовой формации и обоснование возраста» - освещается последовательность стратификации и палеонтологическая характеристика установленных стратонов в отложениях молассовой формации.

Многочисленные потоки, сбегавшие с материков и с более крупных островов, доставляли огромное количество обломочного материала, распределявшегося в прогибах и сформировавшего мощные толщи осадков верхнего палеозоя, представленные отложениями мелководной и прибрежной части островного моря. Временное затишье тектонических движений и замедление роста островов приводили к периодическим ослаблениям потоков обломочного материала, появлению горизонтов песчаников, алевролитов и известняков с морской фауной.

Отложения верхнего палеозоя Кызылкумо-Нуратинской горной области сложены разнообразным комплексом вулканогенно-осадочных и рифогенных отложений, находящихся в сложных фациальных взаимоотношениях друг с другом, трудности расшифровки, которых дополняются исключительно сложной дизъюнктивной тектоникой. В этом случае, комплекс рифогенных отложений Тахтатау представляет интерес для исследования, как геологическое тело, сформированное в своеобразных условиях полуконтинентального мелководного морского бассейна с довольно частым осушением дна и наличием многочисленных континентальных русловых потоков и активно действующих вулканов.

Комплексный сбор органических остатков, их монографическое исследование, а также глубокий анализ ранее проведенных работ, в основном литолого-стратиграфического характера, позволил разработать новую зональную схему стратиграфии пермских отложений Кызылкумо-Нуратинской горной области (рис. 1).

**Тахтатауская свита  $C_3$ -*Pth*.** Впервые установлена В.А. Захаревичем в 1938г. Название дано по горам Тахтатау (Тактыныктау). Наиболее полный разрез свиты представлен в восточном окончании Букантауской горной системы в горах Тахтатау. На остальной территории Узбекистана эти отложения имеют ограниченное распространение, встречаясь под названиями архарская, кынырская, фаришская свиты, мощностью от 460 до 1200м. По своим литолого-структурным особенностям тахтатауская свита подразделяется на три подсвиты, соответственно: нижне-, средне- и верхнетахтатаускую. На основании собранного комплекса органических остатков возраст этих подразделений датируется как: нижнетахтатауская подсвита -  $C_3$ - $P_1th_1$ , позднекаменноугольного – раннепермского времени, среднетахтатауская подсвита –  $P_1th_2$ , раннепермского и верхнетахтатауская подсвита –  $P_2th_3$  – позднепермского времени осадконакопления.

Общая стратиграфическая шкала, Узбекистана (2020)		Местная стратиграфическая шкала (2022)				Литология	Мощность	Палеонтологические комплексы	Характерные разрезы и номера отложений
Эпоха	Эра	Система	Отдел	Свита	Подсвита				
Фанерозойская	Палеозойская	Пермская	Верхний	С <sub>1</sub> -P	нижняя пермь	Верхний карбон-нижняя пермь	1050 м	<p><i>Endocruca ex gr. bradyi, Eostafella pseudostruvei var. chomatifera, Sproturammia cf. conspecta Calamites sp., Rhabdomeson affi rhombiferum, Streptognathodus conjunctus, Iniognathodus sinuatus.</i></p>	<p>пос. Кериз ЛСР V; VI т.п.40, 42, 45.</p>
			нижний	Т а х т а т а у с к а я	среднетхататауская	среднетхататауская	2300 м	<p><i>Antracantha cf. gibbosa, microdonta var. Plotnikysscensis, Prokopievskia gigantea, P. Longissima, Mvasiella magniforma, Fenestella cf. severa, Rombotrypella kamajensis, Calamites undulatus, C. gigas, Meekella exina, Enteletes Lamarckii, Derbya resularia, Choristites Pavlovi, Brachythurina rectangularis.</i></p>	<p>Кол. тохта ЛСР IX т.п. 14,15 ЛСР I, II, III, IX т.п. 20, 23, 4,8, пос. Очиз ЛСР II т.п. 4,8, 25 г. Жельдымсуқ ЛСР VI т.п. 18,23</p>
			верхний	В е р х н и й	верхнетхататауская	верхнетхататауская	600 м	<p><i>Custothlamia Kimi, C. Smirnovi, Colospongia nachodkiensis, Amblisifonella eleganta, Ufimia colombinini, Lophocarinophyllum pulchrum, L. chandalasicum, Yabeina massiva, Yef. orbiculata, Psevolutlangella pulhra, Kahlerino ovalis, K. contracti, Reichelina chorensis, R. ilachensis.</i></p>	<p>ЛСР V; VII 27, 28, 29, 30, 34, 36</p>

Рис. 1. Схема стратиграфического расчленения пермских отложений Кызылкумо-Нурагинской горной области (Составил: Смирнов А.Н., 2022 г.)

**Нерасчлененные отложения С<sub>3</sub>-Р.** Описываемый комплекс отложений наиболее полно развит в восточном окончании Букантауской горной гряды и охватывают южный борт гор Тахтатау. Формирование этого вулканогенносадового комплекса пород совпадает с двумя очень существенными физико-географическими явлениями: с общими климатическими изменениями на земле, по сравнению с позднекаменноугольной эпохой и довольно сильной трансгрессией моря в ряде регионов.

**Нижнетахтауская подсвета С<sub>3</sub>-P<sub>1</sub>th<sub>1</sub>.** На площади исследования отложения представлены толщей переслаивающихся разнородных, конгломератов, гравелитов, песчаников и алевролитов. Согласно стратиграфическому положению, возраст отложений принимается в интервале С<sub>3</sub>-Р<sub>1</sub>. В разрезе встречаются прослои турбидитов известнякового и полимиктового состава. Неполная мощность отложений подсветы, составляет от 700 до 1020 м. Контакт с вышележащими отложениями среднетахтауской подсветы – тектонический, с характерным угловым и азимутальным несогласием.

