

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

**«НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ» ДАВЛАТ МУАССАСИ**

ЭЙДЕЛНАНТ НЕЛЯ КУЗМИНИЧНА

**БУХОРО-ХИВА РЕГИОНИ ЮРА ДАВРИ КАРБОНАТ ФОРМАЦИЯСИ
НЕФТГАЗЛИ ЖИНСЛАРИНИНГ ПЕТРОФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИГА
УЛАРНИНГ ТУЗИЛМА-ТЕКСТУРАВИЙ ХИЛМА ХИЛЛИГИ ВА
ЎЗГАРУВЧИЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ**

04.00.07 – Нефть ва газ конлари геологияси, уларни қидириш ва разведка қилиш

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

Тошкент – 2025 й.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Эйделнант Неля Кузьминична

Бухоро-Хива региони юра даври карбонат формацияси нефтгазли
жинсларининг петрофизик хусусиятларига уларнинг тузилма-
текстуравий хилма хиллиги ва ўзгарувчанлигининг таъсири 3

Эйдельнант Неля Кузьминична

Влияние структурно-текстурной неоднородности и преобразованности
нефтегазоносных пород юрской карбонатной формации на их
петрофизические свойства в Бухаро-Хивинском регионе 19

Eydelnant Nelya Kuzminichna

The influence of structural-textural heterogeneity and transformation of oil
and gas-bearing rocks of jurasic carbonate formation on their petrophysical
properties in the Bukhara-Khiva region..... 35

Нашр қилинган ишлари рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 38

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

**«НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ» ДАВЛАТ МУАССАСИ**

ЭЙДЕЛНАНТ НЕЛЯ КУЗМИНИЧНА

**БУХОРО-ХИВА РЕГИОНИ ЮРА ДАВРИ КАРБОНАТ ФОРМАЦИЯСИ
НЕФТГАЗЛИ ЖИНСЛАРИНИНГ ПЕТРОФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИГА
УЛАРНИНГ ТУЗИЛМА-ТЕКСТУРАВИЙ ХИЛМА ХИЛЛИГИ ВА
ЎЗГАРУВЧИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ**

04.00.07 – Нефть ва газ конлари геологияси, уларни қидириш ва разведка қилиш

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

Тошкент – 2025 й.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2025.1.PhD/GM218 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институтида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Абдуллаев Ғайбулла Сайфуллаевич
геология-минералогия фанлари доктори
профессор

Расмий оппонентлар:

Юлдашев Гафур
геология-минералогия фанлари доктори

Халисматов Ирмухамат
геология-минералогия фанлари номзоди,
профессор

Етакчи ташкилот:

«Ўзбекгеофизика» АЖ

Диссертация ҳимояси Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти ҳузуридаги DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил « 26 » июн соат 10:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100164, Тошкент шаҳри., Олимлар кўчаси, 64-Б уй., e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертация билан Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (4417 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-Б уй., e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертация автореферати 2025 йил « 30 » май куни тарқатилди.

2025 йил « 24 » мартдаги 94 рақамли реестр баённомаси).



Т.Х. Шоймуротов
Илмий даражадар бериш бўйича
илмий кенгаш раиси, г.-м.ф.д., к.и.х.

М.Г. Юлдашева
Илмий даражалар бериш бўйича
илмий кенгаш илмий котиби, г.-м.ф.д., к.и.х.

А.Н. Богданов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш ҳузуридаги
Илмий семинар раиси, г.-м.ф.д., к.и.х.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда нефть ва газ захираларининг асосий ўсиши геология-қидирув жараёнига углеводород уюмларини излаш учун инновацион технологияларни жалб қилиш ҳисобига амалга оширилмоқда. Юра карбонат жинслари структуравий-текстуравий хилма-хиллигининг ва карбонатларда кечган қайта шаклланишнинг петрофизик хусусиятларига таъсирини ўрганиш геология-қидирув ишлари самарадорлигини ошириш имконини беради. Шу муносабат билан, назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган геофизик ва литологик тадқиқотларни қамраб олган ҳолда янги истиқболли тузилмаларни излаш нефть ва газ геологиясининг устувор вазифаларидан бири бўлиб, у назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Ҳозирги кунда дунёда нефть ва газ уюмларини излашда энг истиқболли зоналарни ажратиш мақсадида нефтьгазли комплекс жинсларининг моддий таркиби, ўзгарганлик даражаси, структуравий-текстуравий хилма-хиллигини ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада, юра карбонат формацияси тоғ жинсларининг структуравий-текстуравий хилма-хиллиги ва генетик турларини, улар коллектор-қатламларининг маълум генетик турларга мансублигини аниқлаш, шунингдек карбонат тоғ жинсларининг қайта шаклланиш даражасини ўрнатиш ва унинг фильтрация-сиғим хусусиятларига таъсирини аниқлаш нефтьгазга истиқболли майдонларни қидиришда алоҳида эътиборга молик.

Республикамызда углеводород захираларининг ўсиши билан боғлиқ бўлган ва геология-қидирув ишлари ҳажмини оширишни талаб қиладиган нефть ва газ соҳасини ривожлантириш бўйича муайян илмий натижаларга эришилмоқда. Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясига таянган ҳолда¹ “миллий иқтисодиёт барқарорлигини таъминлаш, ялпи ички маҳсулотда саноат улушини ошириш ва саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтиришга қаратилган саноат сиёсатини амалга оширишни давом эттириш” бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шундан келиб чиққан ҳолда, Бухоро-Хива региони карбонат формацияси жинсларининг структуравий-текстуравий хилма-хиллиги ва улар қайта шаклланишининг петрофизик хусусиятларига таъсирини баҳолаш орқали қулай зоналарни ажратиш нефть ва газ уюмларини қидиришда катта илмий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 25 майдаги ПҚ-3006-сон "2017-2021 йилларда минерал хомашё базасини ривожлантириш ва қайта тиклаш Давлат дастурини тасдиқлаш тўғрисида"ги Қарори; 18.11.2019 йилдаги "Нефть ва газ геология-қидирув ишларини ташкил этиш ва олиб бориш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПҚ-4522-сон; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон "2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида"ги Фармони ҳамда ушбу соҳада қабул қилинган бошқа меъёрий-

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йиллар учун Янги Ўзбекистоннинг Ривожланиш Стратегияси тўғрисида» Фармони

хукукий ҳужжатларда белгилаб берилган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республикадаги фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Тадқиқотлар Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларни ривожланишининг VIII «Ер тўғрисидаги фанлар» (геология, геофизика, сейсмология ва минерал хом ашёларни қайта ишлаш) устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. юра даври карбонат формацияси Фарбий Ўзбекистон ҳудудида катта ҳажмли геологик элемент ҳисобланади. Дастлабки тадқиқотлардаёқ юра карбонат қатлами геологик ривожланиш тарихида алоҳида босқич сифатида ажратилган мукамал платформа формацияси эканлиги эътироф этилган.

Уни ўрганиш билан кўплаб тадқиқотчилар шуғулланган, жумладан: Е.М.Абетов, Г.С.Абдуллаев, А.М.Акрамходжаев, М.Х.Арифджанов, П.У.Ахмедов, А.Г.Бабаев, В.И.Вето, К.А.Грудкина, Ш.Н.Дусмухамедов, Г.Б.Евсеева, А.Г.Ибрагимов, З.С.Ибрагимов, В.Д.Илин в.б., Ф.П.Корсаков, В.В.Курбатов, И.В.Кушниров, М.Г.Лувишис, Х.Х.Миркамалов, А.Н.Симоненко, В.И.Троитский, З.С.Убайходжаева, Д.И.Хейфес, С.Т.Хусанов, М.Э.Эгамбердиев ва бошқалар.

Ўрта ва юқори юра даври нефтгазли карбонат формацияси жинсларининг моддий таркиби, уларнинг петрофизик рангбарангликка ажратилган генетик хусусиятлари, шунингдек седиментациядан кейинги жараёнларнинг тоғ жинслари фильтрация-сиғим хусусиятларига таъсири бўйича тадқиқотлар Бухоро-Хива региони карбонат жинсларининг петрофизик турлари жамланмаси бўйича кесмаларнинг асосий турлари ажратиб кўрсатилган ҳолда, ўтган асрнинг 70-йилларида А.Г.Бабаев раҳбарлигида мазкур диссертация муаллифи томонидан, излов-қидирув қудуқларини бурғилаш ва карбонат жинсларининг кернлари маълумотларини комплекс ўрганиш натижаларига кўра батафсил ўтказилган. Бундан кейин республикада бу борадаги тадқиқотлар олиб борилмаган. Ўтган давр мобайнида нефтгазли карбонат формация жинсларини очган янги бурғиланган қудуқлар ва керн материалларини литологик-петрографик ва бошқа лаборатория тадқиқотлари (литологик-физик, физик-кимёвий, рентген-дифрактометрик в. б. таҳлиллар), қудуқларнинг геофизик тадқиқотлари (ГИС) бўйича комплекс ўрганиш натижалари бўйича катта ҳажмдаги геологик-қидирув ишлари бажарилди ва улкан ҳажмдаги материаллар тўпланди. Шу нуқтаи назардан, мавжуд материалларни батафсил таҳлил қилиш зарур, бу углеводородлар захираларини кўпайтиришга қаратилган нефтгаз соҳаси муаммоларини ҳал қилиш имконини беради.

Диссертация тадқиқотнинг диссертация бажарилган муассасанинг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти «ИГИРНИГМ» ДМ илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ 561-16Т «Сечанкўл, Оқжар, Чимбай, Акчалак ва Чандир инвестицион блокларида геологик қидирув ишларини ўтказиш дастурларини ишлаб чиқиш» (2016); 20-20 ГКГ «Бухоро-Хива минтақасида карбонатлар формацияси жинсларининг

структурали-текстурали нотекислиги уларнинг петрофизик хусусиятларига таъсир этиши ҳамда углеводородларни қидириш учун истиқболли бўлган зоналарни ажратиш» (2022); 47-21 УНГ «Углеводородларнинг хом ашё базасини ошириш мақсадида, Шуртан зонаси доирасида жойлашган истиқболли тузилмаларда геологик қидирув ишларини ўтказишни асослаш» (2022) мавзусидаги илмий-амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Бухоро-Хива региони нефтгазли юра карбонат формацияси жинслари структуравий-текстуравий хусусиятлари, генезиси, моддий таркиби ва қайта шаклланишининг петрофизик хусусиятларга таъсири орқали углеводород тўпланишига истиқболли зоналарини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

нефтгазли юра карбонат формацияси жинсларининг моддий таркибини ўрганиш орқали уларнинг генетик турлари, петрорангбаранглиги Бухоро-Хива регионининг айрим ҳудудларида тарқалганлигини ўрганиш;

кудукларнинг геофизик тадқиқотлари бўйича қатлам-коллекторларнинг мавжудлигини ва карбонат жинсларининг маълум петрорангбаранглигига боғлиқлигини аниқлаш;

керн бўйича юра карбонат жинсларининг седиментациядан сўнги жараёнлар натижасида қайта шаклланиш даражасини ва уларнинг коллекторлик хусусиятларига таъсирини ўрганиш;

керн материаллари ва кудукларнинг геофизик тадқиқотлари маълумотлари асосида қатлам-коллекторларнинг тарқалиши бўйича юра карбонат формацияси кесимларининг тоифаланишини аниқлаш;

нефть ва газ уюмларини қидириш учун объектларни аниқлаш мақсадида юра даври нефтгазли карбонат формацияси жинсларининг седиментациядан сўнги жараёнлари ва структуравий-текстуравий хилма-хиллигининг петрофизик хусусиятларга таъсирини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Бухоро-Хива региони юра карбонат формацияси жинслари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Бухоро-Хива региони юра даври карбонат формацияси ётқизиклари петрофизик (филтрацион-сигимли хусусияти) хусусиятларининг нотекис моддий таркиби ва седиментациядан сўнги шаклланиш жараёнлар таъсирида ўзгарганлигидан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация ишини бажаришда кудукларни петрографик, литолого-физик, физик-кимёвий, рентген-дифрактометрик, геофизик тадқиқот усулларидадан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Бухоро-Хива регионининг бешта майдони доирасида юра даври нефтгазли карбонатли жинсларининг генетик турлари ва уларнинг петрорангбаранглик тарқалиш қонуниятлари аниқланган;

юра карбонат формацияси жинсларининг седиментациядан сўнги жараёнлар таъсирида ўзгарганлиги (керн бўйича) ва улар таъсири остида жинсларнинг фильтрация-сигим хусусиятлари яхшиланганлиги аниқланган;

