

НЕФТ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
Dsc.24/30.12.2019.GM.41.01 ИЛМИЙ КЕНГАШ

“НЕФТ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ” ДАВЛАТ МУАССАСАСИ

АБЗАЛОВ АКМАЛ НАРХАТОВИЧ

ТАХТАКАНР ВАЛИДАГИ ЮРА ДАВРИ ЁТҚИЗИҚЛАРИНИНГ НЕФТ
ВА ГАЗЛИЛИГИГА ИСТИҚБОЛЛИЛИГИНИ БАҲОЛАШ ВА
ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

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

ГЕОЛОГИЯ–МИНЕРАЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент–2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Абзалов Акмал Пархатович

Тахтакаир валидаги юра давр ётқизикларининг нефт ва газлигига истиқболлилигини баҳолаш ва геологик тузилишининг хусусиятлари..... 3

Абзалов Акмал Пархатович

Особенности геологического строения и оценка перспектив нефтегазоносности юрских отложений Тахтакаирского вала..... 21

Abzalov Akmal Parkhatovich

Forecast of the oil and gas potentiality of the Gazlin rift based on the results of modeling the petrophysical properties of the terrigenous cretaceous deposit..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 42

НЕФТ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
Dsc.24/30.12.2019.GM.41.01 ИЛМий КЕНГАШ

“НЕФТ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ
ИНСТИТУТИ” ДАВЛАТ МУАССАСАСИ

АБЗАЛОВ АКМАЛ ПАРХАТОВИЧ

**ТАХТАКАИР ВАЛИДАГИ ЮРА ДАВРИ ЁТҚИЗИКЛАРИНИНГ НЕФТ
ВА ГАЗЛИГИГА ИСТИҚБОЛЛИЛИГИНИ БАҲОЛАШ ВА
ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ**

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

ГЕОЛОГИЯ–МИНЕРАЛОГИЯ ФАҲЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Фалсафа доктори (PhD) диссертация мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси В2021.1.PhD/GM105 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институтига бажарилган.
Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.ing.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич геология-минералогия фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Богданов Александр Николаевич геология-минералогия фанлари доктори, катта илмий ходим Шарафутдинова Лейла Полатовна геология-минералогия фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент
Етакчи тапшиқлов:	Мирзо Улутбек номдаги Ўзбекистон Миллий университети

Диссертация ҳимояси “Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти” давлат муассасаси ҳузуридаги DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил « 05 » сентябр кунин соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Олимплар кўчаси, 64-уй, Б блок, 507-х.; e-mail: igimigm@ing.uz).

Диссертация билан “Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти” давлат муассасасининг Ахборот-ресурс марказида танишшиш мумкин (4427 рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Олимплар кўчаси, 64-уй, Б блок; e-mail: igimigm@ing.uz.

Диссертация автореферати 2025 йил « 11 » август кунин тарқатилди.

(2025 йил « 02 » июндаги 96-рақамли реестр баённомаси).



Шеймуратов Т.Х.
Илмий даражалар берувчи
Илмий кенгаш раиси, г.-м.ф.д., к.и.т.

Юлдашева М.Г.
Илмий даражалар берин бўйича
Илмий кенгаш илмий котиб, г.-м.ф.д., к.и.т.

Евсеева Г.Б.
Илмий даражалар берин бўйича
Илмий кенгаш ҳузуридаги илмий
семинар раиси ўринбосари, г.-м.ф.д., к.и.т.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги кунда жаҳонда углеводород хомашёси захираларининг ўсишини таъминлаш асосан илмий-тадқиқот ишлари натижаларини геология-қидирув ишлари амалиётига фаол жорий этиш ҳисобига амалга оширилмоқда. Бинобарин, нефть ва газни қайта ишлаш мажмуаларининг барқарор ишлаши учун етарли ҳажмдаги хомашё базаси зарур бўлиб, газ, нефть ва конденсат захираларини қўпайтириш янги конлар ва уюмларни очини орқали амалга оширилмоқда. Бу борада мураккаб тузилмалли терриген геологик кесмаларни ўрганиш ва уларда потенциал истикболли коллекторларни ажратиш усулларини қўллаш ва такомиллаштириш нефть ва газ геологиясининг устувор вазифаларидан бири бўлиб, назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Шу билан, нефть ва газ геологияси йўналишининг устувор вазифаларидан бири янги углеводород конларини топиш учун инновацион ишланмалар ёрдамида истикболли зоналарнинг геологик тузилиш хусусиятларини ўрганиш назарий ва амалий аҳамиятга эга. Дунёда юра даври ётқизикларининг нефтгазлилигининг литологик, фациал, структуралий мезонларини ўрганиш, ҳар хил турдаги тутқичлар билан боғлиқ бўлган нефть ва газ уюмларини излаш бўйича илмий ишланмалар олиб боришмоқда. Бу борада, махсусдор кумтош қатламларининг тузилишини, мураккаб тузилган углеводород уюмларининг шаклланиш шароитларини, юра даври ётқизикларининг моддий тузилишини аниқлаштириш, аномал юкори қатлам босими (АЮКБ) ва мураккаб тузилган грануляр ва ёрикли коллекторлар шароитида газ ва конденсатни қазиб олиш усулларини ишлаб чиқиш ва технологик муаммоларни ҳал қилишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикада мамлакат саноати ва халқ хўжалигини ривожлантириш учун зарур бўлган углеводород хомашёси захираларини қўпайтириш ва қазиб олиш ҳажмини ошириш бўйича илмий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегиясида¹ алоҳида ҳудудларнинг “табиий ва минерал-хомашё салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш бўйича чора-тадбирлар белгиланган”. Бу борада, янги газ ва конденсат конларини аниқлаш учун Тахтақан вали тузилишининг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш, истикболли башорат қилиш ва геология-қидирув ишлари йўналишларини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 7-февралдаги ПФ-4947 “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида”ги Фармони, 2019-йил 1-февралдаги ПФ-5646-сон “Ўзбекистон Республикасининг Ёқилти-энергетика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.

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

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 2- февралдаги ПҚ-2755-сон “Устюртда геология-қидирув ишларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори. 2017-йил 3-ноябрдаги ПҚ-3372-сон “Ўзбекнефтегаз” акциядорлик жамиятининг минерал-ҳом ашё базасини ривожлантириш ва кўпайтириш бўйича 2017–2021 йилларда давлат дастурини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори. 2019-йил 9-июлдаги ПҚ-4388-сон “Иқтисодиёт ва аҳолининг энергетик ресурслари билан барқарор таъминлаш, молиявий соғломлаштириш ва нефт-газ тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 18 ноябрдаги ПҚ-4522-сон. 2019-йил “Нефт ва газ бўйича геология-қидирув ишларини ташкил этиш ва амалга ошириш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мувофиқлиги. Мазкур тадқиқот Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар ривожланишининг VIII «Ер тўғрисидаги фанлар (геология, геофизика, сейсмология ва минерал хомашёларни қайта ишлаш)» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Устюрт регионининг юра даври чўқинди мажмуалари, жумладан, Тахтакаир валининг литологик-стратиграфик ва тектоник хусусиятларини аниқлашга қаратилган илмий тадқиқотлар ўтган асрнинг 60-йилларидан бошлаб А.М. Акрамхўжаев, Г.С. Абдуллаев, Х.Х. Авазхўжаев, Л.М. Акименко, А.Д. Архангелский, П.У. Ахмедов, Т.Л. Бабажанов, А.Г. Бабаев, А.Н. Богданов, И.Т. Бойқобилов, Г.Г. Джашилов, Ф.Г. Долгополов, Д. Дўстмухамедов, Б.Н. Золотоноша, О.А. Зорина, А.Г. Ибрагимов, О.А. Қаршиев, А.В. Киришин, Л.И. Лабутина, А.С. Мўминов, Н.У. Мухутдинов, Н.В. Неволли, Б.Б. Тал-Вирский, Н.Ш. Хантов, Д.Р. Хегай, Б.И. Хожиев, Л.П. Шарафутдинова, Т.Х.Шоймуротов, М.Э. Эгамбердиев, М.Г. Юлдашева, Ж.Ю. Йўлдошев ва бошқалар.

Тахтакаир валининг геологик тузилишини замонавий сейсморазведка усулларида фойдаланган ҳолда 2D усулида, шунингдек, чуқур бургилаш орқали ҳар томонлама ўрганилди, бу эса унинг структуралар-стратиграфик моделини батафсил реконструкция қилиш имконини берди. Ушбу кенг қамровли тадқиқотлар натижасида Шеге кони кашф этилди, бу эса тадқиқот майдонининг катта нефт ва газга салоҳиятидан далолат беради.

Бундан ташқари, геология-қидирув ишлари доирасида ушбу участкада параметрик бургилаш ишлари олиб борилди, бу эса тоғ жинсларининг физик-механик ва геокинемий хусусиятлари тўғрисида кенг қўламли маълумотларни тўплаш имконини берди. Олинган натижалар нефт-газга комплексларни ажратил ва тавсифлаш, шунингдек, юра даври ётқизикларининг потенциалини баҳолаш учун ишлатилган, бу эса ўрганилаётган ҳудудда углеводород ресурсларининг тақсимланишини аниқлаштириш имконини берган.