**Пермская система Р.** Пермские отложения, впервые обнаруженные в Центрально-Кызылкумском регионе Узбекистана, слагают молассовую формацию, распространенную на площади Кызылкумо-Нуратинской горной области. На основании собранного комплекса органических остатков здесь установлены нижний и верхний отделы пермской системы.

**Нижний отдел Р<sub>1</sub>.** Впервые установленные в Кызылкумо-Нуратинской горной области Узбекистана, отложения нижнего отдела пермской системы представлены комплексом пород среднетахтауской подсветы.

**Среднетахтауская подсвета Р<sub>1</sub>th<sub>2</sub>.** Отложения представлены толщей ритмично переслаивающихся конгломератов, гравелитов, вулканогенных песчаников, алевролитов и рифогенных известняков. Осаждение вулканогенных песчаников происходило в момент жизнедеятельности прибрежной растительности, среди которых определены такие виды как *Calamites gigas* Brond., *Cal. undulatus* Sternberg., *Pecopteris ex gr. miltoni* (Artis), *Walchia* sp., В восточном окончании площади конгломераты и песчаники фациально замещаются органогенно-детритовыми известняками с многочисленными остатками фораминифер, брахиопод и пелеципод. Здесь собраны и определены: *Pseudofusulina uralica* Krotow; *Anhtra conauta* cf. *gibbose* Betekhtina, *Procopievskia gigantea* (Rogosin); *Rhombotrypella kamajensis* Trizna, характеризующие раннепермское время осадконакопления. Мощность отложений среднетахтауской подсветы Р<sub>1</sub>th<sub>2</sub> составляет более 2300 м.

**Верхний отдел Р<sub>2</sub>.** Теплое и неглубокое море пермской эпохи на территории Кызылкумо-Нуратинской горной области являлось благоприятной средой для многочисленных обитателей фауны и флоры. Отложения характеризуются пестрым литолого-фациальным составом пород, быстро меняющимся по латерали. Здесь обнаружены такие зональные формы

фораминифер как *Kachlerina-Lepidolina*; сфинктозоа представленные родами *Amblysifonella*, *Cystothalamia* и *Golospondia*, известные из разрезов верхнепермских отложений Дальнего Востока, Памира, Армении и Крыма расширяют диапазон их распространения.

**Верхнетахтатауская подсвита  $P_{2th3}$ .** Отложения подсвиты завершают разрез молассовой формации гор Тахтатау. Они представлены толщей ритмично чередующихся конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов и органогенных известняков. На основании собранного комплекса органических остатков время формирования отложений верхнетахтатауской подсвиты относится к поздней перми. Общая мощность отложений подсвиты составляет 520 м.

Полученные в результате проведенных работ материалы позволяют провести детальную корреляцию с сопредельными структурно-формационными зонами Чаткало-Кураминской, Туркестано-Алайской и Дарваза-Заалайской, восстановить историю его геологического развития региона, создать новый вариант геологической карты масштаба 1:50000 гор Тахтатау (рис.2). В исследовании отложений особое внимание уделялось таким факторам, как развитие зон береговых линий, наличие в них седиментационных изменений, наличие участков перерывов в осадконакоплении. С этой целью был проведен комплекс полевых, камеральных и лабораторных работ. Установлено, что по своим литологическим особенностям породы во многих случаях несут информацию не только о времени седиментации осадка, но и физико-географических условиях формирования той или иной части земной поверхности. Конгломерато-брекчии состоят из крупногалечных конгломератов с включением обломков и глыб карбонатных пород, погруженных в бесструктурную массу мелкогалечных конгломератов, гравелитов и песчаников. Породы такого генезиса могут формироваться за счет сезонных паводковых вод, селевых и временных водотоков, а также в результате интенсивной вулканической деятельности.

Конгломераты в строении разреза молассовой формации гор Тахтатау характеризуют начало очередного цикла осадконакопления. Встречаются практически во всех возрастных горизонтах вулканогенно-осадочного комплекса в сочетании с гравелитами, песчаниками и алевролитами.

Гравелиты, как и конгломераты, имеют широкое развитие в западной части моря, иногда в условиях повышенной гидродинамики. Песчаники являются наиболее распространенными породами молассовой формации. Они формировались в прибрежно-морской части площади. Структурные и текстурные особенности гравелитов указывают на то, что они отлагались в условиях мелководного морского бассейна.

Алевролиты являются обязательным компонентом молассовых формаций. Они тонко переслаиваются с аргиллитами (глинистыми сланцами), или являются переходным звеном между мелкозернистыми песчаниками и аргиллитами.