ГИС бўйича юра карбонат кесмалари қатлам-коллекторларининг тарқалганлиги ва уларнинг маълум бир карбонатли жинслар петрохилма-хил турлари билан боғлиқлиги исботланган;

ГИС ва керн материаллари бўйича қатлам-коллекторлар ғовақлигининг энг юқори қийматлари сезиларли структуравий-текстуравий нотекисликка эга бўлган нефтгазли юра карбонат ётқизикларининг биоген ва дондор генетик турларига тўғри келиши исботланган;

Бухоро-Хива региони юра карбонатли жинслар мажмуасида нефть ва газ тўпламларини излаш учун истиқболли зоналар аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

юра карбонат жинсларининг ўзгариш даражасини ҳисобга олган ҳолда қудуқларнинг геофизик тадқиқотлари ва керн бўйича петрографик белгилари, фильтрацион-сифимли хусусиятлари бўйича асосланган нефтгазга истиқболли зоналарнинг схематик харитаси ишлаб чиқилган;

геокимёвий, газоконденсат ва масофавий тадқиқотлар натижаларидан фойдаланган ҳолда бурғилашга тайёрлаш учун нефть-газга истиқболли бўлган тузилмаларни аниқлаган ҳолда истиқболли зоналар ажратилган;

Бухоро-Хива минтақасидаги карбонатли жинслари кесмалари бўйича қайта тайёрланаётган структураларда уйқаш (аналог) объектлар сифатида фойдаланиш учун генетик турлар ажратилган;

Бухоро-Хива региони бўйича юра карбонат формацияси жинсларининг асосий генетик типлари билан устунлик қилувчи участкаларининг схемаси ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги нефтгазли карбонат жинсларини комплекс ўрганиш натижалари бўйича 2126 та намуна, 125 та қудуқ, 75 та майдон ва қудуқларни геофизик ўрганиш натижаларига кура 44 та майдон, 51 та қудуқ ҳамда 74 та майдон ва 98 та қудуқ бўйича керннинг фильтрация-сифим хусусиятларини ўрганишга асосланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти юра карбонат жинсларининг учта генетик турлари аниқланганлиги билан изоҳланади: биоген+биохемотрен, бўлакли, хемотрен. Юра карбонат жинсларининг биоген ва дондор генетик турлари юқори структуравий-текстуравий хилма-хилликка эга, чўкиндидан кейинги ўзгаришларга кўпроқ мойил бўлиб, коллектор қатламларининг асосий сони улар билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти нефть ва газ йиғилган жойларни излашда уларга истиқболли бўлган, янги аниқланган маҳаллий объектларни геологик қидирув жараёнига жалб қилиш учун Бухоро-Хива региони юра карбонат формацияси ётқизикларидаги истиқболли зоналар харитасини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бухоро-Хива региони юра даври карбонат формацияси нефтгазли жинсларининг петрофизик хусусиятларига уларнинг тузилма-текстуравий хилма хиллиги ва

ўзгарувчанлигининг таъсирини аниқлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Бургутли, Жанубий Чавата, Халқобод, Янги Нишон аниқланган структураларни тайёрлаш бўйича тавсиялар "Ўзбекгеофизика" АЖда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Тоғ-кон саноати ва геология вазирлигининг 2024 йил 2 июлдаги 08-2331-сон маълумотномаси). Натижада, аниқланган Бургутли (Барханли) тузилма Қозокбулоқ деб қайта номланиб, S_3 тоифаси бўйича истиқболли ресурслар (5830 млн. т.ш.ё) билан бурғилашга тайёрлаш имконини берган;

Бухоро поғонасининг марказий қисми Когон кўтарилмасининг жанубий тугашидаги Зирабод конидан то аниқланган Янги Зекри майдонигача МОГТ-3Д сейсмик-қидирув ишларини олиб боришни асослаш бўйича тавсиянома "Ўзбекгеофизика" АЖда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Тоғ-кон саноати ва геология вазирлигининг 2024 йил 2 июлдаги 08-2331-сон маълумотномаси). Натижада, МОГТ-2Д сейсмик-қидирув ишларини олиб бориш жараёнида S_3 тоифасидаги истиқболли ресурслари 4815 млн. т.ш.ё. бўлган Янги Чуқуркўл тузилмани бурғилашга тайёрлаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқотнинг асосий натижалари 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 14 та илмий иш чоп этилган бўлиб, улардан 2 таси монография, 7 таси илмий мақолалар ҳисобланади, шу жумладан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини эълон қилишга тавсия этилган республика даражасидаги журналларда 5 та мақола ва чет эл журналларида 2 та мақола нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, тўртта боб, хулоса, расмлар, иловалар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат, диссертациянинг ҳажми 110 бетни ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ишнинг долзарблигини асосланади ва тадқиқотнинг мақсади ва вазифаларини белгиланади. Тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва техникасини ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, олинган натижаларнинг илмий-амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларини амалиётга татбиқ этиши, чоп этилган ишлар тўғрисидаги маълумотлар ва диссертациянинг тузилиши келтирилган.

Диссертациянинг «**Юра ёшидаги нефт-газли карбонат формацияси ётқизикларининг ўрганилганлиги ва унинг геологик тузилишининг ўзига хос хусусиятлари**» деб номланган биринчи бобида Бухоро-Хива нефт-газли минтақасининг карбонат формацияси (КФ) геологик, геофизикавий ва бурғилаш жиҳатидан ўрганилганлиги таҳлилининг натижалари, ҳамда унинг геологик

тузилиши, литологик-стратиграфик хусусиятлари, тектоникаси ва нефт-газлилиги ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Юра ёшидаги карбонатлар формацияси жинсларининг геологик тузилиши, литологик таркиби, ётқизиклар тўпланишининг фациал шартларининг тадқиқотлари, кесмаларни турларган ажратиш бўйича изланишлар кўпгина тадқиқотчилар томонидан ўтказилган, уларнинг ичида Е.М. Абетов, Г.С.Абдуллаев, А.М. Акрамходжаев, М.Х. Арифджанов, П.У. Ахмедов, А.Г.Бабаев, В.И. Вето, К.А. Грудкин, Ш.Н. Дусмухамедов, Г.Б. Евсеева, А.Г.Ибрагимов, З.С. Ибрагимов, В.Д. Ильин, Ф.П. Корсаков, В.В. Курбатов, И.В. Кушников, М.Г. Лувишис, Х.Х. Миркамалов, А.Н. Симоненко, В.И. Троицкий, З.С. Убайходжаева, Д.И. Хейфец, С.Т. Хусанов, М.Э. Эгамбердиев, ва бошқа кўплаб олимларни қайд этиш мумкин. Карбонат формацияси жинсларининг нефт-газлилигини ўрганиш учун доимо уларнинг моддий таркибини, генетик ва структурали хусусиятларини ўрганиш ишлари амалга оширилган.

Ўрганилган ҳудудда геофизик тадқиқотлар режали асосда олиб борилган, биринчи босқичда ҳудудий, кейин излаш ишлари, шу жумладан магниторазведка, гравиразведка, электроразведка ва сейсмик тадқиқотлар бажарилган. Диссертация иши бўйича тадқиқотлар бажариш мобайнида муаллиф томонидан қудуқлардаги геофизик тадқиқотлари маълумотлари кенг фойдаланилган.

1956 йилдан то ҳозирги вақтгача минтақа ҳудудида 2502 та параметрик, излов ва қидирув қудуқлари бурғиланган, улардан 127 таси – параметрик, 2375 таси – излов-қидирув қудуқлари. Бухоро-Хива минтақаси умумий майдони деярли 50000 км² бўлиб, бурғилаб ўрганиш зичлиги бир қудуққа 20 км² ёки бир км² га – 0,05 та қудуқ тўғри келади. Бу қийматлар ҳудуд бўйича ўртача ҳисобланади.

Ўрганиладиган минтақанинг геологик тузилишида юрагача бўлган комплекс жинслари ва мезозой-кайнозой ётқизиклари иштирок этади.

Мақсадли объект бўлган карбонат формацияси ётқизиклари, ўрта юра ёшидаги ўрта, юқори келловей яруси ва юқори юра ёшидаги оксфорд-кимерия яруси ҳажмида ажралиб туради ва БХР ҳудудидаги асосий маҳсулдор комплекс ҳисобланади. Карбонат формацияси кесимида иккита секция аниқ ажралиб туради, улар ўртасидаги чегара кон-геофизик тадқиқотлар натижалари, бурғилаш тезликлари, механик каротаж маълумотлари ва бошқалар бўйича узи-кесил аниқ белгиланади. Ушбу формация кесмасидаги қуйи секция, бир стратиграфик сатҳга мос келувчи ягона секция бўлиб, асосан, нефт-газ ярата олувчи жинсларнинг барча белгиларига эга бўлган, майда кристалли тўқ кул ранг, қора тусли оҳактошлардан таркиб топган. Формация кесмаларининг юқори секциялари учун биоген, органоген-бўлакчи, бўлакчи, детритли карбонат жинслари устувор бўлиши хос бўлиб, уларда фойдали сифими ва ўтказувчанлиги юқори бўлган қатламларнинг мутлақ кўпчилиги тўпланган.

Ўрганилаётган ҳудуд Амударё синеклизасининг шимоли-шарқий бортида жойлашган, у эса эпигерцин Турон платформасининг энг йирик тектоник элементларидан бири деб ҳисобланади. Бу ҳудуд поғонасимон тузилишга эга

бўлиб, пароград бўлинишлар билан Бухоро ва Чоржўй поғоналарига ажратилган, ўз навбатида, уларда кичикроқ даражадаги тектоник элементлар: кўтарилмалар ва эгилмалар ажратилади. Бухоро тектоник поғонаси алоҳида йирик кўтарилмалар ва эгилмалар билан мураккаблашган - Мешекли, Янгиказган, Газли, Когон, Муборак ва Тошли кўтарилмалари, улар бир-биридан Дашкали, Тузкой, Ромитан, Ямбаши, Пўлоти-Кўкдала ва Қашқадарё эгилмалари билан ажратиладилар. Чоржўй поғонаси худудида шунингдек Питняк, Гугуртли-Учқир, Қандим, Испанли-Чандир, Денгизкўл ва Култоқ кўтарилмалари, Биргутли-Шортакли, Қоракўл, Кушоб ва Бешкент эгилмалари ажралиб туради. Шунини қайд этиш лозимки, чўкинди қопламанинг структуравий режаси палеозой ёшидаги асоснинг структурасини тўлиғича мерос қилиб олган, бу эса ҳам юрадан аввалги юзалар бўйлаб, ҳам мезозойнинг платформали бўлинмалари бўйлаб юзага келган структуралар билан исботланади.

Бухоро-Хива минтақаси ўтган асрнинг 50-йилларидан бери ҳам углеводород хом ашёсини қазиб олиш бўйича, ҳам уларнинг захиралари йиллик ўсиши бўйича асосий минтақа ҳисобланади. 01.01.2024 йилдаги ҳолатига кўра Бухоро-Хива минтақасида 228 та нефт ва газ конлари кашф этилган. Ўзбекистон Республикасининг Давлат балансида уларнинг умумий сонидан 211 та кон туради, бунинг сабаби шуки, ҳимоя қилинган углеводородлар захираларини ҳисоблаш бўйича 30 та кон ЗМК (ЦКЗ) ва ДЗК (ГКЗ) да бирлаштирилган. Улардан 48 та кон Бухоро поғонасида ва 163 таси Чоржўй поғонасида жойлашган. Конлар асосан карбонат формацияси жинсларида 192 та аниқланган бўлиб, бўр ётқизикларида – 33 та, терриген ётқизикларда - 29 та аниқланган. Бу минтақада углеводород хом ашёси захираларини оширишнинг кейинги истиқболлари карбонатлар формацияси ётқизиклари билан боғлиқ, ГҚИ ишларини олиб бориш учун устувор ҳудудлар – Чоржўй поғонасининг ғарбий томони, Бешкент эгилмаси ва Когон кўтарилмасининг жанубий қисмидир.

Диссертациянинг «**Нефт-газли карбонат формацияси жинслари моддий таркибининг комплекс тадқиқотлари натижаларини таҳлил қилиш ва умумлаштириш**» деб номланган иккинчи бобида Бухоро-Хива минтақаси бўйича 75 та майдонда бурғиланган 125 қудуқларда очилган нефт-газли карбонат формацияси кесмаларидан олинган 2126 та намуналарнинг комплекс тадқиқотлари натижалари кўриб чиқилган.