Шундай қилиб, сейсморазведка тадқиқотлари ва параметрик бургилаш жараёнида олинган маълумотлар тўплами Тахтакаир валида углеводородлар тўплаларини аниқлаш мумкинлигини кўрсатади. Шу муносабат билан, замонавий геофизик усуллари интеграллаш, маълумотларни комплекс талқин қилиш ва структуралар-тектоник моделини аниқлаштиришни ўз ичига олган мақсадли геология-қидирув ишларини давом эттиришни асослаш зарур, бу эса истиқболли нефт ва газ тўққичларини қидириш бўйича ГКИ самарадорлигини сезиларли даражада ошириш имконини берди.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти “Нефт ва газ конлари геологияси ва қидируви институти” давлат муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ: ПД 452-11Т “Шеге №3 излов-қидирув қудуғи керинини петрофизик аниқлаш” (2012), 13-07 “Судочье эгиклиги ва ёңдош ҳудудлар юра даври терриген катламида излов-қидирув ишларининг келгусидаги йўналишларини белгилаш мақсадида литологик-фациал ҳамда стратиграфик тузилишини аниқлаштириш” (2015), 14-20 ДГК “Ўзбекистон Республикасининг 01.01.2020 йил ҳолатига кўра нефтгазли минтакаларидаги чўқинди жинсларида башоратланган углеводород ресурсларини қайта баҳолаш” (2021) мавзусидаги илмий-амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Тахтакаир вали юра даври тоғ жинслари мажмуаларининг такомиллаштирилган структуралар-геологик тузилма модели асосида ҳудуднинг нефт-газга истиқболлилигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

геологик тузилиш хусусиятларини ўрганиш учун геологик ва геофизик маълумотларни таҳлил қилиш;

Тахтакаир вали қуйи, ўрта ва юқори юра даври ётқизикларининг аниқлаштирилган юқори (шнп) қисми бўйича структуралар хариталарини ва геологик моделларини тузиш;

Тахтакаир вали ҳудуди бўйича юра даври ётқизикларида башорат қилинган углеводород ресурсларини баҳолаш;

углеводород уюмларини излаш бўйича геологик-қидирув ишларининг кейинги йўналишларини асослаш ва айрим аниқ структуралар бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тахтакаир валининг қуйи-ўрта юра ётқизиклари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Тахтакаир валининг қуйи-ўрта юра ётқизикларининг нефтгазлилиги истиқболлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотини амалга оширишда геологик, структуралар хариталаш, сейсмик тадқиқотлар, чуқур бургиланган қудуқлар ва уларнинг геофизик маълумотларини таҳлил қилиш усулларида, шунингдек геологик моделлаштиришда “Petrel” дастурий таъминот мажмуасидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

каротаж диаграммаларининг таҳлили асосида Тахтакаир валининг куйи ўрта юра ётқизикларида коллекторлик хусусиятга эга қумтошли қатламлар (J_1^3 , J_2^3) ажратилган ва уларнинг махсуддорлик эҳтимоли аниқланган;

Тахтакаир вали бўйича геофизик маълумотлар талқини ишончилигини ошириш имконини берадиган юра даври ётқизикларига мансуб коллектор жинсларининг петрофизик модели ишлаб чиқилган;

Тахтакаир вали куйи ва ўрта юра ётқизикларининг геологик-геофизик маълумотлари комплекс таҳлилларига таяниб ажратилган янги ер ёриқлари асосида уларнинг бурмали-блокли тузилишдан иборатлиги исботланган;

Тахтакаир вали юра даври ётқизиклари бўйича газ уюмларига истикболли зоналар ажратилган ва уларнинг башоратли ресурслари баҳоланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

чуқур бурғилага тавсия этилган газга истикболли Шега ва Орқа Қўнғирот участкалари аниқланган;

кудукларнинг геофизик тадқиқотлари маълумотларини талқин қилиш асосида Тахтакаир вали юра даври (J_1^3 , J_2^3) ётқизикларидаги нефтьгазга истикбол бўлган қумтошли қатламлар аниқланган;

Тахтакаир вали юра ётқизикларининг уч ўлчамли геологик модели ишлаб чиқилган ва сейсмик кидирув ҳамда чуқур бурғилага кудуклари тавсия этилган истикболли майдонлар ажратилган;

сейсмик кидирув ва бурғулаш ишларини амалга ошириш учун истикболли участкаларни белгилаган ҳолда Тахтакаир вали юра ётқизикларининг уч ўлчамли геологик модели ишлаб чиқилган;

Тахтакаир вали юра даври ётқизикларининг углеводород хом ашёсининг башоратли ресурслари баҳоланган;

углеводород ресурсларининг башорат қилиш асосида концентрацияси даражасига кўра нефтьгазлик истикболлари харитаси тузилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги 1550 пог. км умумий чуқурлик нуқтаси усули 2D (УЧНУ-2D) сейсмик-кидирув ишлари маълумотлари юқори, ўрта ва қисман куйи юра давр ётқизикларини очган 5 та чуқур бурғи кудуклари, уларда бажарилган геофизик тадқиқотлар маълумотлари ҳамда керн ва шлам намуналарининг мажмуавий лаборатория тадқиқоти ишлари натижалари, кудук тадқиқотлари намуна олиш ва синов ишлари билан тасдиқланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тахтакаир валида юра даври ётқизикларининг уч ўлчамли моделини ишлаб чиқиш билан юра даври кесимининг геологик тузилишини аниқлаштириш, уларнинг бурмали-блокли тузилиши аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Тахтакаир валининг юра даври ётқизиклари кесимида нефтьгазга истикболли қатлам-коллекторларни ажратиш ва истикболли майдонларнинг башорат харита-схемасини тузиш орқали башорат ресурсларини баҳолаш ҳамда уларни чуқур бурғилага тавсия этишдан иборат.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши. Тахтакаир вали юра даври ётқизикларининг геологик тузилиши хусусиятларини аниқлаш ва нефтьгазга истикболлигини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Куйи Шега ва Орқа Қўнғирот тузилмаларини чуқур бурғилага тайёрлаш учун ишлаб чиқилган геологик моделлар “Ўзбекгеофизика” АЖда амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 1 августдаги 04-3663-сон маълумотномаси). Натижада 15,5 миллион тонна шартли ёқилғи истикболли газ ва конденсат ресурсларига эга бўлган Куйи Шега тузилмасини чуқур бурғилага тайёрлаш имконини берган;

Шега қони чуқур қисмидаги куйи юрага онд қатламларни очиш учун биринчи сонли Куйи Шега излов кудутиний бурғилага жорий қилинган (“Ўзбекнефтегаз” АЖнинг 2022 йил 20 июлдаги 03-18-07/20 сон маълумотномаси). Натижада куйи юра ётқизиклари махсуддорлиги аниқланиб, ушбу излов кудугидан саноат аҳамиятига молик 12 мм штуцерда $Q_0=102,381$ минг $m^3/сут$ касига газ оқимини олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқотнинг асосий натижалари 3 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий ва илмий-техник анжуманларда муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 8 та илмий иш чоп этилган, шунлардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан, 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация ишининг таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 100 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Ўрганилаётган ҳудуд ва унга туташ ҳудудларни геологик-геофизик ва бурғилага бўйича ўрганилганлиги” деб номланган биринчи бобида Тахтакаир валининг, шу жумладан, туташ ҳудудларининг геологик, геофизик ва бурғилага билан ўрганиш бўйича маълумотлари баён этилган. Тахтакаир валида геологик ўрганилганлик ишлари XIX асрнинг ўрталарида бошланган. XX асрнинг бошларидан бошлаб ўрганилаётган ҳудуд

ва қўшни ҳудудларнинг нефтьгазлик салоҳияти, геологияси, тектоникаси ҳамда гидрогеологияси мақсадли ўрганила бошланган. 1960 йиллардан бошлаб "Ўзбекгеофизика" АЖ мутахассислари томонидан геофизик тадқиқотлар: СТУ, ҚТУ, УЧНУ-2D сейсмик-қидирув ишлари олиб борилмоқда. Регионал сейсмик-қидирув ишлари билан бир қаторда стратиграфик мажмуаларни ажратиш ва уларни сейсмик қайтарувчи горизонтлар билан боғлаш ҳамда ушбу стратиграфик мажмуаларни ётиш чуқурликларини янада аниқлаштириш учун таъинч ва параметрик бургилаш ишлари ўтказилди.

Тахтакаир валии ҳудудида ҳозирги кунга қадар жами 5 та қудук, қўшни ҳудудга туташ қисмида эса 10 та қудук бургиланган. 1984 йил тадқиқот майдонининг марказий қисмида чуқур геологик тузилишини ўрганиш мақсадида №1п-Тахтакаир қудуғи, 1993 йилда эса ҳудуднинг жанубий қисмида №1п-Орка Қўнғирот чуқур қудуғи бургиланган. 1994 йил Тахтакаир валиининг шимолий қисмида майдоннинг чуқур геологик тузилишини ва шунингдек, нефтьгазга истикболлилигини аниқлаш мақсадида №1-Шеге излов қудуғи бургиланган ва натижада ўрта юра даври ётқизикларида ўтказилган синов ишлари натижасида саноат аҳамиятига молик газ оқими олинган ва Шеге майдони – кон деб элон қилинган.

2005-2012 йиллар давомида ҳудудда "ЛУКОЙЛ Ўзбекистон Оперейтинг Компаниеси" (Россия) компаниеси томонидан Қўнғирот блокида сейсмик 2D ва Шеге конида №3-Шеге излов-разведка қудуғи бургиланган. Бургилаш натижасида геологик қидирув ишларини (ГҚИ) режалаштириш учун геологик ва геофизик маълумотларни тақдим этди.

Айни пайтда, Устюрт регионида ҳудудий маҳсулдор бўлган юра давр ётқизикларини мақсадли ўрганиш учун Тахтакаир валиининг геологик-геофизик тадқиқотлари етарли даражада бажарилмаганлигини қайд этиш мумкин. Геологик қидирув ишларидан ижобий натижаларга эришил ва янги углеводород конларини очиб учун геологик, геофизик ва тематик ишлар ҳажминин ошириш зарур.

Диссертациянинг "Тахтакаир валиининг геологик тузилишининг хусусиятлари" деб номланган иккинчи бобида мавзусига бағишланган Тахтакаир валиининг геологик тузилиш, юра даври қатламларининг ҳосил қилувчи жинсларининг ётиш шароитлари уларнинг литологияси ва стратиграфияси ҳақида кенг ёритилган. Шу қаторда, тадқиқот майдонининг тектоник структураси, унинг асосий тектоник элементлари ва уларнинг қисқача таърифлари келтирилди. Тахтакаир валиининг геологик тузилишини ўрганишга бағишланган илмий ишлар А.М. Акрамходжаев, Г.С. Абдуллаев, А.Е. Абетов, Х.Х. Авазходжаев, Л.М. Акименко, Д.Р. Хегай, Л.П. Шарафутдинова, Т.Х. Шоймуратов, М.Г. Юлдашева ва шу каби етук олимлар томонидан турли йилларда нашр қилинган.

Қўйи-ўрта ва юқори юра давр ётқизикларининг геологик тузилиши ва ҳосил бўлиш шароитлари турли тоифадаги коллектор жинсларининг шаклланишига таъсир кўрсатган, уларнинг турли хил ўзгаришлари Тахтакаир валии ҳудудида кузатиладиган. Коллектор жинслари, асосан, қумтош, гравелит,

конгломератлар, алевролит ва аргелитларнинг оралик қатламлари бўлган қумтошлардан ташкил топган.

Қўйи юра бўлими - J₁. Қўйи юра даври икки қисмга бўлинади: пастки қисми "плинсбах-тоар" кетма-кетлиги бўлиб, у юқори гетанг ва синемюр, тоар ётқизикларининг юқори қисмининг ўз ичига олади. Тахтакаир ва унга туташ зонада қўйи юра даври асосан плинсбах ва тоар ётқизикларидан иборат. 1962-1972 йиллар Хачиева Л.С., Алимов К.А. олимларимиз томонидан спора-пылла таҳлили ва натижаларини ўрганиш асосида қўйи юра плинсбах ёши аниқланди.