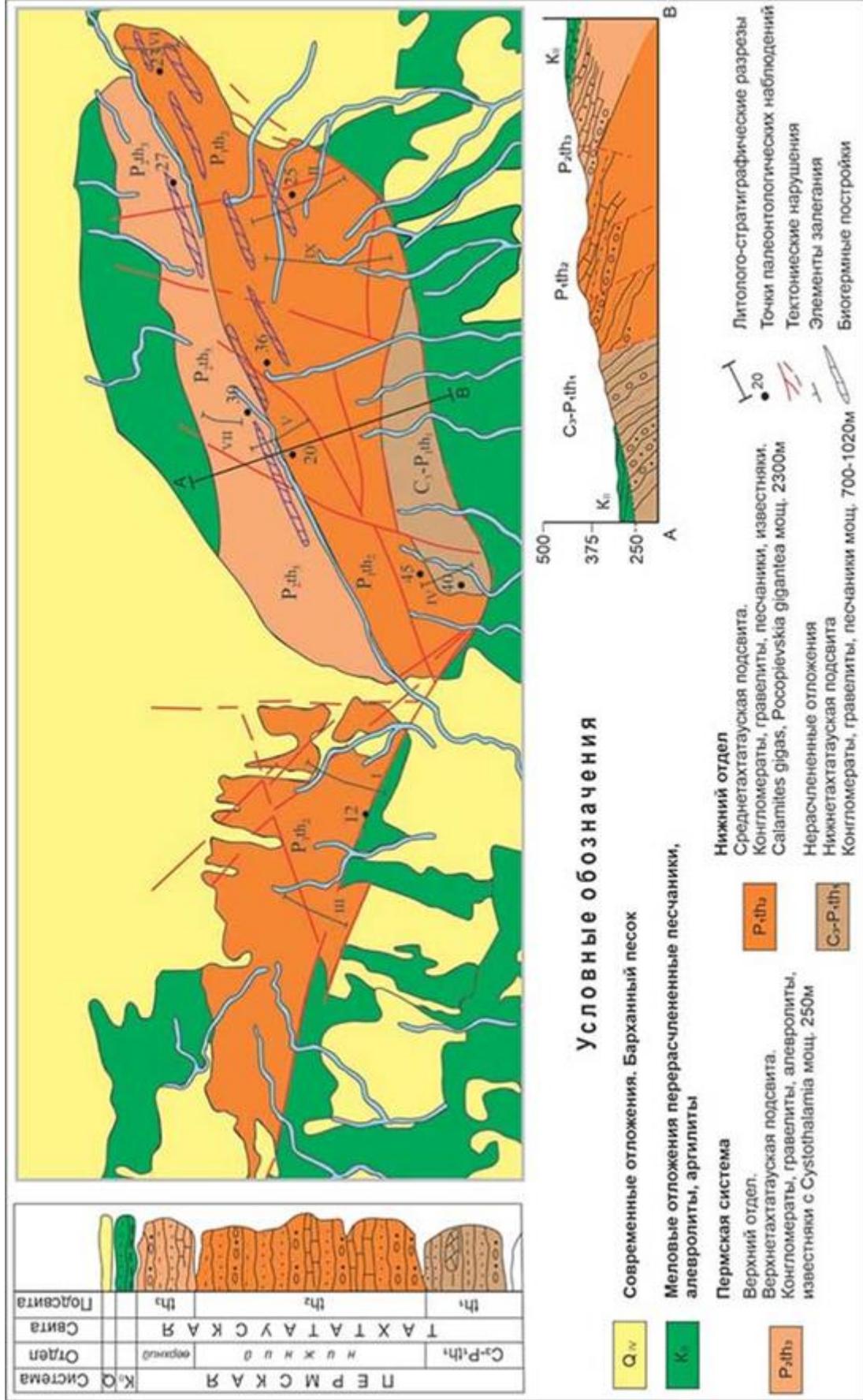


Рис. 2. Схематическая карта гор Тахтатау  
(Составил: Смирнов А.Н., 2021 г. с использованием материалов Айсанова Я.Б., 1984 г.).

Аргиллиты, совместно с песчаниками и алевролитами, играют важную роль в отложениях молассовой формации Тахтатау. Как правило, эти сланцеватые породы весьма однообразного состава.

Известняки в разрезе молассовой формации играют ведущую роль, они представлены линейно вытянутыми по простиранию органогенными постройками, объединенными в рифогенный массив. Известняки содержат многочисленные комплексы органических остатков, исследование которых позволило произвести стратификацию разреза и обоснование возраста вмещающих отложений.

С начала пермского времени площадь развития молассовой формации медленно погружалась и быстро заполнялась материалом, сносимым с континента и поставляемым действующими вулканами. Такой комплекс отложений, распространенный на территории Тахтатауского горного массива, представляет значительный интерес как площади потенциально перспективные для локализации древних россыпей золота, сформировавшихся у края древних осадочных бассейнов и имеющие большую промышленную значимость. Установленные здесь проявления золоторудной минерализации связаны с фациями зон береговых линий.

В третьей главе **«Биономическая характеристика основных групп органических остатков»** - приводится анализ изученных органических остатков, информация о геологическом и географическом распространении изучаемых форм, их стратиграфическом и корреляционном значении.

Кызылкумы, располагающиеся между горными сооружениями Тянь-Шаня и Урала, представляют большой интерес для понимания геологического, тектонического и палеобиостратиграфического строения, истории развития этих регионов и выяснения связи между ними.

Долгое время отложения молассовой формации Кызылкумо-Нуратинской горной области относились к московскому ярусу среднего карбона. Считалось, что образований пермской системы на территории Западного Узбекистана не существует. Обнаруженные в результате проведенных исследований рифогенные комплексы содержащие биофоссилии пермского периода, исключительны по своему положению. На основании монографического исследования различных групп органических остатков установлено, что они тесно связаны с морями Западной Европы, Закавказья, Алтая, Киргизской степи. Через Персию, и Малую Азию Кызылкумское море находилось в соединении с морями Памира, Гиндукуша и Тибета, сообщалось с морями Южной Азии. Такое центральное положение придает своеобразный облик кызылкумской фауне. Формирование которой можно разделить на два основных этапа:

**1 этап.** Раннепермское время. Режим осадконакопления в период действующих вулканов, проявления активных тектонических процессов. Органические остатки распространялись в условиях прибрежного мелководья, устьях рек, лагун и континентального склона. Здесь можно выделить такие группы биофоссилий как пелециподы, мшанки, брахиоподы,

многочисленные виды растений. Установленные новые местонахождения верхнепалеозойских двустворок в Центральных Кызылкумах играют важную роль и дают возможность использовать эти органические остатки для региональных сопоставлений.

**2 этап.** Поздняя пермь. Режим формирования рифогенного комплекса отложений в условиях активно действующих вулканов. Здесь обнаружены такие группы органических остатков как сфинктозоа, фораминиферы, палеоаплизины, ругозы, строматопораты и водоросли.

Пластинчатожаберные моллюски являются довольно распространенными в составе нижнепермских отложений гор Тахтатау и за пределами площади не известны. Здесь встречены такие формы двустворок как: *Antraconauta cf. gibbose* Deterht., *Ant. sp.*, *Microdonta var. plotnikovsiensis* (Fedotov), *Prokopievskia gigantea* (Rogosin), *Prok. cf. longissimi* Khalfin, *Mrassiella magniforma* Rog.