Олиб борилган изланишлар натижасида БХР худуди бешта районга бўлинган, уларнинг ҳар бирида карбонат формацияси жинсларининг генетик турлари ва уларнинг петрохилма-хил турлари ажратилган, бу мезонлар бўйича кесмалар таснифи ишлаб чиқилган ва қуйидагилар: БХР нинг шимоли-ғарбий қисми Янгиказган ва Гугуртли-Учқир кўтарилмалари ҳамда Тузкой, Биргутли-Шортакли ва Боймурод эгилмалари ҳудудлари чегарасида, Бухоро поғонасининг марказий қисми Когон кўтарилмаси худудида, Чоржўй поғонасининг марказий қисми, Испанли-Чандир, Денгизкўл ва Култоқ кўтарилмалари ҳудудларида, Бухоро поғонасининг жануби-шарқий қисми, Муборак ва Тошли кўтарилмалари доирасида, Чоржўй поғонасининг жануби-шарқий қисми Бешкент эгилмаси ҳудудлари чегарасида ажратилган.

Тоғ жинсларининг учта асосий генетик тури ажратилган: биоген + биохемотроп, бўлакчи ва хемотроп турлари. Ётқизикларнинг петрохилма-хиллик

турлари асосий таркибий фрагментлари бўйича аниқланган: кумоқлар, қуюқ бўлақлар, органик қолдиқлар бўлақлари, сувўтлар, онколитлар, оолитлар, детритус (детрит) ва бошқалар.

Бухоро-Хива минтақасининг шимоли-ғарбий районида 19 та майдондаги 24 та қудуқдан олинган 218 та намуна таҳлил қилинган. Учта генетик турдаги 28 та петрофизик турлар ажратилган. Уларнинг тақсимотини таҳлил қилиш жинслар кесимларида генетик турлари бўйича биоген + биохемотрген келиб чиқишдаги жинслар устувор эканлигидан далолат беради, улар барча намуналардан 89 тасини (40,8%) ташкил қилади; хемотрген турда 73 та намуна (33,5%) ва бўлақли турда 56 та намуна (25%) мавжуд. Биоген турда микрозаррали-қуюқ бўлақли, кумоқли-қуюқ бўлақли ва кумоқли-сувўтли петрофизик турлари энг кўп учрайди. Бўлақли генетик турда детритли-бўлақли ва кумоқли-бўлақли петрофизик турлар мавжуд, хемотрген генетик турида доломитлар, афанитли ва микрозаррали петрофизик турлари асосий ўрин эгаллайди. Бу ҳудуд кесимида ушбу жинслар петрофизик турлари билан боғлиқ бўлган қуйидаги саноат миқдоридаги газ қазиб олиш горизонтлари ажратилади: XV- 1, XV-2 (Ғарбий Хакқўл,2); XV-2, XV-3, XV-а, XVI (Дояхотин,10); XV-1, XV-2, XV-3 (Миркомилқудуқ,4).

Бухоро поғонасининг марказий районида 9 та майдондаги 15 та қудуқдан олинган 571 та намуна таҳлил қилинган, улар XV, XVa, XVI маҳсулдор горизонтларидаги ётқирикларда 40 та петрохилма-хил турлардан иборат. Бу ерда хемотрген генетик тури устуворлик қилади – 303 та намуна (53,1%), биоген +биохемотрген тури 141 та намунада (24,7%), бўлақли тури – 127 та намунада (22,2%) ўрганилган. Хемотрген генетик турида оолитли, бўлақли-оолитли, детритли-оолитли, сувўтли-оолитли (111 та намуна), афанитли, микрозаррали петрохилма-хиллик ва доломит устувор бўлади; биоген+биохемотрген генетик турида кумоқли-қуюқ бўлақли, қуюқ бўлақли-кумоқли, микрокумоқли карбонатжинслари турлари мавжуд, кумоқли турида бўлақли, детрит-кумоқли ва оолитли-бўлақли карбонат турлари ажратилади. Бу жинсларнинг шаклланиши доимий ҳаракатчан муҳит шароитида ўтгани сабабли, оҳактошларнинг оолитли ва бўлақли турлари кўплиги ҳам шу билан изоҳланади.

Чоржўй поғонасининг марказий районида 18 та майдондаги 30 та қудуқдан олиб таҳлил қилинган 387 та намунада 31 та карбонат жинслари турлари аниқланган. Биоген+биохемотрген генетик тури улушига 190 та намуна (49,1%), бўлақли генетик турига – 125 та намуна (32,3%), хемотрген турига – 72 та намуна (18,6%) тўғри келади. Биоген генетик турида сувўтли, кумоқли-сувўтли, кумоқли-қуйқа бўлақли, кумоқли-онколитли ва қуйқа бўлақли-кумоқли жинслар турлари устувор бўлиб, улар XV-HP, XV-P, XV, XV-HP, XVa маҳсулдор горизонтлари билан боғлиқдир. Карбонат жинслар турларининг бундай тақсимоти, қаралаётган ҳудудларда карбонатлар формацияси жамланиши даврида органик оламнинг гуллаб-яшнаши учун мақбул фақил шароит мавжуд бўлгани билан изоҳланади, бу шароит қазилма органик қолдиқлар билан бойиган чўкиндилар йиғилишига ёрдам берган.

Бухоро поғонасининг жануби-шарқий ҳудудида 9 та майдондаги 13 та қудуқдан 213 та карбонат жинслар намуналари олиб таҳлил қилиниб, жинсларнинг учта генетик тури ва 36 та петрохилма-хил турлари ажратилган. Бу

худуддаги кесмаларда бўлакли генетик тур устувор бўлган - 84 та намуна (34,4%), улар Чувама майдонида, 3,4-кудук, (XV-P) ва Истиклол-25,1 (XV-1a) майдонида детрит-бўлакли, Шимолий Тошли,3, Куштекчи,1(XVa) майдонларида бўлакли ва Муродота,1 (XV) майдонида сувўтли-бўлакли карбонат ётқизиқлари турларидан иборат. Биоген+биохемотренетик турида карбонат жинслар 67 та намунада (31,5%) бўлиб, уларнинг ичида қумоқли-сувўтли ва қумоқли турлари устувор бўлади, улар Истиклол-25,1(XV-1a) ва Муродота,1 майдонларида ўрганилган. Хемотренетик тури - 62 та намуна (29,1%) Муродота,1 (XVa), Истиклол-25,1(XV-1a) ва Шимолий Тошли,3 майдонларида ажратилган афанитли, микроструалли ва майда струалли турларидан иборат.

Чоржуй поғонасининг жануби-шарқий районида 22 та майдондаги 43 та кудукда олинган 737 та карбонат жинслари намунаси таҳлил қилинганда, уларнинг орасида учта генетик тур, 29 та петрохилма-хиллик ажратиб кўрсатилган. Карбонатлар формацияси кесмаларида бўлакли генетик тури устуворлиги қайд этилган – намуналарнинг умумий сонидан 295 та намунада (40,0%), хемоген генетик тури – 237 та намунада (32,2%) ва биоген+биохемоген тури – 205 та намунада (27,8%) намоён бўлган. Бўлакли генетик турида Авазчўл, 1,2 (XV) майдонида сувўтли-детритли, Тўртсари, 6, 7 (XV, XV-HP, XV-P, XV-PP) майдонида органоген-бўлакли, Авазчўл, 1 (XV), Камар, 1 ва Ойдин, 3 (XVa) майдонларида детритли турларининг устуворли аниқланган. Хемоген генетик турининг тақсимоотида Рубойи, 4 (XVI), Тўртсари, 7 (XV), Тўртсари, 6 (XV-HP, XV-P, XV-PP), Намозбой, 2 (XV), Мирмирон, 1 (XV-HP) майдонларида ўрганилган афанитли турлари (199 та намуна) устуворлиги қайд этилган. Биоген + биохемоген генетик турининг тақсимоотида Наистон, 1 (XVa) майдонида детрит-сувўтли, Ахирбулок, 1 (XV-HP) майдонида детрит-кумокли, Тўртсари, 6 (XV-PP) майдонида кумокли-сувўтли карбонат турлари устувор бўлган.

Ушбу минтақа ҳудудида карбонатли жинсларнинг генетик турларини таснифлашда БХР нинг шимоли-ғарбий ҳудудида ва Чоржўй поғонасининг марказий қисмида карбонатли жинсларнинг биоген+биохеоген генетик тури, Бухоро ва Чоржўй поғоналарининг жануби-шарқий районида бўлакли генетик турининг устувор эканлиги қайд этилган; Бухоро поғонасининг марказий ҳудудида хеоген генетик тури устуворлиги аниқланган. Агар бу генетик турларини намуналар сонига кўра таққосласак, биоген + биохеоген тури ва бўлакли тури тахминан тенг қийматларга эга – 32,5% ва 32,3%, хеоген тури сал кўпроқ – 35,2%. Бунда, биринчи иккита генетик тури кўпроқ структуралитекстурали нотекислигига эга бўлади, чунки бу жинслар таркибида, асосий таркибий қисмларидан ташқари, карбонатли жинсларнинг умумий кўринишини белгилаб берадиган бошқа кўп фрагментлар – қазилма органик қолдиқлар, оолитлар, кумоқлар, қуйқали бўлақлар, карбонатли жинслар синиқлари, терриген аралашмалар ва шу кабилар ҳам бор.

Юқоридаги маълумотларни умумлаштиришда, карбонатли формация таркиб топган жинсларнинг моддий таркиби қанчалик хилма-хил эканлиги ҳақида ҳулоса қилиш мумкин, бу эса коллектор жинсларнинг фильтрация-сифимли хусусиятларига катта таъсир кўрсатади.

Диссертациянинг «Қудукларнинг геофизикавий тадқиқотлари бўйича карбонатли жинсларнинг генетик турлари ва петрохилма-хиллиги ҳамда

уларнинг коллекторлик хусусиятлари ўртасида боғлиқликни аниқлаш» деб номланган учинчи бобида БХР нинг барча ўрганилган ҳудудлари бўйлаб кудукларнинг геофизик тадқиқотлари натижалари таҳлил қилинган, кернларни олиш интервалларига мос бўлган коллекторлар интервалларини танлаб олинган ҳамда карбонатли жинслар коллектор қатламларининг маълум генетик турларига ва петрохилма-хиллигига боғлиқлиги аниқланган.

Бухоро-Хива минтақасининг бешта районлари бўйича ушбу тадқиқотлар натижалари карбонатлар формацияси жинсларини коллекторлик хусусиятлари бўйича таснифлаш имконини берган – ҚГТ бўйича 257 та интервалларда ғоваклик қийматлари ўрганилган ҳудуддаги карбонатли жинсларнинг маълум генетик турларига боғлиқ бўлган. Уларнинг асосий улуши – 103 та интервалда карбонатли жинсларнинг биринчи, яъни биоген+биохеоген генетик турига тўғри келади. БХР нинг шимоли-ғарбий қисмидаги ва Чоржўй поғонасининг марказий қисмидаги, Миркомилкудук, 2,4; Муродтепа,3,4; Тўмарис, 2; Ғарбий Хаққул, 2; Достон, 5; Ғарбий Сабо, 8; Янги Маржон,1; Янги Алан, 8 майдонларида жинсларда ғовакликнинг энг юқори қийматлари қайд этилган, улар 22,87% дан 10,38% гача бўлган. Бу генетик турдаги петрохилма-хиллик турлари микрокумли, қуйқа бўлакли-кумли, кумкли-қуйқа бўлакли, кумкли-сувўтли, биоморф, қуйқа бўлакли-сувўтли оҳактошлардан иборат.

Карбонатли жинсларнинг ғоваклилик қийматлари тақсимотига кўра иккинчи генетик тури – бўлакли тури бўлиб, 81 та интервалда бутун минтақа бўйлаб деярли бир текисда мавжудлиги аниқланган. Бухоро ва Чоржўй поғоналарининг жануби-шарқий районларида Оқжайрон, 1; Чувама, 2; Муродота, 1; Ахирбулоқ, 2; Қоратепа, 2; Намозбой, 3 майдонларида ғоваклиликнинг энг катта қиймати 10,45% дан 21,14% гача ораликда қайд этилган. Бунда органоген-детритли, органоген-бўлакли, оолитли-бўлакли ва бошқа петрохилма-хил турлари учун ғовакликнинг юқори қийматлари хос бўлади.

ҚГТ бўйича ғоваклилик қийматлари тақсимотига кўра учинчи генетик тури 73 та интервалда карбонатли жинсларнинг хеоген генетик тури бўлган. Ғоваклик қийматларининг энг кўп сони Бухоро поғонаси марказий районида – 21та ва Бухоро-Хива минтақаси шимоли-ғарбий районида - 26та қайд этилган. Ёркин,4,5; Ғарбий Хакқул,2; Тўмарис,2; Шарчашма,1; Когон,1; Ўртаараб майдонларида ғоваклик қийматларининг энг йирик кўрсаткичлари қайд этилган. Бу ердаги жинслар микрозаррали, афанитли, майда заррали, оолитли оҳактош ва доломитлардан иборат.