Плинсбах яруси чўкиндиларининг қат-қатлангани аргилитлар, алевролитлар ва қумтошлар кетма-кетлигидан ташкил топган. Тўқ қулрангдан қора ранггача бўлган аргилитлар қатламлари устуңлик қилади, уларда ширит ва сидерит қўшимчалари бор, линзали ва линзасимон-горизонтал қатламларидир.

Тоар яруси чўкиндилари асосан гравелитлар, конгломератлар, алевролитлар ва аргелитларнинг оралик қатламлари бўлган қумтошлардан ташкил топган. Қумтошлар қулранг, ҳархил заррали, шағал донали, полимиктли, контактли-говакли пайкали аралаш сементли, ўсимлик детритли, қатлам бўйлаб қарбонлаштирилган ўсимлик органик моддаларининг катта бўлак излари билан каттик ва зичланган.

Ўрта юра бўлими - J₂. Ўрганилаётган ҳудудда ўрта юра давр ётқизиклари кенг тарқалган бўлиб аален-байос ва бат-келловей бўлинмаган босқичлари билан ифодаланган. Литологик жиҳатдан улар қатламлараро қулранг қумли-алевролитли-гилли жинсларининг терриген қатламлари билан ифодаланган.

Тахтакаир валиида **аален-байос яруси** ётқизикларининг максимал қалинлиги 1п Тахтакаир -1050 м ва 1п Орка Қўнғирот 2400 м қудуқларида кузатилади. Ётқизикларининг литологик таркиби қулранг қумтошлар билан ифодаланган, ётқизикларининг юқори қисмларида улар яшил-қулранг, майда дончаларгача, слюдали, зич, полимиктли, аралаш қарбонат-слюда-гилли сементли, ёмон сараланган - аален-байос ва яхшироқ сараланган - бит ётқизикларида, алевролитлар тўқ қулранг, полимиктли, каттик, зич.

Бат-келловей яруси Тахтакаир валиида гил, алевролит ва қумтошларнинг қарбонат семент билан алмашиниши ҳамда охақтош ва мергелларнинг юпка қатламларини билан, Тахтакаир валиининг жанубий қисмида эса аргилитга ўхшаш қалин гиллар, алевролит, қумтош ва қарбонат жинсларининг оралик қатламлари билан намоён бўлади. Шунинг таъкидлаш кераки, келловей ётқизиклари нисбий мустақамлик билан ажралиб туради. Ўрта юра давр ётқизиклари № 1п Орка Қўнғирот қудуғида максимал қалинлиги 2400 м га етади.

Келловей яруси №1п Орка Қўнғирот қудуғида яшил-қулранг қумтошлар, алевролитлар, қулранг ва яшил-қулранг аргелитлардан иборат, қумтошларда сезиларли даражада доломит ва калшит мавжуд бўлиб, қалинлиги 115 м ни ташкил этади.

Юкори юра бўлими - 4. Юкори юра даври барча чуқур қудуқлар томонидан очилган ва улар оксфорд-киммеридж ва титон ётқизиклари билан ифодаланган. Оксфорд-киммеридж ётқизиклари асосан алевролит ва кумтош оралиқ қатламли гиллардан ташкил топган. Алевролитлар яшил-қуланг, гилли ва кумли, зич, қаттиқ. Кумтошлар яшил-қуланг, майда донадор, кўпинча алевролитли, зич, қаттиқ, массив, глауконитнинг ноёб доналарини ўз ичига олган кварц-далашнатли. Тахтакаир валидаги бу ётқизикларнинг максимал қалинлиги 650 м га етади.

Титон яруси. Оксфорд- киммеридж ётқизиклари устида бурчак остида бўлмаган, аммо эрозияга учраган титон ётқизиклари ётади. Тахтакаир валида таркибидан фауна қолдиқлари бўлмаган, юкори қаришлукка эга бўлган, қуланг оҳакли майда заррали кумтошлар боғлами билан ифодаланади. Киммеридж ва титон ётқизикларининг қалинлиги 6 дан 15 м гача.

Ўрганилаётган ҳудудда учта структуравий кават ажратилган: пойдевор, оралиқ структура кавати ва мезозой-кайнозой ётқизикларининг чўкинди қоплами. Чўкинди қоплами типик платформа ётқизиклари билан ифодаланади, оралиқ тузилиш даражаси эса чўкинди ва чўкинди-вулканоген шаклланишларини ўз ичига олади. Эрозия ва бурчак номувофиқлиги натижасида юра давр чўкиндилари палеозой шаклланишларини қоплайди. Улар учта бўлиниш билан ифодаланади, уларнинг стратиграфик тўлиқлиги ва қалинлиги алоҳида тектоник зоналарда фарқланади. Коллектор ва қопқоқ жинсларининг оптимал нисбатини, углеводородларнинг ҳосил бўлиш ва тўпланиш зоналарининг комбинациясини, юра давридаги сув босими қатламларининг гидродинamik изоляциясини таъминлаган чўкинди шаронглири ҳали етарлича ўрганилмаган.

Диссертациянинг **“Тахтакаир валини структуравий-геологик моделантириш”** деб номланган учинчи бобда кери намуналари тадқиқотлари, қон геофизикаси материалларини тадқиқ қилишнинг илмий ва амалий натижалари, юра даври жинслари мажмуаси юзасининг структуравий схемасини тузиш, турли тартибдаги структуралар марфологиясини ажратиш ва тавсифлаш усуллари ёритилган.

Қудуқ кесимларида бажарилган геофизик тадқиқоти (ҚТТ) маълумотларини ҳар томонлама талқин қилиш ва кери тадқиқотлари натижаларига кўра, Арка-Қўнғирот, Тахтакаир майдонлари ва Шере қонларидаги маҳсулдор юра давр қатламларининг литологик ва петрографик тавсифлари аниқланди. Қудуқларда бажарилган геофизик тадқиқотлар мажмуасини коллекторларни аниқлаш ва синов натижалари билан боғлаш ва таққослаш схемалари тузилди. Улардаги коллектор қатламларининг литологик таркиби ва ёшдан қатъи назар ҳудуднинг барча стратиграфик кесимлари билан чегараланганлигини тасдиқлади.

Геологик тузилишнинг ўрганиш ва қиёсий таҳлил қилиш учун қўшни ҳудудларнинг геологик ва геофизик материалларидан фойдаланилган. Шимолда тадқиқот ҳудуди Бердақ вали билан чегаралаш, шунинг учун биринчи қудуқларда геофизик тадқиқотлар (ҚТТ) таққослаш чизиги унинг жанубий учидан ўтади ва Қизил-Шолиннинг 1- қудуғини қоплайди. Таҳлил

натижасида қуйи юра давр ётқизикларида кумли қатламлар (J_1^1 ва J_1^3) аниқланган. Қизил-Шоли ва Орқа Қўнғирот қудуқлари бўйлаб ҚТТ материалларини талқин қилиш шунинг кўрсатадики, қуйи юра давр ётқизикларининг тарқалиш зоналари, жумладан J_1^1 ва J_1^3 кумли горизонтлар бутун ҳудуд бўйлаб ажралиб туради. J_1^1 маҳсулдор горизонтнинг ўртача қалинлиги -38 м ни ташкил қилади ва J_1^3 - 41 м уларда ўтказувчан коллекторлари ва қопқоқ жинслари бир-биридан фарқ қилади, бу литологик чекловлар ва ҳар хил жинслилиги билан изоҳланади. 1 - сонли қудуқлар участкасида Қизил Шоли, № 13 Шарқ. Бердақ, 2-сон Учасой, 1-сон Шағирлик (қуйи юра), 1-Жеткеншек, 1 ва 2-Шере, №1п Тахтакаир ва №1п Орқа Қўнғиротда 47 дан ортиқ коллектор қатламлари аниқланган, атиги 14 қатламда (29,8 %) синовлар ўтказилган, 33 дан ортиқ (70,2 %) қатламларда синов ишлари ўтказилмаган ва баҳоланмаган.

Қон ва майдонларда маҳсулдор юра давр горизонтлари кесими Тахтакаир ва Орқа Қўнғирот терриген ётқизикларидан иборат бўлиб, уларда тоғ жинсларининг учта литологик турлари аниқланган: кумтошлар, алевролитлар ва аргелитлар (кесимнинг пастки ва юкори қисмларида). Кесимларда энг кенг тарқалган жинс тури кумтошдир. Юра даври терриген жинсларининг аниқланган структуравий ва текстуравий хусусиятлари, майда майдаланган ўсимлик детритининг мавжудлиги, намлини яхши кўрадиган флора ва кўмир қатламларининг излари иссиқ, нам ва континентал ислим шаронтида чўкинди жинсларининг ётқизилганлиги муҳитини кўрсатади.

Шере, Тахтакаир ва Орқа-Қўнғирот ҳудудларидаги коллекторлари ўрта ва йирик донали кумтошлардан иборат. Асосий литологик таркибий қисмларини ўз ичига олган тоғ жинсларининг солиштирма қаришлиги СК (БК), гамма фаоллиги (ГК) ва водород таркиби (термал нейтронлар билан нейтронлар (НКТ)) қийматларининг таққослаш таҳлили БК кўрсаткичларининг СТга бевоқифа боғлиқлигини кўрсатди ($K = 0,6$) ва НК ($K = 0,72$) ва НКТ ($K = 0,65$) дан тесқари. Бат ярусининг юкори қисмининг ажратиш учун ГК (25 мкР/соат дан ортиқ), пастки қисми - БК (қийматларининг 5 Ом • м гача кескин пасайиши) керак.

Қуйи юра давр (J_1) коллекторларида ўртача сизиш ва резервуар ҳоссалари 0,6 дан 6,5 % гача бўлган гравелитлар, кумтошлар ва алевролитлар билан ифодаланади. Қуйи юра давр (J_1) ёшидаги жинслар учун очик говаклик коэффициентининг ўртача қиймати 4,9 % ни ташкил қилади, буни ҳам юпка, ҳам анча массив кум жинслари (20...75 м гача) кузатилади. Чуқурлик ошган сари кумтошларининг говаклиги 0,4-0,9 % қийматларга бироз пасайди, мутлақ ўтказувчанлик коэффициентининг ўртача қиймати $0,03 \times 10^{-3}$ мкм² га тенг, лекин дарзлик пайдо бўлади, бу эса жинсларнинг ўтказувчанлигини оширади.