Мшанки Кызылкумо-Нуратинского региона заслуживают пристального внимания, появляется возможность провести сравнение мшанковых сообществ из пермских отложений Центральных Кызылкумов с аналогичными видами островов Шпицбергена, Новой Земли, Урала и Казахстана. Это дает уверенность в правильности стратиграфических построений для данного региона. На исследуемой площади собраны и определены такие виды как: *Fenestella cf. Severa* Trizna, *Rombotrypella composita* Nikifor. *Pseudoleptoena cf. distrata* (Sowerby), *Siringothuris elengata* North., *Isogrammager manicum* Paeckelmann.

Флора. При проведении работ нами собраны многочисленные остатки растений, среди которых определены: *Lepidodendron sp.*, *Sphenophyllum sp.*, *Calamites undulatus* Sternber, *C. gigas* Brongniart, *Pecopteris sp.*, *Walchia sp.* Аналогичный комплекс растительных остатков был отмечен в разрезах оясайской свиты верхнего карбона Чаткальского и Кураминского хребтов Узбекистана.

В тоже время в карбонатных прослоях отмечены фузулиниды *Rugosofusulina splendid* Bensch, *Schwagerina glomerata* Schellw. *Sch. asiatica* M.-Macl., *Paraschwagerina koksarecensis* Bensch и др., что позволило отнести вмещающие породы к нижнему отделу перми.

Брахиоподы являются относительно редкими членами раннепермской биоты Кызылкумо-Нуратинской горной области и встречаются только в отложениях среднетахтауской подсвиты. В отложениях среднетахтауской подсвиты  $P_{1th_2}$  они встречаются в прослоях, а скорее всего в ракушняковых линзах. Такие скопления переотложенных раковин образовывались в прибрежных водах в результате сильных движений воды и их последующем переносе. Изначально брахиоподы являлись обитателями тиховодных бухт и заливов раннепермского моря в обстановках прибрежных опресненных вод.

В распоряжении автора имелись послойно описанные и хорошо увязанные между собой разрезы с богатым комплексом органических

остатков. Существенное значение в этих исследованиях оказали фораминиферы. Это быстро эволюционирующая и чрезвычайно важная группа организмов, играющая значительную роль в определении возраста и пользующаяся преимущественным развитием в отложениях пермской системы Тимана, Уральского краевого прогиба, Кавказа, Южной Ферганы, Японии, Южного Приморья и Китая. Здесь встречаются представители семейств: *Ozawainelidae*, *Fusulinidae*, *Schwagerinidae*, представленные родами *Psevdoendothyre*, *Fusulinella*, *Schubertella*, *Psevdofusuline*, *Paraschwagerine*.

Анализируя характер распространения пермской фауны, начиная со швагеринового времени, можно говорить о начинающейся трансгрессии моря - времени, когда отдельные морские бассейны конца каменноугольного периода соединялись и в этих бассейнах получили распространение не только новые группы фауны, но и сохранились реликтовые каменноугольные формы. Последнее находит свое отражение в стратиграфических объемах швагеринового горизонта Европейской части, Средней Азии, Северной Америки. Комплекс фораминифер, собранный в разрезах среднетататауской подсвиты, наиболее близок к карачатырскому типу, богатому такими формами как *Pseudoschwagerina*, *Psevdofusulina*, *Paraschwagerina*.

Фораминиферы из отложений верхнетататауской подсвиты не противоречат уровню мургабского яруса верхней перми, установленного в Дарвазе, представленному фузулинидами: *Leella* cf. *bellula* Dunb. et Skinn, *Neofusilinella schaerica* M. Maclay, *Sumatrina annae* Volz, *Yabeina archaica* Dutk. В то же время, они характерны и для отложений мургабского яруса Закавказья и Уссурийского края, где встречаются такие формы как: *Neoschwagerina* aff. *margaritae* Dtr., *N. lukoensis* K. M-Maclay, *N. coloniense* Ozawa, *N. craticulifera* Schwag., *Yabeina* sp. Таким образом, несмотря на небольшие местные различия, на огромной территории от Крыма до Уссурийского края и Японии, включая регионы Центральных Кызылкумов наблюдаются однотипные ассоциации высших фузулинид, характеризующих не только мургабский, но и мидийский ярусы перми.

Строматолиты и онколиты. Среди осадочных пород различного фациального типа на площади исследования широко развиты овальные образования под названием онколиты. На площади исследования, в пермское время части островов попадали в сферу активного и постоянного воздействия волновых движений. Аналогичное явление мы наблюдаем в пермских отложениях Среднего Приуралья вдоль границы платформы и Предуральского краевого прогиба, где расположены рифовые массивы нескольких генераций. Они могут дать вспышку в своем развитии и при условии изменения солености, или при быстрых изменениях глубины. Учитывая значительную выдержанность строматолитовых прослоев в морских, лагунно-морских и рифогенных образованиях, можно рекомендовать использование таких горизонтов в качестве маркирующих.

Водоросли. Пермские отложения Кызылкумо-Нуратинской горной области, как и карбонатные пермские отложения западного склона Урала,

представлены рифогенными комплексами пород, в которых встречаются многочисленные водоросли: *Girvanella* sp., *Tubiphytes obscums* Masl., *Palaeonites pegmicus* Masl., *Permocalculus fugilis* Pia, *Gymnocodium multiperforatus* Masl. В аргиллитах и мергелях найдены синезеленые водоросли *Linderites* Abr. Et March. Здесь впервые обнаружены такие формы афросальпингид, как *Aphrosalpinx textilis* Miagk, характерные для биогермных массивов поздней перми Западного склона Северного Урала. Среди багряных водорослей встречаются широко известные виды как *Komia abundans* Korde.