ҚГТ натижалари шундан далолат берадики, асосан, биоген+ биохеоген ва бўлакли генетик турдаги, структурали-текстурали нотекислиги бўлган карбонатли жинслар энг яхши фильтрациявий-сиғимли хусусиятларига эга бўлади, чунки бу жинслар гидротермал эритмалар таъсири ва ёриқлар пайдо бўлиши натижасида ўзгариш – ишқорлашиш, метасоматоз жараёнларига учрайди, лекин жинсларнинг хеоген генетик турларида ҳам ғоваклигининг юқори қийматлари қайд этилади.

Диссертациянинг «Юра ёшидаги нефт-газли карбонат формацияси жинсларининг фильтрация-сиғимли хусусиятларига структурали-текстурали хилма-хиллик ва постседиментация ўзгаришлари натижалари

таъсирини баҳолаш» деб номланган тўртинчи бобида карбонатли жинсларнинг постседиментация жараёнлари билан ўзгариши юзасидан комплекс тадқиқотлари таҳлили натижалари баён этилган.

Карбонатлар формациясининг сиғим хилма-хиллиги, хусусан, унинг кесмаларида юқори ғовакли зоналар бўлиши, кўпроқ даражада, бирламчи ғоваклилигига постседиментация жараёнларининг таъсирига асосан содир бўлади, бу ғоваклик жинсларнинг таркиби, уларнинг структурали ва текстурали хусусиятлари, ҳамда кенг кўламдаги дарз кетиш билан кечадиган бўлиниш жойларига яқин бўлган зоналарда жинслар майдаланиши билан белгиланиб берилади. Карбонат жинсларнинг сульфатлашув, пиритлашув, силикатлашув шаклидаги постседиментация ўзгаришлари уларнинг коллекторлик хусусиятларига бевосита ёки билвосита таъсир этади, ғовакларни ва дарзларни «бошқа минраллар билан тўлиши натижасида ғоваклилигини ва ўтказувчанлигини камайтиради, қайта кристаллашув, доломитлашув, эриш ва ишқорлашиш эса карбонат жинсларининг ғоваклилигини оширади. Қайта кристаллашув, айниқса «пойкиллит» (йирик кристалли кристаллар) ҳосил бўлган ҳолда, карбонат жинсларининг мўртлигини оширади, бу эса уларнинг майдаланишига ва ғовак маконининг фойдали ҳажми ортишига олиб келади. Эриш ва карбонат материалининг олиб чиқилиши кўпроқ дизъюнктив дислокация зоналарида юз беради.

Карбонат жинсларининг ўзгаришини тадқиқ этиш натижаларига кўра Бухоро-Хива минтақасининг барча ҳудудлари бўйича карбонат жинсларининг генетик турларига кўра керн бўйича ғоваклилик қийматлари тақсимооти аниқланди. Керн бўйича ғоваклилик ва ўтказувчанлик таҳлиллари асосида муаллиф барча ҳудудлар бўйича 7-10%; 10-20%, 20% дан ортиқ диапазонларда ғоваклик қийматлари танловини амалга ошириш, ва бу ердаги 79 та интервалдан 43 та интервалда Бухоро ва Чоржўй поғоналарининг жануби-шарқий ҳудудлари ва Чоржўй поғонасининг марказий ҳудудига билан боғлиқ бўлган бўлакли генетик туридаги карбонат жинсларига тааллуқлилиги қайд этилганлигини аниқлаш имконига эга бўлди.

Керн бўйича ва ҚГТ бўйича ғоваклилик қийматларининг тақсимланиши ўзаро таққослаганда, ҚГТ маълумотлари бўйича жинсларнинг фильтрация-сиғимли хусусиятлари ҳақидаги маълумот, керн бўйича йиғилган маълумотга қараганда кўпроқ эканлиги кўриниб турибди, лекин бунда Бухоро ва Чоржўй поғоналарининг жануби-шарқий қисмлари ва Чоржўй поғонасининг марказий қисми борасида маълумотлар ўхшаш эканлиги қайд этилади, бу эса ҚГТ бўйича ва керн бўйича карбонат жинсларининг бўлакли генетик турининг устувор бўлиши билан изоҳланади.

Шундай қилиб, ғовакли ва мураккаб коллекторлар кенг ривожланишига жинслардаги постседиментация ўзгаришлар ва структурали-текстурали хилма-хиллик кўмаклашган, бу нотекиклик карбонатлар формацияси жинсларининг кесимида уларнинг биоген, хемоген ва бўлакли генетик турлари ўзаро кетма-кет қат-қат ётиши шаклида ифодаланади.

Карбонат формацияси жинсларининг моддий таркиби хусусиятлари, уларнинг ғовакли сиғими, коваклиги ва ўтказувчанлиги ўртасидаги тўғридан-

тўғри боғланишни аниқлашга уриниш, уларнинг коллекторлик хусусиятларини самарали башоратлаш учун етарли бўлган натижаларга олиб келмаган. Карбонат формацияси жинсларининг структурали-текстурали хилма-хиллиги ва постседиментация ўзгаришларини ўрганиш услубиёти анча кўпроқ натижаларни беради, чунки у ҳозирнинг ўзида дизъюнктив дислокациялар яқинида ва мураккаб структурали-текстурали хилма-хил участкаларида юқори ғовакли зоналар ривожланишини башорат қилиш имконини берди.

Бажарилган тадқиқотлар муаллифга Бухоро-Хива минтақасида углеводородлар йиғилган жойларини излаш учун объектларни аниқлаш учун истиқболли зоналарни ажратиб кўрсатиш имконини берди.

Бухоро-Хива минтақасининг шимоли-ғарбий ҳудудида Бухоро поғонасида Миройдин ва Ёркин майдони ҳудудидаги илк зона аниқланган. Чоржўй поғонасида Тўмарис кони ҳудудида ҳамда Миркомилқудук майдонидан Муродтепа майдонигача чўзилган участкада ҳам зоналар ажратилган. Карбонат формацияси кесмаларида структурали-текстурали хилма-хилликка эга бўлган бўлакли генетик турига мансуб жинслар билан биргаликда, биоген + биохемотрген жинслар турининг устувор бўлиши ҳамда юқори ғовакли коллектор қатламлар тарқалганлиги ушбу зоналарнинг ажратилишига асос бўлади. Бундан ташқари, геокимёвий тадқиқотларига кўра, бу ҳудудда органик моддаларнинг юқори миқдори $>0,5\%$ ва юқори ғоваклилик, шунингдек масофавий тадқиқотларига мураккаб коллекторларнинг шаклланишига кўмаклашган.

Бухоро поғонасининг марказий босқичида Зиробод майдонидан то бурғилашдан чиқарилган Камарқудук майдонигача бўлган истиқболли зона ажратилган. Бу зона учун хемотрген генетик туридаги – оолитли петрофизик турларига мансуб оҳактошлар устуворлиги хос бўлади, улар структурали-текстурали хилма-хиллик ва юқори ғоваклигига эга, фильтрация-сигимли хусусиятлари яхшиланишига олиб келувчи доломитлашув мавжуд бўлиб, баъзи участкаларда терригенлар аралашмалари билан бойитилган. Бундан ташқари, бу зонада мавжуд бўлган бурғилашга тайёрланган, аниқланган ва бурғилашдан чиқарилган тузилмалар бурғилашга киритилганда Ўзбекистон Республикасининг хом ашёси базасининг ортишига кўмаклашади.

Чоржўй поғонасининг марказий қисмида Талдиқудук майдонидан Матонат конигача бўлган ҳудудда, Супали кони - Янги Маржон майдони ҳудудида, Ғарбий Сабо кони ҳудудида истиқболли зоналар ажратиб кўрсатилган. Бу зоналар литологик-петрографик тадқиқотларга кўра карбонат жинсларининг биоген+биохемотрген ва бўлакли генетик турлари устувор бўлиши, юқори структурали-текстурали хилма-хиллик, ҚГТ ва керн бўйича юқори ғоваклик қийматларига эгаллиги билан ажралиб туради. Барча қудуқлар карбонат кесмаларида дарзланиш қайд этилади.

Масофавий тадқиқотлар, шунингдек геокимёвий таҳлиллар натижаларига кўра, депрессиявий зонада ўрта ва юқори юра ёшидаги жинслар нефт ярата олувчи хусусиятига эга бўлади, ҳамда асосан сапропел туридаги органик моддаларнинг кларк миқдори ҳамда юқори даражадаги битумлилиги билан ажралиб туради. Баён этилганларнинг маълумотлар ушбу зоналарнинг истиқболли эканлигидан далолат беради.

Бухоро поғонасининг жануби-шарқий қисмида, Чувама кони ҳудудида бурғилашдан чиқарилган Окжайрон майдонигача ва Муродота майдони ҳудудида истиқболли зоналар ажратилди. Литологик-петрографик тадқиқотларга кўра, бу зоналарда юқори структурали-текстурали хилма-хиллик, ҚГТ бўйича ғоваклилигининг юқори қийматларига эга бўлган карбонат жинсларининг бўлакли ва биоген+биохеоген, дарзланиш кучли генетик турлари устувор бўлади.

Геокимёвий тадқиқотларга кўра бу ҳудудда Ходжихайрам, Шимолий Майманак, Чувама ва Муродота майдонларида карбонат жинсларида $C_{орг.}$ нинг юқори қийматлари қайд этилади, бутун ҳудуд бўйлаб битумоидлар ва микробитум кўринишлари кўп миқдорда, саноат концентрацияси даражасигача қайд этилади. Бу эса, ушбу зонанинг углеводородлар йиғилган жойларини аниқлаш юзасидан юқори истиқболлари борлигини билдиради.

Чоржўй поғонасининг жануби-шарқий қисми доирасида Чилқувар, Мирмирон, Файзли, Ахирбулоқ, Топичаксой конлари ҳудудида бир нечта зоналар ажратилган. Литологик-петрографик тадқиқотларга кўра, карбонат формацияси кесмаларида жинсларнинг бўлакли ва хеоген генетик турлари устувор. ҚГТ ва керн бўйича юқори ғоваклилик қийматларига хилма-хил структурали-текстурали бўлакли ва биоген+биохеоген генетик турига мансуб жинслар эга бўлади.

Бешкент эгилмасининг ҳудуди ҳозирги пайтда Бухоро-Хива минтақаси доирасида энг истиқболли ҳудудлардандир. Шимоли-шарқий томонга чўзилган узилмалар зоналаридаги янги геологик-геофизик маълумотлар асосида аниқланган ва тайёрланган барча структуралар тадқиқотчиларга қатламлар бир-бирининг устига сурилиши ва тагига сурилиши натижасида ҳосил бўлиши ҳақида ҳулоса қилишга олиб келади. Бундай структураларда кон уюмлари тектоник экранлашув ёрдамида вужудга келади.

Газ-конденсатлик тадқиқотларга кўра, ушбу ҳудудда нефт конларини аниқлаш учун энг оптимал башоратли излов зоналари – Бешкент эгилмасининг марказий қисмида тарқалган, конденсатнинг юқори концентрацияларидан то унинг ноёб даражада юқори миқдори бўлган зоналар ҳисобланади.

ХУЛОСА

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси ишининг асосий илмий ва амалий натижалари асосида қуйидаги ҳулосалар қилинган:

1. Бухоро-Хива минтақасининг юра карбонат формациясида кесманинг петрографик хар хиллиги унинг энг муҳим хусусиятларидан бири сифатида аниқланди, бу вертикал ва ёнлама кесмаларда ифодаланган бўлиб, унинг асосида генетик турлар ва уларнинг петрорангбарангликларини турлаштириш амалга оширилди.

2. Карбонатли жинсларнинг учта генетик тури ажратилган: биоген+биохеоген, бўлакли ва хеоген. Карбонатли тоғ жинсларининг биоген + биохеоген генетик турининг устунлиги аниқланди, бу биоген ва органоген-бўлакли, бўлакли, детритусли петрорангбарангликларнинг устунлиги билан ажралиб туради, улар ўз навбатида юқори фойдали сиғимга (28%-16,5% гача) ва

89x103 мкм² гача бўлган турли хил ўтказувчанликка эга Бухоро-Хива минтақасининг шимоли-ғарбий ҳудудида (40%), Чоржўй поғонасининг марказий ҳудудида (49,1%).