Ўрта юра давр (J_2) коллекторлари ўртача филтрация сизимли хусусиятларга эга бўлган ўрта майда донадор кумтошлар, алевролитлар ва кумли-алевролитли жинслар билан ифодаланади ва очик говаклик сизиш сизими 1,6 дан 16,8 % гача ўзгариб туради. Ўрта юра давр (J_2) ёшидаги жинслар учун очик говаклик коэффициентининг ўртача қиймати 11,02 % ни ташкил қилади, кум қатламлари ҳам юпка, ҳам анча қалин (30...95 м гача),

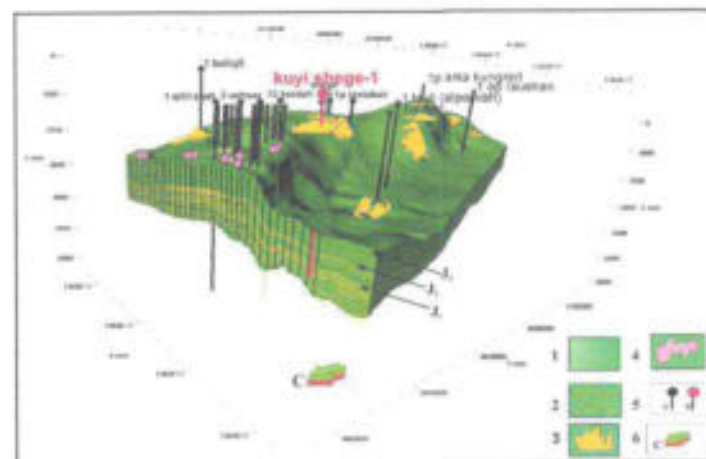
мутлак ўтказувчанлик коэффициентининг ўртача қиймати $6,31 \times 10^{-3}$ мкм² ни ташкил қилади. Самарали коллекторларнинг қалинлиги 7,6 м дан 28 м гача ўзгариб туради.

Юқори юра давр (J_3) коллектор жинслари ўртача ситимга эга бўлган кулранг кумтошлар ва тўқ кулранг алевролитлар билан ифодаланади ва очик говаклилик коэффициенти 12,59 дан 21,05 % гача ўзгариб туради. Юқори юра давр (J_3) ёшидаги жинслар учун очик говаклилик коэффициентининг ўртача қиймати 16,82 %, қатлам қалинлиги 15 дан 45 м гача ва мутлак ўтказувчанлик коэффициентининг ўртача қиймати $6,44 \times 10^{-3}$ мкм². Самарали қалинлиги 5,6 м дан 16 м гача ўзгариб туради. Резервуар жинсларининг ситимли хусусиятлари асосан искиламли говаклиликнинг шаклланишига, шунингдек, ёрилишга боғлиқ. Говаклиликнинг исхита гуруҳини ажратиш мумкин: тектоник ва гидротермал эритмалар таъсиридан келиб чиқади. Очик говаклилик коэффициентини тақсимлаш табиати (бутун диапазонда нормалга яқин) максимал 10-15 % оралиғида. Керосин билан тўйинтириш яни Преображенский усули ёрдамида говаклилик гуруҳлари аниқланди.

Гилли жинслар (гил, аргилитлар ва алевролитлар) яхши изоляция хусусиятларга эга бўлган маҳаллий ва зонал қопқоқ вазифасини бажаради. Шега кони, Тахтакаир ва Орқа Қўнғирот ҳудудларида углеводородлар тўпланишини аниқлаш истикболлари қуйи - ўрта юра давр ётқизиклари билан боғлиқ, шу билан бирга, юқори юра давр ётқизикларининг махсулдорлиги ҳам бундан мустасно эмас. Тахтакаир, Орқа Қўнғирот майдонлари ва Шега конларидаги махсулдор терриген кесимларидан олинган керн намуналарини лаборатория тадқиқотлари ва кенгайтирилган ҚТТ мижмуаси натижаларини батафсил ўрганишлар асосида уч турдаги коллектор жинслари ўриштилади: говакли, говак-контакт ва аралаш. Шимолдаги туташ ҳудудга таққослаб юра (J_1 , J_2 ва J_3) давридаги коллектор жинсларининг Тахтакаир вали бўйлаб тарқалиш модели ишлаб чиқилган.

Тахтакаир вали бўйича юра давр ётқизикларидаги коллектор тоғ жинсларида фильтрация ва резервуар хоссалари яни сизилиш ситими хусусиятларини (ССХ) тарқалганлигини ўрганиш ва баҳолаш учун петрофизик модели тузилди, тузилган моделда юра давр ётқизикларидаги коллектор жинсларининг тарқалиш зонасидаги қонуниятлари ва уларнинг қалинлиги кўрсатилган (1-расм).

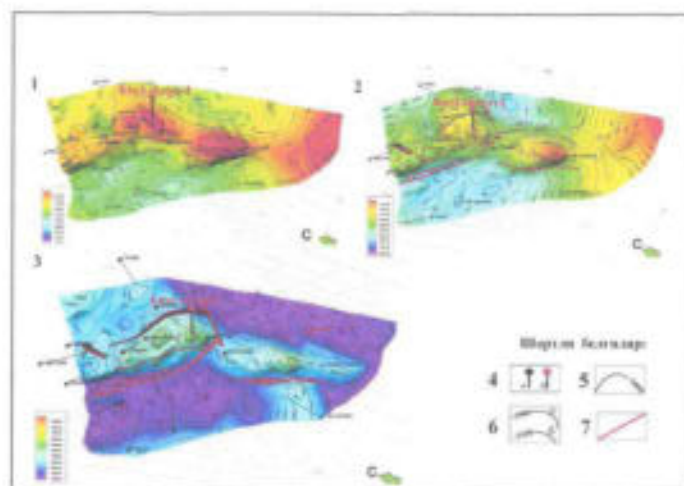
Бердақ ва Тахтакаир валлари кесимлари бўйича ҚТТ маълумотларининг асосий таҳлили ва талқини натижаларига кўра, юқори юра даврида ҳар хил тўлиқлик ва литологик ҳархиллик билан ажралиб туради. Қайд этиш мумкинки, Қизил Шоли, Учсой, Бердақ ва Шега конлари, шунингдек, Орқа Қўнғирот майдони тадқиқот ҳудудининг энг баланд нукталарида жойлашган.



1-расм. Тахтакаир вали ва унга туташ ҳудудлардаги юра даври коллектор тоғ жинсларининг тарқалишини уч ўлчовли модели (Тутувчи: А.П. Абзалов; 2022 й):

1-юра ётқизикларидаги она жинс; 2-юра ётқизикларидаги тахминий коллекторлар; 3-бурғиланган кудуклар ҳудуддаги коллекторларнинг тарқалиши; 4-коллекторларнинг тахминий тарқалиш ҳудудлари; 5-чуқур бурғиланган кудуклар; а) излов кудуги, б) тавсия қилинган; 6-шимолий йўналиш.

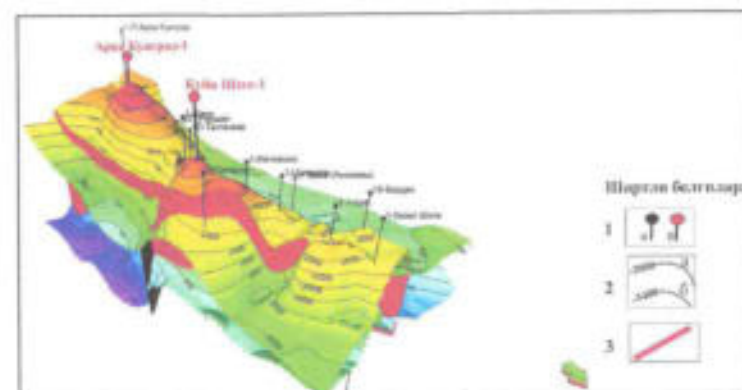
Таклиф этилаётган башоратли моделлар ва натижалар асосида олинган петрофизик ва геофизик маълумотлар яхшиланган фильтрация ва ситим хусусиятларига эга бўлган коллекторларнинг тарқалиш зоналарини аниқлаш, структуравий ва ноструктуравий углеводород туткичларини ҳосил бўлиши, шунингдек, Тахтакаир вали ҳудуди чегараларида мажмуавий юра давр ётқизикларининг нефтгазлилиги ва башоратли углеводород ресурслари потенциалларига эга бўлган зоналарни ажратишга имкон бери (1-расм), тадқиқот ҳудудининг геологик тузилишини (марказ ва қанотларда юра давр ётқизиклари ёриқлари ва чуқурликларининг қийшайиш бурчаклари) ни аниқлаштириш ва уни тўлдирувчи ётқизиклар, уларнинг замонавий нефтгазлилигини ўзига хос геодинамик шароитларда шаклланганлигини аниқлаш. Амалга оширилган ишлар юра ётқизикларида янги газ конларини излаш учун Тахтакаир валида Шега (қуйи юра) ва Орқа Қўнғирот истикболли объектлари мавжудлигидан далолат беради. Бу башоратни ўрта юра давр 1-Шега ва қуйи юра давр ётқизикларида 1-Қуйи Шега кудукларини бурғилашда саноат аҳамиятига эга газ оқимларини олинганлиги ва қуйи юра давр ётқизикларида 1-II Орқа Қўнғирот кудугини бурғилашда эса кучсиз газ оқимининг олиниши билан тасдиқланди (2-расм).



2-расм. Тахтакаир валидаги юра даври ётқизикларининг структуравий моделлари (Тузувчи: А.П. Абзалов; 2022 й):

1-юқори юра даври ётқизигининг шипи бўйича; 2-ўрта юра даври ётқизигининг шипи бўйича; 3-қуйи юра даври ётқизигининг шипи бўйича; 4-чуқур бурғиланган қудуқлар: а) излов қудуғи, б) тавсия қилинган; 5-юқори юра шипи бўйича изогипсаси; 6 - а) ўрта юра шипи бўйича изогипсаси; б) қуйи юра шипи бўйича изогипсаси; 7-тектоник бузилма.

Ишлаб чиқилган уч ўлчовли структуравий геологик модели асосида юра даври қатламларининг ҳар хил жинслиги таҳлили ўтказилди ва юра даври қалинликлари оралиғида коллектор жинслари ва гил қатламларининг тарқалиш қонуниятлари аниқланди. Қуйи юра давр ётқизиклари 60 м дан 3000 м бўлган ҳар хил қалинликда бўлиб, уларда иккита маҳсулдор қумтош қатлами ажралиб туради. Ўрта юра давр қалинлиги 70 м дан 1450 м гача бўлиб, унда битта (J_2^{12}) қумтош қатлами ажратилди. Юқори юра давр қалинлиги 20 м дан 630 м гача кузатилади. Янги очилган ва очилган уюмларни излашда маҳсулдор ёки тахминан маҳсулдор горизонтлар ва қатламларини индексларини ишлаб чиқиш, чунки буларсиз келгусида разведка ишларини олиб боришда қийинчиликлар туғдирмаслиги учун асосий вазифа деб ҳисобланади. Қуйи ва ўрта юра давр ётқизикларида саноат аҳамиятига эга маҳсулдорлик Тахтакаир вали чегараларида аниқланганлиги сабабли, асосий тадқиқотлар Шеге қонида олиб борилди.