Формирование рифовых карбонатных массивов, разнообразие и количество водной флоры определялось чистотой и прозрачностью воды, также весьма важным фактором является глубина бассейна, освещенность его дна и соленость морской воды. Для корреляции разнофациальных отложений водоросли мало применимы. Однако, как и строматолиты, их можно с успехом использовать для сопоставления осадков, образовавшихся в сходных обстановках.

В четвертой главе «**Рифовые фации пермского возраста Кызылкум-Нуратинского региона**» - научно обосновано наличие рифовых комплексов в отложениях Кызылкум-Нуратинского региона. Представление о широком развитии на площади исследования пермских образований сформировалось на основе обнаружения органогенных отложений, содержащих многочисленные остатки биофоссилий, встречающихся в ассоциации с конгломератами, гравелитами и песчаниками. Проведенные исследования по их детальному изучению позволили существенно уточнить фациальные условия и время седиментации этих отложений.

С начала пермского времени площадь медленно погружалась и быстро заполнялась вулканогенным материалом, поставляемым действующими вулканами. Осадконакопление было крайне неустойчивым, часто происходило осушение, размыв и оползание, формируя островной тип рельефа.

Периодическое временное затишье вулканотектонических процессов приводило к появлению благоприятных условий для формирования карбонатных рифов с обильной морской фауной. Среди них определены: *Polipora evidens* Ravik, *Fenestella tortuosa* Ravik, *Rombotrypella kamajensis* Trizna., в подстилающих биогермные тела песчаниках встречаются многочисленные остатки пелеципод, среди которых определены: *Anthroconauta* cf. *gibbosa* Beteht., *Microdonta* sp. Khalfin, *M.* var. *plotnikovsciensis* (Fedotov), *Prokopievskia gigantea* (Rogosin), *P.* cf. *longissima* Khalfin, характеризующие раннепермское время седиментации.

Следующим этапом в развитии рифогенного комплекса Тахтатау является появление биогермных построек с остатками *Cystothalamia* и *Palaeoaplisina*. В них собраны и определены: *Cystothalamia smirnovi* Kim, sp. nov., *C. kimi* Smirn., sp. nov., *Amblisiphonella bucantii* Smirn., sp. nov., *Amblisiphonella* var. *sarychevae* Zhur., *Ufimia columbinum* (Fom.), *U. alternata*

(Huang), *Lophocarinophyllum pulchrum* Kropatcheva, *Yabeina optima* Skinner, *Y. orbiculata* Chedija, *Neoschwagerina* aff. *katoi* Ozawa, *N. Schaerica nana* Sheng., *N. pinguis* Skinner, *Kohlerina* sp., *Dunbarula* ex gr. *nana* Kochensky-Devideet Ramovs.

Пермский период является одним из этапов рифообразования на территории Евразии. Отмечается, что рифовые формации пермского возраста непрерывно прослеживаются почти на 3500 км вдоль западного борта Урала, от северных районов Новой Земли до Прикаспия на юге. Таким образом, на сегодняшний день, можно с уверенностью сказать, что они имеют свое продолжение и в разрезах Узбекистана. Рифогенные комплексы формировались в областях погружения, образуя небольшие холмы, в результате жизнедеятельности цианобактериальных сообществ, различных одноклеточных организмов, большой группы кишечнополостных, мшанок и водорослей. По насыщенности органическими остатками мы выделяем здесь мшанково-водорослевые, сфинктозойные и палеоаплизинные постройки.

Аналогичные рифогенные массивы пермского возраста установлены в Косью-Роговской впадине в пределах гряды Чернышева, на Западном склоне Урала, на юге Верхне-Печерской впадины Западного склона Урала. Для их формирования, также как и в Узбекистане характерны водорослево-палеоаплизинные биостромы мощностью в первые метры и протяженностью в 600-800 метров.

Рифогенные отложения характеризуются наиболее высокими емкостными свойствами, что обуславливает, при наличии ловушки, формирование в них крупных залежей нефти и газа. Примером могут служить рифовые формации пермского возраста Западного склона Урала, на территории которого установлено более 300 нефтегазоносных месторождений и более 80 месторождений твердых полезных ископаемых связанных со свинцово-цинковым и полиметаллическим оруденением.

В палеозойское время большая часть Кызылкумо-Нуратинской горной области была занята эпиконтинентальным морским бассейном, охватывающим возрастную интервал осадконакопления в 100–150 млн. лет. В этот период происходит накопление мощной толщи осадков, богатых органикой, которая под действием теплового потока перерабатывается в капельно-жидкую нефть и скапливается в коллекторах различного происхождения.

Наиболее масштабная рифовая система, в рамки которой попадает площадь исследования, прослеживается вдоль зоны сочленения двух тектонических структур Срединного и Южного Тянь-Шаня. Согласно работам И.М. Губкина, В.Е. Хаина и др. большинство месторождений нефти и газа в земной коре группируются в определенные зоны регионального нефтегазонакопления. В период роста органогенные постройки образуют положительное замкнутое тело, обладающее способностью к аккумуляции углеводородов после их перекрытия экранирующей толщей.

В геологическом отношении территория Узбекистана имеет много общего с геологией Урала. Тянь-Шанское складчатое сооружение является промежуточным звеном Урало-Охотского пояса. Фациально-палеогеографический анализ осадочного комплекса палеозоя западной части площади исследования, возвышенностей Джартаг, Джетымтау-1 и Джетымтау-2 показывает, что здесь существовала устойчивая акватория эпиконтинентального бассейна с разнообразной и обильной биотой. В процессе исследований установлено, что рифогенные комплексы пермской молассовой формации гор Тахтатау и девон-каменноугольные рифогенные отложения возвышенностей Джартаг, Джетымтау-1 и Джетымтау-2 находятся на одном гипсометрическом уровне. В тоже время, наличие меридионального суккатинского сброса между возвышенностями Джетымтау-2 и Тахтатау, позволяет предполагать, что в Тахтатау, под отложениями молассовой формации перми может находиться рифогенный комплекс отложений палеозоя, аналогичный возвышенностям Джартаг, Джетымтау-1 и Джетымтау-2, потенциально перспективный для локализации углеводородов. Огромная биомасса, накопившаяся в течении средне-верхнепалеозойского времени, могла быть исходным материалом для формирования углеводородов. Наличие осадочного чехла отложений молассовой формации перекрывающего палеозойские толщи способно сохранить залежи углеводородов. Для подтверждения полученных результатов считаем целесообразным выполнение на данной площади сейсморазведочных работ МОГТ-2Д по серии профилей.