3. Карбонат жинсларнинг бўлакли генетик тури Бухоро (39,4%) ва Чоржўй (40,0%) поғоналарининг жануби-шарқий ҳудудларида, хемоген генетик тури Бухоро поғонасининг марказий ҳудудида (53,1%) устунлик қилиши қайд этилди.

4. Қудуқларнинг геофизик тадқиқотлари бўйича нефтгазли карбонатли жинслар қатлам-коллекторларининг тарқалиши аниқланди, бунда ғовакликнинг юқори қийматлари (25%-28% гача) карбонатларнинг биоген+биохемоген ва бўлакли генетик турларида қайд этилди.

5. Карбонат формация жинсларининг керн бўйича турланиши аниқланди, ғовакликнинг юқори қийматлари (22%-25% гача) бўлакли генетик турга тўғри келиши аниқланди.

6. Карбонатли жинсларнинг сульфатланиш, кремнийланиш ва пиритланиш кўринишидаги постседиментацион ўзгаришлари ғовақлар ва ёриқларни "даволаш" йўли билан ғоваклик ва ўтказувчанликни камайтириши, қайта кристалланиш, доломитланиш, эриш, ишқорланиш ва ёриқланиш эса коллектор-жинсларнинг ғовак бўшлиғини (28% гача) ошириши исботланган.

7. Карбонат формациясининг нефть-газли жинсларининг постседиментацион ўзгаришларини ўрганиш методикаси энг самарали эканлиги аниқланди, чунки у дизъюнктив дислокациялар яқинида ва мураккаб структурали-текстурали бир жинсли бўлмаган участкаларда юқори ғовакли зоналарнинг ривожланишини башорат қилиш имконини беради (Бухоро-Хива регионининг шимоли-ғарбий қисми, Қозоқбулоқ структураси; Чоржўй поғонасининг марказий қисми, Чавата структураси, Бухоро-Хива регионининг жануби-шарқий қисми, Чувама структураси).

8. Ғовакли ва мураккаб коллекторларнинг шаклланиши учун прогрессив бўлган постседиментацион ўзгаришларнинг кенг ривожланишига нефть-газли жинслар кесимида биоген, хемоген ва бўлакли генетик турдаги карбонат формациясининг тез-тез қайта қатламланиши ва мураккаб коллекторларнинг шаклланишига ҳисса қўшадиган дизъюнктив дислокациялар кўринишида ифодаланган структуравли-текстуравли хилма-хиллик фаол ҳисса қўшганлиги исботланган.

9. Бухоро-Хива минтақасидаги ҳар бир зонани тавсифловчи петрографик ва фильтрацион-сифимли мезонлари билан асосланган углеводород тўпламларини излаш учун нефть-газли карбонат формацияси қатламида объектларни аниқлаш билан истиқболли зоналар тавсия этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc 24/30.12.2019.GM.41.01 ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ
И РАЗВЕДКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И
РАЗВЕДКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

ЭЙДЕЛЬНАНТ НЕЛЯ КУЗЬМИНИЧНА

**ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНО-ТЕКСТУРНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ И
ПРЕОБРАЗОВАННОСТИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ПОРОД ЮРСКОЙ
КАРБОНАТНОЙ ФОРМАЦИИ НА ИХ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА В БУХАРО-ХИВИНСКОМ РЕГИОНЕ**

04.00.07 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

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

Ташкент – 2025 г.

Тема диссертации доктора философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2025.1.PhD/GM218.

Диссертация выполнена в Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений.

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

Научный руководитель:

Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Юлдашев Гафур
доктор геолого-минералогических наук,
Халисматов Ирмухамат
кандидат геолого-минералогических наук, профессор

Ведущая организация:

АО «Узбекгеофизика»

Защита диссертации состоится « 26 » июня 2025 г. в 10:00 часов на заседании 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. e-mail: igirnigm@ing.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (зарегистрировано за № 4417). (Адрес: 100164, г.Ташкент, ул. Олимлар, 64-Б, e-mail: igirnigm@ing.uz).

Аннотация диссертации разослана « 30 » мая 2025 г.

(реестр протокола рассылки № 94 от « 24 » марта 2025 г.).



Т.Х. Шоймуротов

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

М.Г. Юлдашева

Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученых степеней, д.г.-м.н., с.н.с.

А.Н. Богданов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире основной прирост запасов нефти и газа осуществляется за счет вовлечения в геологоразведочный процесс инновационных технологий для поисков скоплений углеводородов. Изучение структурно-текстурной неоднородности юрских карбонатных пород и степени их преобразованности и их влияния на петрофизические свойства карбонатов позволяет повысить эффективность геологоразведочных работ. В связи с этим одной из приоритетных задач нефтегазовой геологии является поиск новых перспективных структур с учетом геофизических и литологических исследований, имеющих теоретическое и практическое значение.

В настоящее время в мире проводятся научные исследования по изучению вещественного состава, степени преобразованности, структурно-текстурной неоднородности пород нефтегазоносных комплексов с целью выделения наиболее перспективных зон для поиска залежей нефти и газа. В связи с этим особое внимание уделяется определению структурно-текстурной неоднородности и генетических типов пород юрской карбонатной формации, выявлению приуроченности пластов-коллекторов к определенным генетическим типам, установлению степени преобразованности карбонатных пород и её влияние на фильтрационно-ёмкостные свойства для поиска нефтегазоперспективных участков.

В республике достигнуты определенные научные результаты по развитию нефтегазовой отрасли, которое зависит от прироста запасов углеводородов и требует наращивания объёмов геологоразведочных работ. Опираясь на Стратегию развития Нового Узбекистана,¹ можно подчеркнуть важность «продолжения реализации промышленной политики, направленной на обеспечение стабильности национальной экономики, увеличение доли промышленности в валовом внутреннем продукте и рост объёма производства промышленной продукции». Исходя из этого, оценка влияния структурно-текстурной неоднородности и преобразованности пород карбонатной формации Бухаро-Хивинского региона на их петрофизические свойства для выделения благоприятных зон поиска скоплений нефти и газа имеет большое научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-3006 от 25.05.2017 г. «Об утверждении Государственной программы развития и воспроизводства минерально-сырьевой базы на период 2017-2021гг.», № ПП-4522 от 18.11.2019 г. «О мерах по совершенствованию системы организации и проведения геологоразведочных работ на нефть и газ», Указ Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 г. «О

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 г. УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

Стратегии развития Нового Узбекистана 2022-2026 годы», а также других нормативно-правовых документов, принятых в этой отрасли.

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

Степень изученности проблемы. Карбонатная формация юрского возраста представляет собою огромный объёмный геологический элемент в пределах Западного Узбекистана. Еще при первых исследованиях её отмечена выдержанность и признание того, что юрская карбонатная толща представляет собой идеально выраженную платформенную формацию, выделенную как обособленный этап в истории геологического развития.

Изучением её занимались многие исследователи, среди которых можно отметить: Е.М. Абетова, Г.С. Абдуллаева, А.М. Акрамходжаева, М.Х. Арифджанова, П.У. Ахмедова, А.Г. Бабаева, В.И. Вето, К.А. Грудкина, Ш.Н. Дусмухамедова, Г.Б. Евсееву, А.Г. Ибрагимова, З.С. Ибрагимова, В.Д. Ильина и др., Ф.П. Корсакова, В.В. Курбатова, И.В. Кушнирова, М.Г. Лувишиса, Х.Х. Миркамалова, А.Н. Симоненко, В.И.Троицкого, З.С. Убайходжаеву, Д.И. Хейфец, С.Т. Хусанова, М.Э. Эгамбердыева, и многих других.

Исследования вещественного состав пород нефтегазоносной карбонатной формации средне-верхнеюрского возраста, их генетических особенностей, с выделением петроразновидностей, а также влияния постседиментационных процессов на фильтрационно-ёмкостные свойства пород с выделением основных типов разрезов по совокупности петроразновидностей карбонатных пород по Бухаро-Хивинскому региону проводились автором данной работы детально в 70-е годы прошлого столетия под руководством А.Г. Бабаева по результатам бурения поисково-разведочных скважин и комплексных исследований керна материала карбонатов. Исследования в таком аспекте позже в республике не выполнялись. За прошедший период был выполнен большой объем геологоразведочных работ и накопился огромный объем материала по результатам бурения новых скважин, вскрывших породы нефтегазоносной карбонатной формации, и комплексного изучения керна материала по литолого-петрографическим и лабораторным исследованиям (литолого-физическим, физико-химическим, рентген-дифрактометрическим и др. анализами, геофизическим исследованиям скважин. В свете этого необходимо провести детальный анализ фактического материала, что позволит решить задачи нефтегазовой отрасли, направленные на приращение запасов углеводородов.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ организации, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование осуществлялось в соответствии с планом научно-исследовательских работ ГУ «ИГИРНИГМ»: 561-16Т «Разработка Программ проведения геологоразведочных работ на Сечанкульском, Акджарском, Чимбайском, Акчалакском и Чандырском

инвестиционных блоках» (2016); 20-20 ГКГ «Влияние структурно-текстурной неоднородности пород карбонатной формации на их петрофизические свойства в Бухаро-Хивинском регионе и выделение перспективных зон на поиски углеводородов» (2021); 47-21 УНГ «Обоснование проведения геологоразведочных работ на перспективных структурах, расположенных в пределах Шуртанской зоны, с целью наращивания сырьевой базы углеводородов» (2022).

Целью исследований является выделение в породах нефтегазоносной юрской карбонатной формации Бухаро-Хивинского региона генетических типов и их петроразновидностей по структурно-текстурным особенностям, генезису, вещественному составу, степени преобразованности, влияющих на их фильтрационно-ёмкостные свойства.

Задачи исследования:

изучение вещественного состава пород нефтегазоносной юрской карбонатной формации для определения их генетических типов, петроразновидностей и распространенности по отдельным районам Бухаро-Хивинского региона;

определение наличия пластов-коллекторов по геофизическим исследованиям скважин и их приуроченности к определенным петроразновидностям карбонатных пород;

изучение степени преобразования юрских карбонатных пород постседиментационными процессами по керну и их влияния на коллекторские свойства;

определение классификаций разрезов юрской карбонатной формации по распространению пластов-коллекторов на основе данных керновых материалов и геофизических исследований скважин;

определение роли постседиментационных процессов и структурно-текстурной неоднородности пород нефтегазоносной карбонатной формации юры на петрофизические свойства с целью выявления объектов для поиска скоплений нефти и газа.

Объектом исследования являются породы юрской карбонатной формации Бухаро-Хивинского региона.

Предметом исследования являются петрофизические (фильтрационно-ёмкостных свойств) свойства юрских отложений карбонатной формации Бухаро-Хивинского региона, неоднородность их вещественного состава и преобразованность постседиментационными процессами.

Методы исследования. При выполнении диссертационной работы применены методы петрографический, литолого-физический, физико-химический, рентген-дифрактометрический, геофизический метод исследований скважин.

Научная новизна состоит в следующем:

установлены закономерности распространения генетических типов нефтегазоносных юрских карбонатных пород и их петроразновидностей в пределах пяти районов Бухаро-Хивинского региона;

установлена преобразованность пород юрской карбонатной формации постседиментационными процессами по керну и их влияние на улучшение фильтрационно-ёмкостных свойств пород;

доказано распространение пластов-коллекторов юрских карбонатных разрезов по геофизическим исследованиям скважин и приуроченность их к определенным петроразновидностям карбонатных пород;

доказано по материалам геофизическим исследованиям скважин и керну, что наиболее высокие значения пористости пластов-коллекторов приурочены к биогенным и обломочным генетическим типам нефтегазоносных юрских карбонатных отложений, обладающих значительной структурно-текстурной неоднородностью;

установлены перспективные зоны для поисков скоплений нефти газа в юрском карбонатном комплексе пород Бухаро-Хивинского региона.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработана схематическая карта нефтегазоперспективных зон с их обоснованием по петрографическим признакам, фильтрационно-ёмкостным свойствам по геофизическим исследованиям скважин и керну, с учетом степени преобразованности юрских карбонатных пород;

выделены перспективные зоны с определением нефтегазоперспективных структур для подготовки к бурению с использованием результатов геохимических, газоконденсатных и дистанционных исследований;

выделены в разрезах карбонатных пород в Бухаро-Хивинском регионе генетические типы для использования в качестве объектов-аналогов на вновь подготавливаемых структурах;

разработана схема участков преобладающих генетических типов пород юрской карбонатной формации юры по Бухаро-Хивинскому региону.