3-расм. Тахтакаир валининг уч ўлчовли структуравий геологик модели (Тузувчи: А.П. Абзалов; 2022 й):

1- чуқур бурғиланган қудуқлар: а) излов қудуғи, б) тавсия қилинган; 2- қуйи ва ўрта юра давр ётқизикларининг шипи бўйича изогипсасари; 3- тектоник бузилма.

Тахтакаир валининг геологик ва геофизик материалларини талқин қилишда юра давр ётқизикларида мусбат структуралар ажратилган, бу структураларда муфассал излов ва қидирув ишларини олиб бориш тавсия этилади.

Диссертациянинг “Тахтакаир валидаги юра даври ётқизикларининг нефт-газга истикболлилигини баҳолаш ва геология-қидирув ишларининг келгусидаги йўналишларини белгилаб бериш” деб номланган тўртинчи бобда ҳудуднинг нефтгазлилиги, нефт ва газ салоҳияти истикболларини сифатли баҳолаш, башоратланган ресурсларни ҳисоблаш билан баҳолаш, башоратли зонал ва локал ҳудудларни илмий асослаш, қидирув ишларининг оптимал йўналишларини ишлаб чиқиш ишлари баён этилган. Тахтакаир валининг қуйи, ўрта ва юқори юра давр ётқизикларининг нефтгазлилигини баҳолаш учун асос бўлиб стратиграфик, тектоник, литологик-петрографик ва петрофизик мезонлар тўпламини таҳлил қилиш ҳамда уларнинг ҳар бирининг аҳамиятини баҳолаш ҳисобланади. У турли истикболли ерларни тонфаларга ажратиш ва уюмлардаги углеводородларнинг фазавий таркибини башорат қилишни ўз ичига олади.

Нефт ва газ салоҳияти истикболлилигини баҳолашда литологик-стратиграфик асос сифатида шислик қурилган қумтош қатламлари асосида қуйи-ўрта ва юқори юра давр чўкиндиларининг муфассал таққослаш натижаларидан фойдаланилди. Улар регионал резервуарларини оқилона ажратиш ва УЧН маълумотларидан фойдаланиб, уларни майдонлар бўйича кузатиш имконини берди. Юра давр ётқизикларининг нефтгазлилиги тўғрисидаги тўпланган маълумотлар, Тахтакаир вали ҳудудида излов ва қидирув ишлари олиб борилганда, қуйи юра даврини мақсадли ўрганиш зарур деган ҳулосага келишга имкон берди. Олинган маълумотлар ўрганилаётган

худуднинг истикболлигини аниқлаш имконини берди ва юра давр ётқизиклари билан боғлиқ нефт ва газ туғқичларини юздирish стратегиясини ўзгартиришга олиб келди.

Ётқизикларни синфларга ажратиш ва ўзаро таққослашда мавжуд қудук керилари, мажмуавий каротажлар, УЧН сейсмик профилилари ва литостратиграфик усулдан фойдаланилди ва шунингдек қатламларнинг ётқизилишини ва бу кетма-кетлиқни қудук кесимларида кузатишни, горизонтлар ва қатламларда уларнинг қийматлари ўзгарганда циклит қалинлигининг ўзгариши тартибини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди.

Ўрганилаётган ҳудудда чуқур бургулаш ишлари натижасида иккита Шеге ва Куйи Шеге конлари очилди ва бу орқали саноат аҳамиятига эга нефтгазлик ўрнатилди. Кейинги нефтгазлик истикболлари юра давр ётқизиклари билан боғлиқ. Геологик ва геофизик тадқиқотлар натижалари асосида куйи юра давр ётқизикларининг маҳсулдорлиги башорат қилинди. Ўрганилаётган ҳудуд, умуман олганда, узок муддатли ва барқарор чўқини зоналарини ривожлантириш билан боғлиқ бўлган нефт ва газ тўпламларини излаш учун истикболли ҳудуд сифатида қаралади. Бунинг оқибати чўқинди шаклланишларининг катта ҳажмлари ва қалинлигининг мавжудлиги эди.

Тахтакаир вали ҳудуди нефтгазлик жиҳатидан истикболли зонада жойлашган, аммо бургулаш йўли билан кам ўрганилган, 2000 дан 4500 м гача бўлган чуқурлик оралиғи регионал маҳсулдор бўлиб, унинг газга истикболлиги Шеге қонида исботланган ва куйи-ўрта ва юқори юра давр ётқизикларидаги участкаларнинг бу интервалларини углеводород бирикмаларининг вертикал тақсимланишида катта эҳтимол билан асосий юздирув зоналари деб ҳисоблаш мумкин.

Ҳудуднинг бургулаш тарихини таҳлил қилишда олинган тадқиқот натижалари, башорат қилинган ресурсларни баҳолаш учун илгари ўтказилган ҳисоб-китоблар тасдиқланди, геологик аналогия усули ёрдамида уларнинг ишончлилигини баҳолаш учун асос бўлади.

Ушбу усулни қўллаш учун яхши ўрганилган ва ёмон ўрганилган ҳудудларнинг нефт ва газ салоҳиятининг индивидуал хусусиятлари ва мезонларини илгари баҳоланган захиралари билан таққосланди. Тахтакаир валининг башорат қилинган углеводород ресурсларини ҳисоблаш учун баҳолаш объекти сифатида юра даври ётқизиклари олинган.

Юра давр ётқизикларининг маҳсулдорлигини аниқлаш учун асосий ҳисоблаш усули сифатида тегишли тузатишлар киритилган барча изланаётган ва ўрганилаётган структураларнинг бирлик майдонига ба аниқланган кон захираларининг солиштирма зичлиги (минг тонна шартли ёқилғи/км²) усулдан фойдаланилди. Ўрганилаётган ҳудуднинг геологик ва геофизик ўрганилганлиги паст бўлишига қарамай, иккита газ конденсатли конлари аниқланди, уларнинг казиб олиш ҳажми тахминан 30 % ни ташкил этади, бу углеводородлар ҳажминини оширишнинг муҳим истикболларини кўрсатиши мумкин.

Тахтакаир ҳудудидаги D₁+D₂ тоифаларидаги башорат қилинадиган эркин газ ресурслари куйи, ўрта ва юқори юра давр ётқизиклари бўйича

алоҳида баҳолиди. Шу билан бирга, куйи юра давр ётқизикларининг башорат қилинадиган углеводород ресурслари 79450/65587 млн.м³, ўрта юра давр ётқизиклари учун 25004/21253 млн.м³, юқори юра давр ётқизиклари учун 54100/45985 млн.м³, ташкил этади. Куйи юра давр ётқизикларида ҳисобланган C₂ тоифадаги истикболли ресурслар 13392/13303 млн.м³, ташкил қилади. Юра давр ётқизиклари учун D₁+D₂ тоифаларининг углеводород ҳомишесининг умумий башорат ресурслари умуман ўрганилаётган ҳудуд учун 177671/144925 минг т.ш.ё. ташкил қилади. Ўрганилаётган ҳудуддаги юра давр ётқизикларида башорат қилинаётган углеводород ресурсларининг зичлиги 98 минг т.ш.ё./км² ни ташкил этади ва концентрация даражаси бўйича III (истикболли) тоифага киради.

Шундай қилиб, ҳудуднинг юра давр ётқизикларининг башорат қилинган ресурсларини баҳолаш натижалари шунинг кўрсатадики, углеводород ресурсларининг қарийб 86 % ҳалигача бургулаш орқали ўрганилмаган. Ўрганилаётган ҳудуднинг геологик тузилиши ва тектоник ривожланиш тарихининг ўзига хос хусусиятларига эга бўлган маҳаллий кўтарилишларнинг зичроқ, нисбатан субмеридионал, чизикли жойлашиши билан тавсифланади.

Ўрта ва куйи юра давр ётқизикларида углеводород тўпланишининг юзага келиши қайда этилган бўлиб, бу ўрганилаётган ҳудуддаги янги маҳаллий объектларнинг газнефтлилик истикболлигини асослаб, уларни қудуқларни бургулаш ва синовдан ўтказиш йўли билан ўрганиш имконини беради. Янги нефт ва газ конларини очиш учун излов бургулаш геологик ва геофизик тадқиқотлар даражасини ва шунингдек, ҳудуднинг истикболли қатламларининг геологик тузилишини ҳисобга олган ҳолда режалаштирилган эди. Тахтакаир вали ҳудудида УЧН-2D сейсмик тадқиқот материалларини қайта таъмин қилиш орқали Орқа Қўнгирот ва Куйи Шеге истикболли структураларининг тузилишини аниқлаштиришга имкон берди. Натижада Куйи Шеге 4500 м, қудуғини казиш бўйича ва Тахтакаир валининг жанубий қисмида Орқа Қўнгирот 5000 м ли структурасини чуқур бургулашга тайёрлаш тавсиялари ишлаб чиқилган ва тадбиқ этилган.

ХУЛОСА

“Тахтакаир валидаги юра давр ётқизикларининг нефт ва газлигига истикболлигини баҳолаш ва геологик тузилишининг хусусиятлари” мавзусидаги диссертация ишининг асосий илмий ва амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

1. Тахтакаир вали ҳудудидаги куйи, ўрта ва юқори юра ётқизикларининг геологик-геофизик ўрганилганлиги сезиларли даражада бир хил эмаслиги билан ажралиб туради. Бу литологик ўзгаришларда, коллекторлик хусусиятларининг фарқларида, тектоник элементларининг хусусиятларида ва геологик тузилишининг ўзига хослигида намоён бўлади.

2. Шеге қонида куйи-ўрта юра даврларининг қумтош (J₁², J₂³) қатламларида саноат аҳамиятига эга бўлган маҳсулдорлик ўрнатилган бўлиб,

бу Тахтакаир вали худудининг қолган қисмида ўқшап қатламларининг нефтгазликка истикболлилигини башорат қилиш имконини беради.

3. Тахтакаир валининг жанубий ва шимолӣ қисмлари қудуқ қесимларини тақдослаш бўйича истикболли деб тахмин қилинган қатламлар (J_1^{12} ва J_2^{12}) синов учун тавсия этилади.

4. Юра давр ётқизикларининг уч ўлчовли структуравий-геологик модели ишлаб чиқилган бўлиб, унинг асосида жануби-шарқий йўналишида қуйи ва ўрта юра давр ётқизиклари қалинлигининг оқиши кузатилад.