В пятой главе – «**Монографическое описание основных групп органических остатков гор Тахтатау**» - приводятся новые материалы, значительно дополняющие сведения о комплексе органических остатков из пермских отложений Кызылкумо-Нуратинской горной области.

*Сфинктозоа* - приводится монографическое описание одной из групп органических остатков впервые обнаруженных в рифогенных отложениях Кызылкумо-Нуратинской горной области, проведенное на основе анализа внутреннего строения колоний, онтогенетической и индивидуальной изменчивости, оценке характерных признаков таксонов.

Стратиграфическое значение *сфинктозоа*. Формы, встречающиеся в верхнепермских отложениях северного Тахтатау и чутко реагирующие на изменения условий окружающей среды являются прекрасными индикаторами палеогеографических, палеоэкологических и палеотектонических условий. На рассматриваемой территории описаны новые виды сфинктозоа: *Cystothalamia smirnovi* Kim, 2020 sp. nov., *C. kimi* Smirn, 2021 sp. nov., *Amblisiphonella bucani* Smirn., sp. nov.

*Палеоаплизины*, монографически описывается одна из загадочных групп органических остатков под названием палеоаплизины- *Palaeoaplysina bucani* Smirn., sp. nov., *Palaeoaplysina bassaica* Smirn., sp. nov., впервые изученные на территории Кызылкумо-Нуратинской горной области. Их ареал распространения является важным показателем биогеографических связей

седиментационных бассейнов. Анализ находок устанавливает свободные пути миграции организмов между Центральной Азией, Европой и Северной Америкой.

*Строматопораты* впервые, монографически описываются такие виды как: *Dendrostromata tachtaum* Karimova, sp.nov. и *Stromatoporella manifestum* Karimova, sp.nov.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании исследований, проведенных по диссертации доктора наук (DSc) на тему: «Биостратиграфия и биофоссилии пермских рифогенных отложений Западного Узбекистана (Кызылкумо-Нуратинская горная область) сформулированы следующие выводы:

1. Определен резко дифференцированный характер седиментации отложений верхнего палеозоя Кызылкумо-Нуратинской горной области, имеющих ряд специфических особенностей.

2. Установлен парагенез осадконакопления, включающий формирование как вулканогенно-осадочного, так и рифогенного комплексов пород, седиментация которых происходила в условиях трансгрессии моря, проявления активной вулканической и тектонической деятельности.

3. Установлены палеонтологически обоснованные отложения пермской системы. Анализ собранного комплекса органических остатков, состав пород, их мощность и распространение показывает, что в позднем палеозое здесь существовали разнообразные фациальные условия морского и лагунного мелководья.

4. Изучено 34 вида биофоссилий, принадлежащих 28 родам, 11 семействам, 9 отрядам, обусловившим высокую точность определений таксономической принадлежности изученных палеонтологических объектов.

5. Впервые, на территории Узбекистана в отложениях пермского периода установлены такие группы органических остатков, как *Sphinctozoa*, *Palaeoaplisina*, *Stromatoporoidea*, *Rugosa*.

6. Научное значение имеет монографическое описание семи новых видов биофоссилий: *Cystothalamia smirnovi* Kim, sp. nov. *Cystothalamia kimi* Smirn, sp. nov. *Amblisiphonella bucantii* Smirn., sp. nov. *Palaeoaplysina bucantii* Smirn., sp. nov. *Palaeoaplysina bossaica* Smirn., sp. nov. *Dendrostromata tachtaum* Karimova, sp.nov. *Stromatoporella manifestum* Karimova, sp.nov., до сих пор не встреченные в Узбекистане, которое рекомендуется издать в виде атласа органических остатков пермского периода, как учебное пособие для студентов геологических вузов.

7. Разработана стратиграфическая схема пермских отложений с выделением нижнего и верхнего отделов, отражающая последовательность процессов осадконакопления, рекомендуется к использованию при построении крупномасштабных геологических карт.

8. Результаты литолого-фациальных исследований пермских отложений молассовой формации, показали возможность выделения площадей,

потенциально перспективных на обнаружение древних золотосодержащих россыпей в отложениях зоны береговой линии.

9. Разработана и внедрена в производство геологическая карта масштаба 1:50000 гор Тахтатау, отражающая современные взгляды на геологическое строение региона, рекомендуется к использованию при геолого-разведочных и поисковых работах.

**SINGLE SCIENTIFIC COUNCIL ON SCIENTIFIC COUNCIL  
DSc.24/30.12. 2019.GM.41.01 ON AWARD OF SCIENTIFIC  
DEGREES THE INSTITUTE OF GEOLOGY  
AND EXPLORATION OF OIL AND GAS FIELDS**

---

**«UZBEK GEOLOGICAL EXPLORATION» JOINT-STOCK COMPANY**

**SMIRNOV ARKADIY NIKOLAEVICH**

**BIOSTRATIGRAPHY AND BIOFOSSILS OF THE PERMIAN REEF  
DEPOSITS OF WESTERN UZBEKISTAN (KYZYLKUM-  
NURATAMOUNTAIN REGION)**

**04.00.05 -Paleontology and stratigraphy**

**ABSTRACT OF DOCTOR'S DISSERT IN GEOLOGICAL  
AND MINERALOGICAL SCIENCES (DSc)**

**Tashkent -2023**

The subject of the dissertation of Doctor of Geological and Mineralogical Sciences (DSc) was registered with the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2022.4. DSc/GM56.