Достоверность результатов исследования базируется на результатах комплексных исследований нефтегазоносных карбонатных пород по 2126 образцам, 125 скважинам, 75 площадям, результатам геофизических исследований скважин по 44 площадям и 51 по скважине, исследованиям фильтрационно-ёмкостных свойств керна по 74 площадям и 98 скважинам.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований заключается в определении трех генетических типов юрских карбонатных пород: (биогенного+биохемотропного, обломочного, хемотропного), при этом биогенный и обломочный генетические типы юрских карбонатных пород обладают высокой структурно-текстурной неоднородностью, более подвержены постседиментационным преобразованиям, к которым приурочено преобладающее количество пластов-коллекторов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке карты перспективных зон в отложениях юрской карбонатной формации Бухаро-Хивинского региона на основе выполненных исследований для вовлечения в геологоразведочный процесс новых нефтегазоперспективных локальных выявленных объектов для поиска скоплений нефти и газа.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по определению влияния структурно-текстурной неоднородности и преобразованности нефтегазоносных пород юрской карбонатной формации на их петрофизические свойства в Бухаро-Хивинском регионе:

внедрены в АО «Узбекгеофизика» рекомендации по подготовке выявленных структур Бургутли, Южная Чавата, Халкабад, Янги Нишан (Справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан № 08 2331 от 2 июля 2024 г.). В результате внедрения выявленная структура Бургутли (Барханли), переименованная в Козокбулак, подготовлена к бурению с перспективными ресурсами по категории C_3 в количестве 5830 млн. т.у.т.;

внедрена в АО «Узбекгеофизика» рекомендация по обоснованию проведения сейсморазведочных работ в южной части Каганского поднятия: от месторождения Зирабад до выявленной площади Янги Зекры (Справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан № 08 2331 от 2 июля 2024 г.). В результате проведения сейсморазведочных работ МОГТ-2D подготовлена к бурению структура Янги Чукуркуль с перспективными ресурсами категории C_3 в количестве 4815 млн. т.у.т.

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

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 14 научных работ, из них 2 монографии, 7 научных статей, в том числе, 5 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, рисунков, приложений и списка использованной литературы, объём диссертации составляет 110 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации **«Изученность отложений нефтегазоносной карбонатной формации юры и особенности её геологического строения»** приведены результаты анализа геологической, геофизической и буровой изученности и данные о геологическом строении, литолого-стратиграфическим особенностям, тектонике и нефтегазоносности карбонатной формации (КФ) Бухаро–Хивинского нефтегазоносного региона.

Исследования геологического строения, литологического состава, фациальных условий накопления пород карбонатной формации юрского возраста, проведением типизации разрезов проводились многими исследователями, среди которых можно отметить Е.М. Абетова, Г.С. Абдуллаева, А.М. Акрамходжаева, М.Х. Арифджанова, П.У. Ахмедова, А.Г. Бабаева, В.И. Вето, К.А. Грудкина, Ш.Н. Дусмухамедова, Г.Б. Евсееву, А.Г. Ибрагимова, З.С. Ибрагимова, В.Д. Ильина и других, Ф.П. Корсакова, В.В. Курбатова, И.В. Кушнирова, М.Г. Лувишиса, Х.Х. Миркамалова, А.Н. Симоненко, В.И.Троицкого, З.С. Убайходжаеву, Д.И. Хейфец, С.Т. Хусанова, М.Э. Эгамбердыева и многих других. Изучение вещественного состава пород карбонатной формации, их генетических и структурных особенностей всегда проводилось для определения её нефтегазоносности.

Геофизические исследования на изучаемой территории выполнялись планомерно, на первом этапе региональные, затем поисковые работы, включая магниторазведку, гравиразведку, электроразведку и сейсмические исследования. При выполнении исследований по диссертационной работе автором широко использовались данные геофизических исследований скважин.

С 1956 г. по настоящее время на территории региона пробурено 2502 параметрических, поисковых и разведочных скважин, из них 127 – параметрических, 2375 – поисково-разведочных. При общей площади Бухаро–Хивинского региона около 50000 км² плотность буровой изученности составляет 20 км² на одну скважину или на один км² – 0,05 скважины.

В геологическом строении изучаемого региона принимают участие доюрский комплекс пород и отложения мезозой- кайнозоя.

Отложения карбонатной формации, которые являются целевым объектом, выделяются в объеме, среднего, верхнего келловоя средней юры и оксфорд-кимериджа верхней юры и являются основным продуктивным комплексом на территории БХР. В разрезе карбонатной формации отчетливо обособляются две секции, граница между которыми однозначно устанавливается по результатам промыслово-геофизических исследований, скоростям бурения, данным механического каротажа и др. Нижняя секция является единственной в разрезе формации, соответствующей одному стратиграфическому уровню, и сложена, в основном, мелкокристаллическими темно-серыми, темными известняками, обладающими всеми признаками нефтегазоматеринских пород. Верхние секции разрезов формации характеризуются преобладанием пород биогенных, органогенно-обломочных, обломочных, детритусовых карбонатных пород, в которых сосредоточено абсолютное большинство пластов с высокой полезной ёмкостью и различной проницаемостью.

Анализируемая территория располагается в пределах северо-восточного борта Амударьинской синеклизы, являющейся одним из крупнейших тектонических элементов эпигерцинской Туранской платформы. Имеет ступенчатое строение и разделена на Бухарскую и Чарджоускую ступени парогерцидными разломами, в которых, в свою очередь, выделяются тектонические элементы более низкого ранга: поднятия и прогибы. Бухарская

тектоническая ступень осложнена отдельными крупными поднятиями и прогибами - Мешеклинское, Янгиказганское, Газлинское, Каганское, Мубарекское и Ташлинское поднятия, которые разделены между собой Дашкалинским, Тузкойским, Ромитанским, Ямбашиным, Пулаты-Кокдалинским и Кашкадарьинским прогибами. В пределах Чарджоуской ступени также выделяются Питнякское, Гугуртли-Учкырское, Кандымское, Испанлы-Чандырское, Денгизкульское и Култакское поднятия, Биргутли-Шортаклинский, Каракульский, Кушабский и Бешкентский прогибы. Необходимо отметить, что структурный план осадочного чехла полностью унаследовал структуру палеозойского основания.

Бухаро-Хивинский регион с 50-х годов прошлого столетия является основным регионом не только по добыче углеводородного сырья, но и по ежегодному приросту их запасов. По состоянию на 01.01. 2024 в Бухаро-Хивинском регионе открыто 228 месторождений нефти и газа. Из общего их числа на Государственном балансе Республики Узбекистан числятся 211 месторождений, это связано с тем, что 30 месторождений объединены по защищенным в ЦКЗ и ГКЗ подсчетам запасов углеводородов. Из них 48 месторождений расположены на Бухарской и 163 на Чарджоуской ступенях. Превалирующее количество залежей установлено в породах карбонатной формации по региону 192, в породах меловых отложений -33, терригенных-29. Дальнейшие перспективы наращивания запасов углеводородного сырья в регионе связываются с отложениями карбонатной формации, а приоритетными территориями для направления ГРП являются западная часть Чарджоуской ступени, Бешкентский прогиб и южная часть Каганского поднятия.

Во второй главе **«Анализ и обобщение результатов комплексных исследований вещественного состава пород нефтегазоносной карбонатной формации»** рассмотрены результаты комплексных исследований пород из разрезов нефтегазоносной карбонатной формации по Бухаро-Хивинскому, где изучено 2126 образцов, по 125 скважинам, пробуренных на 75 площадях.

В процессе работ территория БХР разделена на пять районов, по каждому из которых выделены генетические типы пород карбонатной формации и их петроразновидности, и по этим критериям разработана типизация разрезов. Выделены северо-западный район БХР в пределах Янгиказганского и Гугуртли Учкырского поднятий и Тузкойского, Биргутли-Шортаклинского и Баймурадского прогибов, центральный район на Бухарской ступени, в пределах Каганского поднятия, центральный район на Чарджоуской ступени в пределах Испанлы-Чандырского, Денгизкульского и Култакского поднятий, юго-восточный район на Бухарской ступени в пределах Мубарекского и Тошлинского поднятий и юго-восточный район на Чарджоуской ступени в пределах Бешкентского прогиба.

Выделены три основных генетических типа пород: биогенный+биохемотропный, обломочный и хемотропный. Петроразновидности определялись по основным составляющим фрагментам: комки, сгустки, фрагменты ископаемых органических остатков, водоросли, онколиты, оолиты, детритус (детрит) и др.

В северо-западном районе Бухаро-Хивинского региона проанализировано 218 образцов, отобранных из 24 скважин на 19 площадях. Выделено 28 петро-разновидностей по трём генетическим типам. Анализ их распределения свидетельствует о преобладании в разрезах пород биогенного+биохеогенного, составляющих 89 (40,8%) образцов от общего их количества; 73 образца (33,5%) представлены хеогенного и 56 образцов (25%) - обломочного генетических типов. В биогенном типе преобладают микрозернисто-сугликоватые, комковато - сугликоватые и комковато-водорослевые петро-разновидности. Обломочный генетический тип представлен детритусо-обломочными и комковато-обломочными петро-разновидностями, в хеогенном генетическом типе основными являются доломиты, афанитовые и микрозернистые петро-разновидности. На этой территории в разрезе выделяются следующие промышленные горизонты: XV- 1, XV-2 (Гарбий Хаккуль,2); XV-2, XV-3, XV-а, XVI (Даяхатын,10); XV-1, XV-2, XV-3 (Миркомилкудук,4), к которым приурочены эти петро-разновидности пород.

В центральном районе Бухарской ступени проанализирован 571 образец из 15 скважин на 9 площадях, представленные 40 петро-разновидностями из отложений XV, XVa, XVI промышленных горизонтов. Преобладающий генетический тип-хеогенный 303 образца (53,1%), биогенный+биохеогенный изучен в 141 образце (24,7%), обломочный – в 127 образцах (22,2%). В хеогенном генетическом типе преобладают оолитовые, обломочно-оолитовые, детритусо-оолитовые, водорослево-оолитовые (111образцов), афанитовые, микрозернистые петро-разновидности и доломит; биогенного+биохеогенный генетический типа представлен комковато-сугликоватыми, суглико-комковатыми, микрокомковатыми петро-разновидностями, в обломочном типе выделяются обломочная, детритусо-обломочная и оолито-обломочная петро-разновидности. Формирование этих пород происходило в условиях подвижной среды, этим объясняется обилие оолитовых и обломочных разновидностей известняков.

В центральном районе Чарджоуской ступени из проанализированных 387 образцов, отобранных из 30 скважин на 18 площадях, определена 31 петро-разновидность. На долю биогенного+биохеогенного генетического типа приходится 190 образцов (49,1%), обломочного генетического типа - 125 образцов (32,3%), хеогенного типа - 72 образца (18,6%). В биогенном генетическом типе преобладают водорослевые, комковато-водорослевые, комковато-сугликоватые, комковато-онколитовые и суглико-комковатые петро-разновидности, приуроченные к XV-НР, XV-Р, XV, XV-ПР, XVa промышленным горизонтам. Такое распределение петро-разновидностей объясняется тем, что на рассматриваемой территории в период накопления карбонатной формации существовали благоприятные фациальные условия для расцвета органического мира, что способствовало накоплению осадков, обогащенных ископаемыми остатками.

В юго-восточном районе Бухарской ступени проанализировано 213 образцов карбонатных пород, отобранных из 13 скважин на 9 площадях, выделены три типа генетических пород и 36 их петро-разновидностей. В этом

районе в разрезах преобладает обломочный генетический тип - 84 образца (34,4%), представленный детритусо-обломочными на площадях Чувама, скв, 3,4, (XV-P) и Истиклол-25, 1 (XV-1a), обломочными на площадях Шимолий Тошли, 3, Куштекчи, 1 (XVa) и водорослево-обломочными петроразновидностями на площади Муродота, 1 (XV). Биогенный+биохемотренный генетический тип представлен 67 образцами (31,5%), среди которых преобладают комковато-водоросле -вые и комковатые петроразновидности, изученные на площадях Истиклол-25, 1 (XV-1a) и Муродота, 1. Хемотренный генетический тип - 62 образца (29,1%) представлен афанитовыми, микрозернистыми и тонкозернистыми петроразновидностями, выделенными на площадях Муродота, 1 (XVa), Истиклол-25, 1 (XV-1a) и Шимолий Тошли, 3.