5. Юра давр ётқизикларидаги резервуарларнинг говаклик параметрлари 0,6 дан 21,05 % гача. Қуйи юра давр (J_1) жинслари учун ўртача очик говаклик коэффициент 4,9 % , ўрта юра давр (J_2) жинслари учун 11,02 % , юкори юра давр (J_3) жинслари учун 16,82 % ни ташкил қилад. Қуйи ва ўрта юра давр коллектор жинслари III ва IV синфларга мансуб. Юкори юра давр қумтош коллекторлари изчил бўлиб, II ва III синфлар билан тавсия этилади.

6. Тахтакаир валининг УВ башорат ресурсларини баҳолаш натижаларига кўра, қуйи, ўрта ва юкори юра ётқизикларида (D_1+D_2) тоифаси бўйича 144,9 млн. т.ш.ё., шу жумладан эркин газ 132,8 млн. м³, конденсат - 12,1 млн. т. миқдорларда башорат ресурслари аниқланд.

7. Юра давр ётқизикларида янги қонларни очиш учун Қуйи Шеге ва Орқа Қўнгирот структураларининг тавсиялари тайёрланд. Биринчи навбатда чуқур бурғилаш учун Қуйи Шеге I излов қудугини тавсия этилди ва бурғилаш натижасида саноат аҳамиятига эга газ оқимлари олинди.

8. Литологик-петрофизик таҳлил ва синов натижаларига кўра, геологик-қидирув ишларини оптималлаштириш учун биринчи навбатдаги (Шеге ва Орқа Қўнгирот) структураларида 3D муфассал сейсмик қидирув ишларини ўтказиш тавсия этилди, шунингдек МТЗ электрқидирув ишларини термогеокимёвий съёмка билан биргаликда олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
Dsc.24/30.12. 2019.GM/41.01 ПРИ ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И
РАЗВЕДКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И
РАЗВЕДКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

АБЗАЛОВ АКМАЛ ПАРХАТОВИЧ

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ОЦЕНКА
ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
ТАХТАКАИРСКОГО ВАЛА

04.00.07 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (РФД)
ПО ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2021.1.PHD/GM105.

Диссертация выполнена в Государственном учреждении «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений».

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (реюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.ing.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель:	Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич доктор геолого-минералогических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Богданов Александр Николаевич доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Шарафутдинова Лейла Полатовна доктор философии по геолого-минералогическим наукам (PhD), доцент
Ведущая организация:	Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Защита диссертации состоится « 05 » сентября года в 10:00 часов на заседании Научного совета по присуждению ученых степеней Doc.24/30.12.2019.GM/41.01 при Государственном учреждении «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений» (Адрес: 100164, г.Ташкент, ул.Олимлар, 64, блок Б; комн. 507; e-mail: igimn@ing.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре ГУ «НИПНИГ» (регистрационный номер № 4427). Адрес: 100164, г.Ташкент, ул.Олимлар, 64, блок Б; комн. 507; e-mail: igimn@ing.uz.

Автореферат диссертации разослан « 11 » августа 2025 г.

(реестр Протокола рассылки № 96 от « 02 » июня 2025 г.).



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

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

Евсеева Г.Б.
Заместитель Председателя 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 настоящее время в мире обеспечение прироста запасов углеводородного сырья осуществляется, в основном, за счёт активного внедрения результатов научно-исследовательских работ в практику геологоразведочных работ. Для стабильной работы нефтегазоперерабатывающих комплексов необходим достаточный объем сырьевой базы, увеличение запасов газа, нефти и конденсата которых будет выполняться за счет открытия новых месторождений и залежей. В связи с этим, одной из приоритетных задач нефтегазовой геологии является применение и совершенствование методик изучения сложнопостроенных терригенных геологических разрезов и выделение в них потенциально перспективных коллекторов, что имеет теоретическое и практическое значение.

В связи с этим одной из приоритетных задач нефтегазогеологического направления является изучение особенностей геологического строения перспективных зон с помощью инновационных разработок для поисков новых месторождений УВ, имеющее теоретическое и практическое значение. В мире ведутся научные исследования по изучению литологических, фациальных, структурных критериев нефтегазоносности юрских отложений, для поиска залежей нефти и газа, которые связаны с различными типами ловушек. В связи с этим, особое внимание уделяется уточнению строения продуктивных песчаных пластов, условий формирования сложнопостроенных залежей углеводородов, вещественного состава юрских отложений, разработке методов добычи и решению технологических проблем извлечения газа и конденсата в условиях аномально-высокого пластового давления (АВПД), из сложнопостроенных гранулярных и трещинных коллекторов.

В республике достигаются определенные научные результаты по увеличению запасов углеводородного сырья и объемов его добычи, необходимых для развития промышленности и народного хозяйства страны. В Стратегии действий¹ по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены меры по «обеспечению комплексного и эффективного использования природного и минерально-сырьевого потенциала отдельных регионов». В связи с этим, исследования, направленные на изучение особенностей геологического строения Тахтакаирского вала с учётом прогноза перспективности и разработки направлений геологоразведочных работ для поиска новых месторождений газа и конденсата, имеет важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики

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

Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017г. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» №УП-5646 от 01 февраля 2019 г. «О мерах по коренному совершенствованию системы управления топливно-энергетической отраслью Республики Узбекистан», Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-2755 от 02 февраля 2017 г. «О мерах по расширению геологоразведочных работ в Устюртском нефтегазоносном регионе Республики, №ПП-3372 от 03 ноября 2017 г. «Об утверждении Государственной программы развития и воспроизводства минерально-сырьевой базы по АО «Узбекнефтегаз» на период 2017–2021годы», №ПП-4388 от 09 июля 2019 г. «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью», №ПП-4522 от 18 ноября 2019 г. «О мерах по совершенствованию системы организации и проведения геологоразведочных работ на нефть и газ», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в этой сфере.

Соответствие исследования с приоритетным направлением 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 и переработка минерального сырья»).

Степень изученности проблемы. Научные работы по изучению литолого-стратиграфических и тектонических особенностей юрских осадочных комплексов Тахтакаирского вала Устюртского региона осуществляются с 1960-х годов А.М. Акрамходжаевым, Г.С. Абдуллаевым, Х.Х. Авазходжаевым, Л.М. Акименко, П.У. Ахмедовым, Т.Л. Бабаджановым, А.Г. Бабаевым, И.Т. Бойкобиловым, Г.Г. Джалиловым, Д. Дузмухамедовым, Л.И. Лабутинной, А.С. Муминовым, Н.Ш. Хайитовым, Д.Р. Хегай, Л.П. Шарафутдиновой, Т.Х. Шоймуратовым, М.Э. Эгамбердиевым, М.Г. Юлдашевой, Ж.Ю. Юлдашевым и др.

Геологическое строение Тахтакаирского вала было предметом всестороннего изучения с использованием современных методов сейсморазведки в формате 2D, а также глубокого бурения, что позволило детально сконструировать его структурно-стратиграфическую модель. В результате этих комплексных исследований было открыто месторождение Шега, являющееся доказательством нефтегазоносного потенциала данной территории.

Кроме того, в рамках геологоразведочных работ на данном участке проводилось параметрическое бурение, позволяющее собрать обширный массив данных о физико-механических и геохимических свойствах горных пород. Полученные результаты были использованы для выделения и характеристики нефтегазоносных комплексов, а также для оценки потенциала

юрских отложений, что позволило уточнить распределение углеводородных ресурсов изучаемой территории.

Таким образом, совокупность данных, полученных в ходе сейсморазведочных исследований и параметрического бурения, указывает на возможность обнаружения скоплений углеводородов на Тахтакаирском вале. В связи с этим, необходимо обосновать проведение дальнейших целенаправленных геологоразведочных работ, включающих интеграцию современных геофизических методов, комплексное интерпретирование данных и уточнение структурно-тектонической модели, что позволит значительно повысить эффективность ГРП по поиску перспективных нефтегазоносных ловушек.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ организации, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ «Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»: 452-11Т «Петрофизические исследования керна разведочной скважины №3 Шеге» (2012), 13-07 «Уточнение литолого-фациальной и стратиграфической структуры терригенной толщи юры Судочьего прогиба и прилегающих территорий с целью определения дальнейших направлений поисково-разведочных работ» (2015), 14-20 ГКГ «Переоценка прогнозных ресурсов углеводородов в осадочном комплексе пород нефтегазоносных регионов Республики Узбекистан по состоянию на 01.01.2020 г.» (2021).

Целью исследования является обоснование перспектив нефтегазоносности юрских отложений Тахтакаирского вала на основе уточненной структурной геологической модели.

Задачи исследования:

провести анализ геолого-геофизических данных для определения закономерностей строения Тахтакаирского вала;

выполнить разработку моделей строения нижне-, средне- и верхнеюрских отложений Тахтакаирского вала;

дать оценку прогнозных ресурсов углеводородного сырья юрских отложений на территории Тахтакаирского вала;

обосновать последующие циклы геологоразведочных исследований по опоскованию залежей углеводородов.

Объектом исследования являлись нижне-среднеюрские отложения Тахтакаирского вала.

Предметом исследования являются перспективы нефтегазоносности нижне-среднеюрских отложений Тахтакаирского вала.

Методы исследования. В процессе данного диссертационного исследования применены методы геологического, структурного картирования, анализ и интерпретация данных сейсморазведки и глубокого

бурения, скважинных методов геофизических наблюдений на основе использования программного комплекса «Petrel».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основе анализа каротажных диаграмм в нижне-среднеюрских отложениях Тахтакаирского вала выделены песчаные пласты (J_1^3 , J_2^3), обладающие коллекторскими свойствами и установлена их возможная продуктивность;

разработана петрофизическая модель пород-коллекторов юрских отложений Тахтакаирского вала, позволяющая достоверно интерпретировать геофизические материалы;

на основе комплексного анализа геолого-геофизических материалов уточнена схема разрывной тектоники и доказано складчато-блоковое строение нижне-среднеюрских отложений Тахтакаирского вала;

выделена перспективная зона газонасности и выполнена оценка прогнозных ресурсов юрских отложений Тахтакаирского вала.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

выделены перспективные на газ Шегенский и Арка Кунградский участки, которые рекомендованы для глубокого бурения;

на основе анализа данных геофизических исследований скважин установлена нефтегазонасность песчаных пластов (J_1^3 , J_2^3) юрских отложений Тахтакаирского вала;

разработана трёхмерная геологическая модель юрских отложений Тахтакаирского вала и выделены перспективные участки для постановки сейсморазведочных и буровых работ;

проведена оценка прогнозных ресурсов УВ продуктивных отложений юрского возраста Тахтакаирского вала;

на основе оценки прогнозных ресурсов углеводородов разработана карта перспектив нефтегазонасности изучаемой территории по степени концентрации.