The dissertation was completed at the JSC "Uzbekgeologorazvedka".  
The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of the Scientific Council ([www.ign.uz](http://www.ign.uz)) and the Information and Educational Portal «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific consultant:** **Khusanov Sultanbai Tukhtaevich**  
doctor of geological and mineralogical sciences

**Official opponents:** **Evseeva Galina Borisovna**  
doctor of geological and mineralogical sciences  
**Sultonov Pulatgon Salimovich**  
doctor of geological and mineralogical sciences  
**Mirkamalov Rustam Xamzaevich**  
doctor of geological and mineralogical sciences

**Lead organization:** **National University of Uzbekistan**  
**named after Mirzo Ulugbek**

The defense of the dissertation will be held « 30 » January 2024 in 10:00 at a meeting of the Scientific Council on the award of scientists of degrees DSc.24/30.12. 2019.GM.41.01 at the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (Address: 100164, Tashkent, Olimlar str, 64-B, e-mail: [igirmigm@ing.uz](mailto:igirmigm@ing.uz)).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (registration number 4351). Address: Tashkent, 100164, Olimlar str, 64-B, [www.ing.uz](http://www.ing.uz).

The abstract of the dissertation was sent out « 04 » January 2024.  
(Register of the distribution protocol No.76 dated « 31 » October, 2023)



**T.X.Shoymuratov**  
Chairman of the single Scientific Council for  
awarding scientific degrees,  
Doctor of the Geological and Mineralogical Sciences, Senior fellow

**M.G.Yuldasheva**  
The Scientific Secretary of the single Scientific Council for  
awarding scientific degrees, Doctor of the Geological  
and Mineralogical Sciences, Senior fellow

**F.G.Dolgopolov**  
Chairman of the single Scientific Seminar at the  
single Scientific Council for awarding  
Scientific degrees, Doctor of Geological and  
Mineralogical Sciences

## **INTRODUCTION (abstract of thesis of the Doctor of Sciences (DSc))**

**The aim of the research work** is to substantiate the age of Permian reef deposits of Western Uzbekistan (Kyzylkum-Nurata mountain region) based on biofossils and to develop a modern regional biostratigraphic scheme.

**The object of the research work** is reef deposits in the molasse formation of the Permian period in the Kyzylkum-Nurata mountain region of Western Uzbekistan.

### **Scientific novelty of the research work is as follows:**

a faunally substantiated age of reef deposits of the Permian period in the territory of the Kyzylkum-Nurata mountain region has been established;

the presence of organic remains of the Permian period has been proven, such as sphinctozoans, paleoaplysines, pelecypods, corals, algae;

paleontologically substantiated deposits of the lower and upper sections of the Permian system of the Kyzylkum-Nurata mountain region, which are widespread in North America, Japan, Indochina, Crimea, the Sumatra Islands, Southern Europe and Asia Minor, have been established;

three new species of sphinctozoa, two new species of paleoaplysina, two new species of stromatoporata characterizing the biocenosis of the Permian reef complexes in Uzbekistan were established and monographically described;

a stratigraphic scheme has been developed for reef deposits of the molasse formation of the Permian period in the Kyzylkum-Nurata mountain region;

the regularities of the geological structure of the Permian reef deposits of the Kyzylkum-Nurata mountain region have been established, which make it possible to predict the further direction of geological exploration work.

**Implementation of the research results.** Based on the obtained scientific results on biostratigraphy and biofossils of Permian reef deposits of Western Uzbekistan:

a refined stratigraphic scheme of the Permian reef deposits of Western Uzbekistan was introduced into the practice of the Institute of Geology and Geophysics (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Geology and Mineral Resources No. 04-5687 dated December 15, 2022). As a result of the introduction, new groups of organic remains were established, substantiating the stratigraphic scheme of the Permian period, distinguishing the lower and upper sections;

the established 34 species of biofossils characterizing the Permian period were put into practice at the Institute of Geology and Geophysics (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Geology and Mineral Resources No. 04-5687 dated December 15, 2022) As a result of the implementation, stratification was established and the geological boundaries of the Permian reef deposits of the Kyzylkum-Nurata mountain region were clarified;

criteria for identifying zones of coastlines that are promising for the discovery of ancient gold placers have been introduced at the Institute of Geology and Geophysics (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on

Geology and Mineral Resources No. 04-5687 dated December 15, 2022). As a result of the implementation, areas were identified that were promising for the discovery of ancient gold-bearing placers;

the established Permian reef complexes in the volcanic-sedimentary deposits of the molasse formation of Western Uzbekistan were introduced into the practice of the Institute of Geology and Geophysics (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Geology and Mineral Resources No. 04-5687 dated December 15, 2022). As a result of implementation, new promising areas have been identified for the discovery of minerals and further directions of geological exploration work have been justified.