В юго-восточном районе Чарджоуской ступени проанализировано 737 образцов карбонатных пород, отобранных в 43 скважинах на 22 площадях, выделены три генетических типа и 29 их петроразновидностей. Отмечается преобладание в разрезах карбонатной формации обломочного генетического типа-295 образцов (40,0%) от общего количества образцов, хемотренного генетического типа-237 образцов (32,2%) и биогенного+биохемотренного типа-205 образцов (27,8%). Преобладающими петроразновидностями обломочного генетического типа являются водорослево-детритусовые на площади Авазчуль, 1, 2 (XV), органотенно-обломочные на площади Туртсари, 6, 7 (XV, XV-HP, XV-P, XV-PP), детритусовые на площадях Авазчуль, 1 (XV), Камар, 1 и Ойдин, 3 (XVa). По распределению хемотренного генетического типа преобладают афанитовые петроразновидности (199 обр.), изученные на площадях Рубойи, 4 (XVI), Туртсари, 7 (XV), Туртсари, 6 (XV-HP, XV-P, XV- PP), Намазбай, 2 (XV), Мирмирон, 1 (XV-HP). По распределению биогенного+биохемотренного генетического типа преобладающими петроразновидностями являются: детритусо-водорослевые на площади Наистан, 1 (XVa), детритусо-комковатые на площади Ахирбулак, 1 (XV-HP), комковато-водорослевые на площади Туртсари, 6 (XV-PP).

При типизации генетических типов карбонатных пород по территории региона отмечается преобладание биогенного+биохемотренного генетического типа карбонатных пород в северо-западном районе БХР и центральном районе Чарджоуской ступени; преобладание обломочного генетического типа - в юго-восточном районе Бухарской и Чарджоуской ступеней: преобладание хемотренного генетического типа установлено в центральном районе Бухарской ступени. При этом, первые два генетических типа обладают большей структурно-текстурной неоднородностью, так как в составе этих пород, кроме основных составляющих, имеются много других фрагментов, которые определяют общий облик карбонатной породы – ископаемые органические остатки, оолиты, комки, сгустки, обломки карбонатных пород, включения терригенной примеси и др.

При обобщении вышеизложенной информации можно сделать вывод о том, насколько разнороден вещественный состав пород, слагающих карбонатную

формацию, что оказывает большое влияние на фильтрационно-ёмкостные свойства пород - коллекторов.

В третьей главе диссертации **«Выявление связи между генетическими типами карбонатных пород и их петроразновидностями и коллекторскими свойствами по геофизическим исследованиям скважин»** по результатам анализа геофизических исследований скважин выполнена подборка интервалов коллекторов, совпадающих с интервалами отбора керна и установлена приуроченность пластов-коллекторов карбонатных пород к определенным генетическим типам и их петроразновидностям по всем изучаемым районам БХР.

Результаты этих исследований по пяти районам Бухаро-Хивинского региона позволили выполнить типизацию пород карбонатной формации по коллекторским свойствам - значений пористости в 257 интервалах по ГИС, приуроченных к определенным генетическим типам карбонатных пород на изучаемой территории. Основная доля приходится на первый - биогенный+биохемотропный генетический тип карбонатных пород - в 103 интервалах. Наиболее высокие значения пористости отмечаются в породах северо-западной части БХР и центральной части Чарджоуской ступени на площадях Миркомилкудук, 2, 4; Муродтепа, 3, 4; Тумарис, 2; Гарбий Хаккуль, 2; Достон, 5; Гарбий Сабо, 8; Янги Маржон, 1; Новый Алан, 8, которые составляют от 10,38% до 22,87%. Петроразновидности этого генетического типа представлены микрокомковатыми, сгустко-комковатыми, комковато-

сгустковыми, комковато-водорослевыми, биоморфными, сгустко-водорослевыми известняками.

Второй генетический тип карбонатных пород по распределению значений пористости обломочный - в 81 интервалах почти равномерно присутствующий по всему региону. Наибольшее значение пористости в диапазоне от 10,45% до 21,14% установлено в юго-восточных районах Бухарской и Чарджоуской ступеней на площадях Акджайран,1; Чувама,2; Муродота,1; Ахирбулак,2; Каратепе,2; Намазбай,3. Повышенными значениями пористости характеризуются органогенно-детритовые, органогенно-обломочные, оолито-обломочные и др. петроразновидности.

Третий тип по распределению значений пористости по ГИС в 73 интервалах представлен хемотропным генетическим типом карбонатных пород. Наибольшее количество значений пористости отмечаются в центральном районе Бухарской ступени - 21 и северо-западном районе Бухаро-Хивинского региона - 26. Наибольшее количество значений пористости отмечаются на площадях Ёркин, 4, 5; Гарбий Хаккуль, 2; Тумарис, 2; Шарчашма, 1; Каган, 1; Уртарабад. Породы представлены микрозернистыми, афанитовыми, тонкозернистыми, оолитовыми петроразновидностями и доломитом.

наилучшими фильтрационно-ёмкостными свойствами обладают, в основном, карбонатные породы, имеющие структурно-текстурную неоднородность биогенного+ биохемотропного и обломочного генетических типов пород, которые подвержены процессам преобразования - выщелачивания,

метасоматоза в результате действия гидротермальных растворов и трещиноватости, но повышенные значения пористости отмечаются и в хемогенных генетических типах пород.

В четвертой главе **«Оценка влияния на фильтрационно-ёмкостные свойства пород нефтегазоносной карбонатной формации юры структурно-текстурной неоднородности и результатов постседиментационных преобразований»** изложены результаты анализа комплексных исследований по преобразованности карбонатных пород постседиментационными процессами.

Ёмкостная неоднородность и, в частности, наличие высокопористых зон в разрезах карбонатной формации зависит, в большей степени, от влияния постседиментационных процессов на первичную пористость, обусловленную составом пород, их структурными и текстурными особенностями, а также дроблением пород в зонах, приближенных к разломам, сопровождающимся трещинообразованием в широком масштабе. Постседиментационные преобразования карбонатных пород в виде сульфатизации, пиритизации, окремнения прямо или косвенно влияют на их коллекторские свойства, уменьшая пористость и проницаемость путем «залечивания» пор и трещин, а перекристаллизация, доломитизация, растворение и выщелачивание улучшают поровое пространство карбонатных пород. Перекристаллизация, особенно с образованием «пойкилитовых» (крупнокристаллических кристаллов) увеличивает хрупкость карбонатных пород, что приводит их к дроблению и увеличению полезного объёма порового пространства. Растворение и вынос карбонатного материала чаще происходит в зонах дизъюнктивных дислокаций.

По результатам исследования преобразований карбонатных пород по всем районам Бухаро-Хивинского установлено распределение значений пористости по керну по генетическим типам карбонатных пород Бухаро-Хивинского региона. Анализы пористости и проницаемости по керну позволили автору выполнить подборку значений пористости в диапазонах 7-10%; 10-20% и более 20% по всем районам определить, что из 79 интервалов, в 43 интервалах отмечены карбонатные породы обломочного генетического типа, приуроченные к юго-восточным районам Бухарской и Чарджоуской ступеней и центральному району Чарджоуской ступени.

При сопоставлении распределения значений пористости по ГИС и по керну очевидно, что информация о фильтрационно-ёмкостных свойствах пород по данным ГИС более обширная, чем по керну, но при этом отмечается совпадение данных по юго-восточной части Бухарской и Чарджоуских ступеней и центральному району Чарджоуской ступени, что обусловлено преобладанием обломочного генетического типа карбонатных пород по ГИС и по керну.

Таким образом, широкому развитию поровых и сложных коллекторов способствовали постседиментационные преобразования и структурно-текстурная неоднородность, выраженная в виде частого переслаивания в разрезе пород карбонатной формации биогенного, хемогенного и обломочного генетических типов пород.

Доказано, что более результативной является методика изучения структурно-текстурной неоднородности и постседиментационных преобразований пород карбонатной формации, поскольку она уже сейчас позволяет прогнозировать развитие высокопористых зон вблизи дизъюнктивных дислокаций и на участках сложной структурно-текстурной неоднородности.

Выполненные научные исследования позволили автору выделить перспективные зоны на выявление объектов для поиска скоплений углеводородов в Бухаро-Хивинском регионе.

В северо-западном районе Бухаро-Хивинского региона установлена зона в районе площадей Миройдин и Ёркин на Бухарской ступени. На Чарджоуской ступени выделены зоны в районе месторождения Тумарис, а также на участке от площади Микомилкудук до площади Муротепа. Обоснованием выделения этих зон является преобладание в разрезах карбонатной формации биогенного+биохемотропного типа пород, в совокупности с породами обломочного генетического типа, обладающих структурно-текстурной неоднородностью и распространение пластов-коллекторов с высокими значениями пористости - 10,5-16,2%. Кроме того, учитывались результаты геохимических и дистанционных исследований.

В центральном районе Бухарской ступени выделена перспективная зона от месторождения Зирабад до площади Камаркудук. Эта зона характеризуется преобладанием известняков хемотропного генетического типа, содержащих оолиты - петроразновидностями, которые обладают структурно-текстурной неоднородностью и повышенной пористостью (11,85-14,3%), иногда даже первичной, доломитизацией и обогащенностью терригенной примесью, повышенной трещиноватостью, обусловленной близостью глубинного Бухарского разлома, что способствует улучшению фильтрационно-ёмкостных свойств. В этой зоне много подготовленных к бурению (Каттакыр, Кукдарё, Чулнури), выявленных и выведенных из бурения структур, которые при введении их в бурение могут способствовать увеличению сырьевой базы Республики Узбекистан.

В центральном районе Чарджоуской ступени выделены перспективные зоны в районе от площади Талдикудук до месторождения Матонат, в районе месторождения Супали - площади Янги Маржон, в районе месторождения Гарби Сабо. Эти зоны по литолого-петрографическим исследованиям характеризуются преобладанием биогенного+биохемотропного и обломочного генетических типов карбонатных пород, высокой структурно-текстурной неоднородностью, с повышенными значениями пористости по ГИС (до 13,7%-14,9%) и керну (до 22%-25%) и трещиноватости. Учитывались геохимические исследования о кларковом содержании ОВ сапропелевого типа и высокой битуминозности, что свидетельствует о перспективности этих зон.

В юго-восточном районе Бухарской ступени выделены перспективные зоны в районе месторождения Чувама до площади Акджайран и в районе площади Муродота. По литолого-петрографическим исследованиям в этих зонах преобладают обломочный и биогенный+биохемотропный генетические типы

карбонатных пород, обладающие высокой структурно-текстурной неоднородностью, повышенными значениями пористости по ГИС (до 14,6%-14,8%), по керну (до 14,8 - 15%), преобразованностью, постседиментационными процессами, повсеместной трещиноватостью карбонатных пород, доломитизацией, процессами выщелачивания, битуминизации, что свидетельствует о перспективности этой зоны. Учитывались геохимические исследования: повышенные значения $C_{орг}$ в карбонатных породах на площадях и микробитумопроявления до промышленной концентрации, что доказывает высокие перспективы этой зоны на выявление скоплений УВ.

В пределах юго-восточной части Чарджоуской ступени выделены несколько зон в районе месторождений Чилькувар, Мирмирон, Файзли, Ахирбулак, Топичаксай, Каратепа. По литолого-петрографическим исследованиям в разрезах карбонатной формации преобладает обломочный генетический тип породы, с высокими значениями пористости по ГИС (до 18,6%- 21%) и по керну. (от 12,2%до 21,5%). Территория Бешкентского прогиба в настоящее время одна из перспективнейших в пределах Бухаро-Хивинского региона. Новые геолого-геофизические данные в зонах разломов северо-восточного простираения позволяют исследователям заключить, что все выявленные и подготовленные структуры образуются в результате надвигов и подвигов, способствующих экранированием залежей породами соляно-ангидритовой формации. По газоконденсатным исследованиям в этом районе наиболее оптимальными прогнозными поисковыми зонами выявления нефтяных месторождений являются зоны от высоких концентраций конденсата до уникально высоких его содержаний, распространенных в центральной части Бешкентского прогиба.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными научными и практическими результатами диссертационной работы доктора философии (PhD) являются следующие выводы:

1. В юрской карбонатной формации Бухаро-Хивинского региона установлена петрографическая неоднородность разреза, как одна из важнейших её особенностей, выраженная как в вертикальном, так и в латеральном сечениях, на основе которой выполнена типизация генетических типов и их петроразновидностей.

2. Выделено три генетических типов карбонатных пород: биогенный +биохемотренный, обломочный и хемотренный. Определено доминирование биогенного + биохемотренного генетического типа карбонатных пород, отличающегося преобладанием биогенных и органогенно-обломочных, обломочных, детритусовых петроразновидностей, обладающих, в свою очередь, высокой полезной ёмкостью (до 28%-16,5%) и различной проницаемостью до $89 \times 10^3 \text{ мкм}^2$ в северо-западном районе Бухаро-Хивинского региона (40%) центральном районе Чарджоуской ступени (49,1%).