Достоверность полученных результатов исследования обоснована детальным анализом материалов сейсморазведочных работ МОГТ-2D в объеме 1550 пог. км и геофизических исследований скважин (ГИС), данными бурения, опробования 3 глубоких скважин по отложениям верхней, средней и нижней юры, с привлечением лабораторные исследования зерна, шлама.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость проведенного исследования состоит в уточнении геологического строения юрского разреза Тахтакаирского вала с разработкой трёхмерной модели юрских отложений, определением складчато-блокового характера их строения.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в выделении в разрезе юрских отложений Тахтакаирского вала пластов-коллекторов, перспективных на нефть и газ, составлении прогнозной карты-

схемы перспективных площадей с оценкой прогнозных ресурсов, и которые рекомендуются под глубокое бурение.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов исследования, полученных в процессе выявления особенностей геологического строения Тахтакаирского вала и осуществления оценки прогноза нефтегазонасности его юрских отложений:

внедрены в производство АО «Узбекгеофизика» разработанные модели структур Куйи Шеге и Арка Кунград на подготовку под глубокое бурение (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам №04-3663 от 1 августа 2022 г.). В результате внедрения подготовлена под глубокое бурение структура Куйи Шеге с перспективными ресурсами газа и конденсата в объеме 15,5 млн. т.у.т.;

внедрена в производство АО «Узбекнефтегаз» рекомендация на заложение глубокой скважины с целью поиска залежей УВ в нижнеюрских отложениях на площади Куйи Шеге (Справка АО «Узбекнефтегаз» №03-18-07/20 от 20 июля 2022 г.). В результате внедрения, при бурении первой поисковой скважины Куйи Шеге в нижнеюрских отложениях получен промышленный приток газа дебитом 102,381 тыс. м³/сут на 12 мм штуцере.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследования прошли апробацию на 3 международных и 1 республиканской научно-практических и научно-технических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 8 научных работ, из них 3 научные статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежном журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации доктора философии (PhD).

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы, списка принятых сокращений и приложений. Объем диссертации составляет 100 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, описаны цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, описаны научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные исследования по внедрению в практику результатов исследования, опубликованные работы и структура диссертации.

В первой главе диссертации «Геолого-геофизическая и буровая изученность исследуемого района и прилегающих территорий» содержатся сведения о геолого-геофизических и буровых исследованиях

Тахтакаирского вала, включая прилегающие к нему территории. Геологическое изучение территории Тахтакаирского вала началось с середины XIX в. С начала XX в. целенаправленно изучаются нефтегазоносность, геология, тектоника и гидрогеология исследуемой и соседних территорий. С 1960-х годов специалисты АО «Узбекгеофизика» проводят геофизические исследования с помощью корреляционного метода преломленных волн (КМПВ), метода отраженных волн (МОВ), метода общей глубинной точки МОГТ-2D, было проведено опорное и параметрическое бурение для выделения стратиграфических комплексов и выявления связи их с сейсмоотражающими горизонтами, а также для повышения точности определения глубины залегания этих стратиграфических комплексов.

Всего на Тахтакаирском валу пробурено 5 скважин, на прилегающей к нему территории – 10 скважин. В 1984 г. с целью изучения глубинного геологического строения района исследований в центральной части была пробурена скважина №1п Тахтакаир, в южной части – глубокая скважина №1п Арка Кунград. В 1994 г. с целью определения глубинного геологического строения месторождения, а также перспектив нефтегазоносности в северной части Тахтакаирского вала была пробурена поисковая скважина №1 Шеге. В результате испытаний, проведенных в среднеюрских отложениях, получен промышленный приток газа, а площадь Шеге переведена в разряд месторождений.

В 2005–2012 гг. компания «ЛУКОЙЛ Узбекистан Оперейтинг Компани» (Россия) провела сейсморазведку 2D на Кунградском блоке и пробурела одну поисково-разведочную скважину №3 Шеге на месторождении Шеге. Результаты бурения дали геолого-геофизическую информацию для планирования геологоразведочных работ (ГРП).

Между тем, следует отметить, что проведенные геолого-геофизические исследования Тахтакаирского вала выполнены в недостаточной степени для целенаправленного изучения юрских отложений, регионально продуктивных в Устьюртском регионе. Для получения положительных результатов ГРП и открытия новых залежей углеводородов необходимо увеличивать объемы геолого-геофизических и тематических работ.

Во второй главе «Особенности геологического строения Тахтакаирского вала» описываются геологическое строение исследуемой территории, условия залегания пород, их литология и стратиграфия. Кроме того, представлено тектоническое строение района исследований с описанием основных тектонических элементов. В разные годы были опубликованы научные труды, посвященные исследованиям геологического строения Тахтакаирского вала, такими учеными, как А.М. Акрамходжаев, Г.С. Абдуллаев, А.Е. Абетов, Х.Х. Авазходжаев, Л.М. Акименко, Д.Р. Хетай, Л.П. Шарафутдинова, Т.Х. Шоймуратов, М.Г. Юлдашева и др.

Особенности геологического строения и условия залегания нижне-, средне- и верхнеюрских отложений повлияли на образование пород-коллекторов различных классов, вариации которых прослежены на территории Тахтакаирского вала. Породы-коллекторы сложены, преимущественно, песчаниками с прослоями гравелитов, конгломератов, алевролитов и аргиллитов.

Нижнеюрский отдел-J₁. Нижняя юра имеет двухчленное строение: нижняя часть — это толща, включающая в себя не расчлененные отложения плинсбах, верхов геттанга и снемюра, верхняя часть – отложения тоара. На Тахтакаирском валу и прилегающей зоне нижняя юра присутствует в объеме плинсбах и тоара. В 1962–1972 гг. Л.С. Хачиевой и К.А. Алимовым по исследованиям спорово-пыльцевых данных установлен плинсбахский возраст нижнеюрских отложений.

Отложения плинсбахского яруса сложены толщей переслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников. Преобладающими являются аргиллиты от темно-серых до черных, алевролитистые, с включением пирита и сидерита, с линзовидной и линзовидно-горизонтальной слоистостью.

Отложения тоарского яруса сложены, преимущественно, песчаниками с прослоями гравелитов, конгломератов, алевролитов и аргиллитов. Песчаники серые, разнозернистые, с гравийными зёрнами, полимиктовые со смешанным цементом контактово-порово-плечного типа, с включением растительного детрита, с отпечатками крупных фрагментов обугленной растительной органики по напластованию, плотные, крепкие.

Среднеюрский отдел-J₂. В пределах исследуемой территории отложения средней юры имеют повсеместное распространение и представлены нерасчлененными аален-байосским и бат-келловейским ярусами. Литологически они выражены терригенной толщей переслаивания сероцветных песчано-алеврито-глинистых пород.

На Тахтакаирском валу максимальная мощность отложения *аален-байосского яруса* наблюдается в скважинах №1п Тахтакаир – 1050 м и №1п Арка-Кунград – 2400 м. Литологический состав отложений представлен серыми песчаниками, в верхах разреза – зеленовато-серыми от мелко- до грубозернистых, слоистыми, плотными, полимиктовыми, со смешанным карбонатно-слодисто-глинистым цементом, слабо отсортированными – в аален-байосских и лучше отсортированными – в батских отложениях. Алевролиты темно-серые, полимиктовые, крепкие, плотные.

Бат-келловейский ярус представлен на Тахтакаирском валу чередованием глин, алевролитов и песчаников с карбонатным цементом и тонким переслаиванием известняка и мергелей, а в разрезах южной части Тахтакаирского вала – толщей аргиллитоподобных глин с прослоями алевролитов, песчаников и карбонатных пород. Необходимо отметить, что для келловейских отложений характерна относительная выдержанность.

Отложения средней юры достигают максимальной мощности 2400 м в скв. №1п Арка-Кунград.

Келловейский ярус в скв. № 1п Арка-Кунград представлен зеленовато-серыми песчаниками, алевролитами, серыми и зеленовато-серыми аргиллитами. В песчаниках отмечено заметное содержание доломита и кальцита. Мощность отложений составляет 115 м.

Верхнеюрский отдел-2. Отложения верхней юры вскрыты всеми глубокими скважинами и представлены в объеме *оксфорд-кимеридж* и *титона*. *Оксфорд-кимериджские отложения* сложены преимущественно глинами с прослоями алевролитов и песчаников. Алевролиты зеленовато-серые, глинистые и песчаные, плотные, крепкие. Песчаники зеленовато-серые, мелко-тонкозернистые, очень часто алевроитовые, плотные, крепкие, массивные, кварц-полевошпатовые с включением редких зёрен глауконита. Максимальная мощность этих отложений в пределах Тахтакаирского вала достигает 650 м.

Отложения титона без видимого углового несогласия, но с размывом залегают на отложениях *оксфорд-кимериджа*. На Тахтакаирском валу представлены пачкой серых известковых мелкозернистых песчаников с высоким удельным сопротивлением, не содержащих фаунистические остатки. Мощность отложений титона составляет от 6 до 15 м.

На исследуемой территории выделяются три структурных этажа: фундамент, промежуточный структурный этаж и осадочный чехол мезозойско-кайнозойских отложений. Осадочный чехол представлен типичными платформенными отложениями, а промежуточный структурный этаж включает осадочные и осадочно-вулканогенные образования. В результате эрозии и углового несогласия юрские отложения залегают на палеозойских образованиях. Они представлены тремя отделами, стратиграфическая полнота и мощность которых различаются в отдельных тектонических зонах. Условия осадконакопления юрских отложений, обеспечившие оптимальное соотношение пород-коллекторов и флюидоупоров, сочетание зон генерации и аккумуляции углеводородов, гидродинамическая изолированность юрских водонапорных пластов ещё достаточно хорошо не изучены и требуют более углублённых исследований.

В третьей главе «Структурно-геологическое моделирование Тахтакаирского вала» освещаются научные и практические результаты исследования керна, промысловых геофизических материалов, построения структурных схем по различным уровням юрского комплекса пород с выделением и характеристикой морфологии структур разного порядка.

В разрезах изучена литолого-петрографическая характеристика юрских продуктивных горизонтов на площадях Арка-Кунград, Тахтакаир и месторождении Шеге. В результате выполненной корреляции разрезов скважин были уточнены стратиграфические привязки опорных отражающих

горизонтов. Анализ выделения коллекторов по геофизическим исследованиям скважин (ГИС) и результатов опробований позволил подтвердить приуроченность пластов-коллекторов ко всем стратиграфическим секциям разреза, независимо от литологического состава и возраста. По результатам исследований керна и ГИС было проведено стратиграфическое расчленение, изучены особенности пород-коллекторов с определением типа ловушек в юрских отложениях на исследуемой территории.