**The structure and volume of the thesis.** The structure of the thesis consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of references and applications. The volume of the thesis is 183 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Турамурастов И.Б., Смирнов А.Н., Гончар А.Д., Омонов Х.А. Проблемы нефтегазоносности палеозойских отложений Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2014. – № 3. – С. 3-6 (04.00.00. № 2).
2. Смирнов А.Н., Искандарходжаев Т.А., Жижло О.Р., Гончар А.Д. Особенности палеофлористики позднего палеозоя гор Тахтатау (восточное окончание Букантау) // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2016. – № 4. – С. 31-38 (04.00.00. № 2).
3. Ишбаев Х.Д., Смирнов А.Н., Косбергенов К.М., Акбаров Ф.Н. Состав и генезис чимкурганской свиты Писталитау (Северный Нуратау, Срединный Тянь Шань) // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2019. – № 6. – С. 3-10 (04.00.00. № 2).
4. Смирнов А.Н. Рифогенные формации Учкулачского рудного поля // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2020. – № 4. – С. 37-40 (04.00.00. № 2).
5. Смирнов А.Н. О возрастной границе нижеучкулачской свиты гор Ханбандытау // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2020. – № 6. – С. 14-18 (04.00.00. № 2).
6. Абдуллаев Г.С., Смирнов А.Н., Сахатов Ш.Б. Рифогенные комплексы в пермских отложениях молассовой формации гор Тахтатау Западного Узбекистана // Горный журнал Казахстана. – Алматы, 2022. – № 1. – С. 19-23 (04.00.00. № 35).
7. Смирнов А.Н., Каримова Ф.С. Новые находки органических остатков в пермских отложениях Букантау (Центральные Кызылкумы) // Central Asian journal of theoretical and applied sciences. – Spain, 2022. June. Volume 03. Issue 06. ISSN: 2660-5317. – P. 602-609 (№ 23, Scietific Journal Impact Factor, IF-5,576).
8. Смирнов А.Н., Каримова Ф.С. Первые находки багряных водорослей в отложениях молассовой формации Тахтатау (Центральные Кызылкумы) // Ekologiya xabarnomasi, 2022. – № 4 [4]. – В. 54-58 (04.00.00. № 1).
9. Smirnov A.N., Karimova F.S. The First Finds of Paleoplysin (Palaeoplysin) in Reef Formations of Western Uzbekistan // Eurasian Research Bulletin (ERB). – Brussels, Belgium, 2023. April. Volume 19. – P. 127-132 (№ 23, Scientific Journal Impact Factor, IF – 6.849).
10. Смирнов А.Н. Новые находки *Calamites* в отложениях молассовой формации Западного Узбекистана (Центральные Кызылкумы) // Innovations in technology and science education, 2023. April. Volume 2. Issue 9. – P. 923-931 (№ 23, Scietific Journal Impact Factor, SJIF-5,305).

11. Смирнов А.Н. Эргашев Э.Х. Новые находки Calamites в пермских отложениях Кызылкумо-Нуратинской горной области (Центральные Кызылкумы). // Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент, 2023. - №3. - С. 16-19. (04.00.00; №2).

## II бўлим (II часть; II part)

12. Смирнов А.Н. Новый вид стрингоцефалидных брахиопод из среднего девона гор Аристантау (Центральные Кызылкумы). // Сборник научных трудов САИГИМС «Биостратиграфические исследования в Узбекистане». – Ташкент, 1989. - С. 46-50.

13. Рыбкина Н.С., Смирнов А.Н. Новые среднедевонские спирифериды Южного Тянь-Шаня. // Палеонтологический журнал, 1990. - №4. - С. 31-36.

14. Смирнов А.Н., Каримова Ф.С. К стратиграфии среднего-верхнего девона Западного и Центрального Узбекистана. / Материалы Международного симпозиума «Геология девонской системы». - Сыктывкар, 2002, 9-12 июля. - С. 218-219.

15. Смирнов А.Н. Органический мир в позднем палеозое гор Тахтатау и проблема его классификации. / Материалы Международной научно-технической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». – Ташкент, 2016, 19 августа. - С. 142-145.

16. Максудов С.Х., Туйчиев А.Н., Юсупов В.Р., Кремнев И.Г., Рустамов А.И., Смирнов А.Н. Результаты высокоточной магнитной съемки на территории Восточного Букантау. / Материалы Международной научно-технической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». – Ташкент, 2016, 19 августа. - С. 292-293.

17. Смирнов А.Н., Искандарходжаев Т.А., Жижло О.Р., Гончар А.Д. Комплексный биостратиграфический и фациально-палеогеографический анализ толщ позднего гор Тахтатау. / Сборник статей «Интегративная палеонтология: перспективы развития для геологических целей». LXIII сессия палеонтологического общества. - Санкт-Петербург, 2017 - С. 138-139.

18. Смирнов А.Н., Гончар А.Д. К стратиграфии верхнего палеозоя гор Тахтатау. / Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении»– Ташкент, 2017, 11-12 сентября. - С. 325-328.

19. Смирнов А.Н., Гончар А.Д. Палеозойские рифогенные комплексы Западного Узбекистана / Материалы Международной научно-технической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». - Ташкент, 2018, 17 августа. - С. 104-106.

20. Смирнов А.Н., Сахатов Ш.Б. Новые данные о возрасте бассейской свиты гор Тахтатау. / Республиканская научно-техническая конференция (TASECO-2021) «Проблемы обеспечения сейсмической безопасности

населения и территории Республики Узбекистан». – Ташкент, 2021, 20-21 сентября. - С. 200-205.

21. Мусаева Н.А., Смирнов А.Н. Биофациальный анализ туронских отложений Восточного Букантау по фораминиферам. // Экономика и социум. – Россия, Саратов, 2019. - № 11 (66). - С. 466-478.

22. Смирнов А.Н., Хусанов С.Т., Сахатов Ш.Б. Рифогенные образования в пермских отложениях гор Тахтатау. (Центральные Кызылкумы) / «Палеонтология и стратиграфия: современное состояние и пути развития». LXVIII сессия палеонтологического общества, посвященная 100-летию со дня рождения Александра Ивановича Жамойды. - С-Петербург, 2022. – С. 125-127.

23. Смирнов А.Н., Каримова Ф.С. Береговые линии ископаемых палеозойских бассейнов в Узбекистане. / Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 85-летию создания института геологии и геофизики и 110-летию со дня рождения академика Х.М.Абдуллаева «Актуальные проблемы геологии, геофизики, петрологии и рудообразования». - Ташкент, 2022, 17-18 ноября. Т. II. - С. 67-71.

Автореферат “Геология ва минерал ресурслар” журнали таҳририятида  
таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро  
мувофиқлаштирилди

Бичими 60x84 1/16. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.

Шартли босма табоғи: 3,5. Адади 100. Буюртма № 37.

Баҳоси келишилган нарҳда.

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