3. Отмечено преобладание обломочного генетического типа карбонатных пород в юго-восточных районах Бухарской (39,4%) и Чарджоуской (40,0%)

ступеней, хемогенного генетического типа - в центральном районе Бухарской ступени (53,1%).

4. Определено распространение пластов-коллекторов нефтегазоносных карбонатных пород по геофизическим исследованиям скважин, при этом высокие значения пористости (до 25%-28%) отмечены в биогенных+биохемогенных и обломочных генетических типах карбонатов.

5. Определена типизация пород карбонатной формации по керну, установлена приуроченность повышенных значений пористости (до 22%-25%) к обломочному генетическому типу

6. Доказано, что постседиментационные преобразования карбонатных пород в виде сульфатизации, окремнения и пиритизации уменьшают пористость и проницаемость путем «залечивания» пор и трещин, а перекристаллизация, доломитизация, растворение, выщелачивание и трещиноватость увеличивают поровое пространство пород-коллекторов (до 28%).

7. Установлено, что наиболее результативной является методика изучения постседиментационных преобразований нефтегазоносных пород карбонатной формации, поскольку позволяет прогнозировать развитие высокопористых зон вблизи дизъюнктивных дислокаций и на участках сложной структурно-текстурной неоднородности (северо-Западный район Бухаро - Хивинского региона, структура Козакбулак; центральный район Чарджоуской ступени, структура Чавата; юго-восточная часть Бухарской ступени, Чувама).

8. Доказано, что широкому развитию постседиментационных преобразований, прогрессивных для формирования поровых и сложных коллекторов, активно способствовала структурно-текстурная неоднородность, выраженная в виде частого переслаивания в разрезе нефтегазоносных пород карбонатной формации биогенного, хемогенного и обломочного генетических типов, и дизъюнктивных дислокаций, способствующих формированию сложных коллекторов.

9. Рекомендованы перспективные зоны с выявлением объектов в толще нефтегазоносной карбонатной формации для поисков скоплений углеводородов, обоснованные петрографическими и фильтрационно-ёмкостными критериями, характеризующими каждую зону в Бухаро-Хивинском регионе.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc 24/30.12.2019.GM.41.01 AT THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND
EXPLORATION OF OIL AND GAS FIELDS**

**STATE INSTITUTION «INSTITUTE OF GEOLOGY AND
EXPLORATION OF OIL AND GAS FIELDS»**

EYDELNANT NELYA KUZMINICHNA

**THE INFLUENCE OF STRUCTURAL-TEXTURAL HETEROGENEITY
AND TRANSFORMATION OF OIL AND GAS-BEARING ROCKS
JURASSIC OF CARBONATE FORMATION ON THEIR
PETROPHYSICAL PROPERTIES IN THE BUKHARA-KHIVA**

04.00.07 – Geology, Prospecting and Exploration of Oil and Gas deposits

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

Tashkent – 2025

The subject of the dissertation of Doctor Philosophy (PhD) is registered under the number B2025.1.PhD/GM218 in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation was carried out at the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (summary)) on the website of the Scientific Seminar (www.ing.uz) and the Information and Educational Portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific director: **Abdullaev Gaybulla Sayfullaevich**
Doctor of Geological-Mineralogical Sciences, Professor

Official opponents: **Yuldashev Gafur**
Doctor of Geological-Mineralogical Sciences

Khalismatov Irmukhamat
Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Professor

Leading organization: **"UZBEKGEOFIZIKA" JSC**

The defense will be held « 26 » June 2025 at 10⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 on the conferment of the scientific degree under Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields at the address 100164, Tashkent, st. Olimlar, 64b, e-mail: igirnigm@ing.uz.

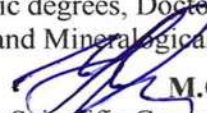
The dissertation can be found at the information resource center of the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (registration under №4417). (Address 100164, Tashkent, st. Olimlar, 64b, e-mail: igirnigm@ing.uz).

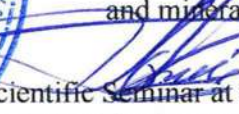
The abstract of the dissertation is sent out « 30 » May, 2025.

(mailing list № 94 « 24 » March, 2025).




T.X. Shoymurotov
Chairman of the scientific council for awarding
Scientific degrees, Doctor of Geological
and Mineralogical sciences, s.s.r.


M.G. Yuldasheva
The Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding
Scientific degrees, Doctor of geological
and mineralogical sciences, s.s.r.


A.N. Bogdanov
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council
for awarding Scientific degrees, Doctor of geological
and Mineralogical sciences, s.s.r.

INTRODUCTION (the abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research work is to identify genetic types and their petrovarieties in the rocks of the oil-and-gas bearing Jurassic carbonate formation of the Bukhara-Khiva region by structural and textural features, genesis, material composition, and degree of transformation, which affect their filtration-capacity properties.

The objects of the research work is rocks of the Jurassic carbonate formation of the Bukhara-Khiva region.

Scientific novelty of the research is as follows:

distribution patterns of genetic types of oil-and-gas bearing Jurassic carbonate rocks and their petro-varieties within five districts of the Bukhara-Khiva region have been established;

the transformation of rocks of the Jurassic carbonate formation by post-sedimentation processes according to the core and their influence on the improvement of filtration-capacity properties of rocks were established;

the distribution of reservoir beds of Jurassic carbonate sections according to geophysical well studies and their confinement to certain petro-varieties of carbonate rocks was proved;

it was proved on the basis of the materials of geophysical studies of wells and cores that the highest porosity values of reservoirs are associated with biogenic and clastic genetic types of oil-and-gas bearing Jurassic carbonate sediments with significant structural and textural heterogeneity;

promising zones for prospecting for gas oil accumulations in the Jurassic carbonate complex of rocks of the Bukhara-Khiva region have been established.

The implementation of the research results. On the basis of the obtained scientific results to determine the influence of structural-textural heterogeneity and transformation of oil and gas bearing rocks of the Jurassic carbonate formation on their petrophysical properties in the Bukhara-Khiva region:

recommendations on preparation of identified structures Burgutli, South Chavata, Khalkabad, Yangi Nishan were implemented in “Uzbekgeofizika” JSC (Reference of the Ministry of Mining and Geology of the Republic of Uzbekistan No. 08 2331 dated July 2, 2024). As a result of implementation the identified structure Burgutli (Barkhanli), renamed into Kozokbulak, was prepared for drilling with prospective resources on category C3 in the amount of 5830 million tons of fuel equivalent;

recommendation on justification of seismic exploration in the southern part of Kagan uplift - from Zirabad field to the identified area of Yangi Zekry (Reference of the Ministry of Mining and Geology of the Republic of Uzbekistan No. 08 2331 dated July 2, 2024) was implemented in Uzbekgeofizika JSC. As a result of MOGT-2D seismic exploration works, the Yangi Chukurkul structure with prospective resources of C3 category in the amount of 4815 mln. t.c.e. was prepared for drilling.

The structure and volume of the thesis. The structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, figures, appendices and list of references used, the thesis is 110 pages in length.

ЭЪЛОН КИЛИНГАН ИШЛАРИ РУЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

1 бўлим (1 часть; 1 part)

1. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельнант Н.К. Месторождения нефти газа Республики Узбекистан. Ташкент «ZAMIN NASHR», 2019. - С. 820.

2. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельнант Н.К., Мухутдинов Н.У., Каршиев О.А., Хайитов Н.Ш., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Нефтяные и газовые месторождения Бухаро-Хивинского региона. Ташкент «Fan ziyosi», 2022. - С. 595.

3. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельнант Н.К. Современное состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ в Бухаро-Хивинском регионе Республики Узбекистан // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2019.-Т.14. - №2. - 51 С.- DOI: [https://doi.org/10.17353/2070-5379/17_2019\(04.00.00; №33\)](https://doi.org/10.17353/2070-5379/17_2019(04.00.00; №33)).

4. Эйдельнант Н.К. Влияние структурно-текстурной неоднородности пород карбонатной формации на их петрофизические свойства и выделение перспективных зон на поиски скоплений углеводородов в Бухаро-Хивинском регионе. // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2022.-Т. 17. - №3. – 49 С.- DOI: [https://org/10.17353/2070-5379/27_2022\(04.00.00; №33\)](https://org/10.17353/2070-5379/27_2022(04.00.00; №33)).

5. Эйдельнант Н.К., Эйдельнант Д.И., Таирова Д.Х., Имомкаримов Б.М. Карбонатная формация центральной части Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинского региона и факторы, влияющие на петрофизические свойства её пород. // Геология и минеральные ресурсы. – 2022. - №6. Ташкент- С. 69-76. (04.00.00; №2).

6. Богданов А.Н., Эйдельнант Н.К., Эйдельнант Д.И., Таирова Д.Х. Петрофизические свойства карбонатных пород и влияние на их формирование структурных и текстурных особенностей карбонатов постседиментационных процессов в пределах центральной части Бухарской ступени Бухаро-Хивинского региона. // Геология и минеральные ресурсы. - 2023. - №3. Ташкент. - С. 52-59. (04.00.00; №2).

7. Тухтаев Р.Р., Эйдельнант Н.К., Эйдельнант Д.И., Таирова Д.Х. Влияние структурно-текстурной неоднородности пород карбонатной формации и их постседиментационных преобразований на фильтрационно-ёмкостные свойства в пределах северо-западной части Бухаро-Хивинского региона. // Геология и минеральные ресурсы. – 2024. - №2. Ташкент- С. 71-80. (04.00.00; № 2)

8. Абдураимов М.Х., Эйдельнант Н.К., Эйдельнант Д.И., Таирова Д.Х. Взаимосвязь между петрографическими особенностями пород карбонатной формации, постседиментационными преобразованиями их фильтрационно-ёмкостными свойствами юго-восточной части Бухарской ступени. // Геология и минеральные ресурсы. - 2024. -№3. Ташкент. – С. 41-48. (04.00.00; №2).

9. Эйдельнант Н.К. Геологические исследования по вопросу взаимосвязи тектонических нарушений и формирования залежей углеводородов в породах

фундамента отдельных регионов мира. // Геология и минеральные ресурсы. - 2023. -№4. – С. 50-59 (04.00.00; №2).

II бўлим (II часть; II part)

10. Мордвинцев Д.О., Эйдельмант Н.К., Таирова Д.Х. Эффективность поисковых работ по подготовке структур глубокому бурению в Бухаро-Хивинском регионе за период 2004-2008 гг. // Материалы научных конференций 2010-2011гг. «Нефтегазогеологическая наука Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем»- Ташкент, 2011- С. 99-104

11. Богданов А.Н., Насыров Д.Д., Насыров Э.Д. Техническое перевооружение геофизических и буровых подразделений НХК «Узбекнефтегаз»- залог успешного выполнения плановых показателей геологоразведочных работ. //Материалы Республиканской научно-практической конференции. «Актуальные вопросы нефтегазогеологической науки, техники технологии глубокого бурения, исследований скважин». -Ташкент, 2014.- С.43-49.

12. Абдуллаев Г.С., Эйдельмант Н.К., Богданов А.Н. Реализация Программы целенаправленных геологоразведочных работ для изучения палеозойского (доюрского) комплекса пород Бухаро-Хивинского региона. // Сборник материалов Международной конференции. «Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и инновационные методы и технологии освоения углеводородного потенциала недр». -Ташкент, 2019.- С. 42-46

13. Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Анализ эффективности методики оценки и прогноза первоочередности ввода структур в бурение. // Международная научно-техническая конференция "Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и освоения углеводородного потенциала недр и пути их решения" (Акрамходжаевские чтения). – Ташкент, 2023. – С. 184-188.

14. Эйдельмант Н.К., Богданов А.Н., Эйдельмант Д.И., Таирова Д.Х., Тухтаев Р.Р., Хмыров П.В., Абдураимов Ф.Т., Богданов И.А. «Схематическая карта выделения перспективных зон на поиски скоплений углеводородов в Бухаро-Хивинском регионе». // Свидетельство № 003960. О депонировании объекта авторского права. Государственное унитарное предприятие «Консультационный центр интеллектуальной собственности». Агентство по интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции Республики Узбекистан. 2021.



Bosishga ruxsat etildi: 26.05.2025-yil.
Bichimi 60x84 ^{1/16}, “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 2.5. Adadi: 100. Buyurtma: № 52
Tel (99) 817 44 54.
Guvohnoma reyestr № 219951
“PUBLISHING HIGH FUTURE” OK nashriyotida bosildi.
Toshkent sh., Uchtepa tumani, Ali qushchi ko‘chasi, 2A-uy.