Для изучения геологического строения и проведения сопоставительного анализа были привлечены геолого-геофизические материалы прилегающих участков. На севере исследуемый район граничит с Бердахским вазом, поэтому первая линия корреляции ГИС проходит через южное его окончание с охватом скважины №1 Кызыл-Шалы. В результате проведённого анализа в нижнеюрских отложениях выделены песчаные пласты (J_1^1 и J_1^2). Интерпретация материалов ГИС по линии скважин Кызыл-Шалы и Арка-Кунград показывает, что в нижней юре по всему участку выделяются зоны распространения юрских отложений, в том числе J_1^1 и J_1^2 песчаных горизонтов. Средняя мощность продуктивного горизонта J_1^1 составляет 38 м, а J_1^2 – 41 м. В них проницаемые коллекторы и покрышки различаются друг от друга, что объясняется литологическими ограничениями и неоднородностями вмещающих отложений. В разрезах скважин №1 Кызыл-Шалы, №13 Вос. Бердах, №2 Учсай, №1 Шагырлык (нижняя юра), №1 Жеткеншек, №1 и 2 Шеге, №1п Тахтакаир и №1п Арка-Кунград выделено более 47 пластов-коллекторов, тогда как испытания проводились только в 14 пластах (29,8%), а в более, чем в 33 (70,2%) пластах не оценена флюидонасыщенность.

Разрез юрских продуктивных горизонтов месторождения Шеге, площадей Тахтакаир и Арка-Кунград представлен терригенными отложениями, в которых выявлены три литотипа пород: песчаники, алевролиты и аргиллиты (в нижней и верхней частях разреза). Наиболее распространённым типом пород в разрезах являются песчаники. Выявленные структурно-текстурные признаки терригенных пород юрского возраста, наличие мелкозернистого растительного детрита, отпечатков влаголюбивой флоры и прослоев углей свидетельствуют о континентальной обстановке осадконакопления в условиях жаркого влажного климата.

Коллекторы на месторождении Шеге, площадях Тахтакаир и Арка-Кунград представлены средне- и крупнозернистыми песчаниками. Корреляционный анализ значений кажущегося удельного электрического сопротивления (УЭС), бокового каротажа (БК), гамма-активности (ГК) и водорода-содержания (нейтронный каротаж по тепловым нейтронам (НКТ)) пород с наличием основных литологических компонентов показал прямую зависимость показателей БК от содержания остаточной водонасыщенности (ОВ) ($K=0,6$) и обратную – от индукционного каротажа ИК ($K=0,72$) и НКТ ($K=0,65$). Для выделения кровли батского яруса предпочтение следует

отдавать каротажу ГК (более 25 мкР/ч), для выделения подошвы — БК (резкое снижение значений до 5 Ом • м).

Нижнеюрские (J_1) коллекторы представлены гравелитами, песчаниками и алевролитами, обладающими низкими фильтрационно-ёмкостными свойствами от 0,6 до 6,5%. Средняя величина коэффициента открытой пористости для пород нижнеюрского (J_1) возраста составляет 4,9%, при этом наблюдаются как маломощные, так и достаточно массивные песчаные тела (до 20–75 м). С глубиной пористость песчаников снижается до значений 0,4–0,9%. Средняя величина коэффициента абсолютной проницаемости равна $0,03 \times 10^{-3}$ мкм², но появляется трещиноватость, которая увеличивает проницаемость пород.

Среднеюрские (J_2) коллекторы представлены средне- и мелкозернистыми песчаниками, алевролитами и песчано-алевритовыми породами, обладающими средними фильтрационно-ёмкостными свойствами с открытой пористостью, которая изменяется от 1,6 до 16,8%. Средняя величина коэффициента открытой пористости для пород среднеюрского (J_2) возраста составляет 11,02%, при этом песчаные слои образуют как маломощные, так и достаточно мощные (до 30–95 м) пласты. Средняя величина коэффициента абсолютной проницаемости равна $6,31 \times 10^{-3}$ мкм². Эффективные толщины коллекторов варьируют от 7,6 до 28 м.

Верхнеюрские (J_3) коллекторы представлены серыми песчаниками и темно-серыми алевролитами, обладающими средними фильтрационно-ёмкостными свойствами с открытой пористостью, которая изменяется от 12,59 до 21,05%. Средняя величина коэффициента открытой пористости для пород верхнеюрского (J_3) возраста составляет 16,82%, с мощностью слоев от 15 до 45 м, средняя величина коэффициента абсолютной проницаемости равна $6,44 \times 10^{-3}$ мкм². Эффективные толщины варьируют от 5,6 до 16 м.

Ёмкостные свойства пород-коллекторов зависят, в основном, от формирования вторичной пористости, а также и трещиноватости. Можно выделить две группы пористости: тектоническую и обусловленную действием гидротермальных растворов. Характер распределения коэффициента открытой пористости во всем диапазоне близкий к нормальному, с максимумом на отрезке 10–15%. Глинистые породы (глины, аргиллиты и алевролиты) выполняют роль покрышек как локальных, так и зональных, имея хорошие изолирующие свойства.

В пределах месторождения Шега, площадей Тахтакаир и Арка-Кунград перспективы по выявлению УВ-скопления связаны с ниже- и среднеюрскими отложениями, в то же время не исключается продуктивность верхнеюрских отложений.

На основе детального изучения результатов лабораторных исследований ядра и расширенного комплекса ГИС в продуктивном терригенном разрезе на площадях Тахтакаир, Арка-Кунград и месторождения Шега установлены

три типа коллекторов: поровый, порово-контактовый и смешанный. По аналогии с прилегающей с севера территории распределения коллекторов юрских (J_1 , J_2 и J_3) отложений по Тахтакаирскому валу была разработана модель юрских отложений.

С целью оценки распространения возможных коллекторов и их фильтрационно-ёмкостных свойств (ФЕС) в объеме пород юрских отложений Тахтакаирского вала была построена петрофизическая модель (рис.1), на которой показаны закономерности зоны распространения пород-коллекторов в юрских отложениях, их мощности. По данным результатов анализа ядра и интерпретации данных ГИС в разрезах Бердахского и Тахтакаирского валов отложения верхней юры характеризуются различной полнотой и литологической неоднородностью.

Предлагаемая прогнозная модель и полученные результаты петрофизических и геофизических исследований позволили выделить зоны распространения коллекторов с улучшенными фильтрационно-ёмкостными свойствами и развития структурных и неструктурных ловушек УВ, а также оценить нефтегазоносность территории и ресурсный потенциал нефтегазоносных комплексов юрских отложений в пределах Тахтакаирского вала, уточнить геологическое строение территории (углы наклона разломов и глубины залегания юрских отложений в центре и на крыльях) и установить, что образования, заполняющие его, формировались в специфических геодинамических условиях, определяющих их современные перспективы нефтегазоносности (см. рис.1).

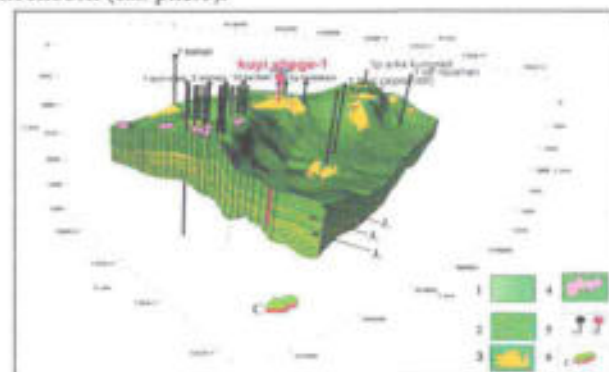


Рис. 1. Трехмерная модель распространения пород-коллекторов юрских отложений Тахтакаирского вала и прилегающих территорий (Составил: А.П. Абзалов, 2022 г.):

1 – матрица юрских отложений; 2 – предполагаемые коллекторы юрских отложений; 3 – зоны распространения коллекторов в пробуренных скважинах; 4 – предполагаемые зоны распространения коллекторов; 5 – глубокие скважины: а – поисковая; б – рекомендуемая; 6 – направление севера

Следует отметить, что месторождения Кызыл-Шалы, Учсай, Бердах и Шеге, а также площадь Арка-Кунград расположены на самых приподнятых участках территории (рис.2).

При этом выделены перспективные объекты Шеге (нижняя юра) и Арка Кунград на Тахтакаирском валах для поиска новых месторождений газа в юрских отложениях. Данный прогноз подтверждается получением промышленных притоков газа при бурении скважин №1 Шеге в среднеюрских и №1 Кули Шеге в нижнеюрских отложениях и слабым притоком газа при бурении скважины №1п Арка Кунград в нижнеюрских отложениях.

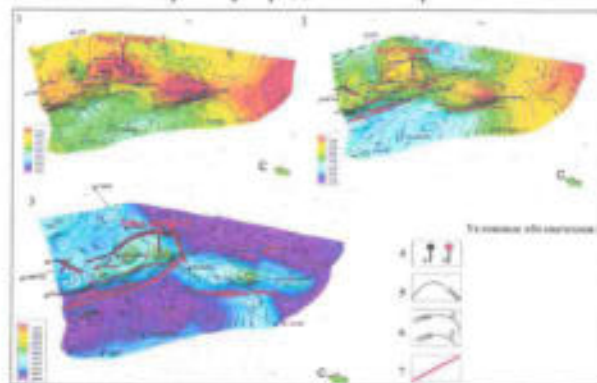


Рис. 2. Структурные модели юрских отложений Тахтакаирского вала и прилегающих территорий (Составил: А.П. Абзалов, 2022 г.):

1 – по кровле отложений верхней юры; 2 – по кровле отложений средней юры; 3 – по кровле отложений нижней юры; 4- глубокие скважины: а – поисковая; б – рекомендуемая; 5- изогипсы кровли верхней юры; 6- изогипсы кровли: а- средней юры; б- нижней юры; 7 – тектонические нарушения.

На базе разработанной трехмерной структурной геологической модели проведен анализ неоднородности юрских толщ и определены закономерности распространения пород-коллекторов и глинистых пропластков в юрских интервалах. Отложения нижней юры имеют различные мощности от 60 до 3000 м, в которых выделены два песчаных пласта. Средняя юра имеет мощности от 70 до 1450 м, в которых выделен один (J_2^{12}) песчаный пласт. В верхней юре наблюдаются мощности от 20 до 630 м. Основными задачами при опосредованном открытии залежей является разработка индексации продуктивных и, возможно, продуктивных или промысловых горизонтов и пластов, без которых становится затруднительным проведение дальнейших разведочных работ. Поскольку промышленная продуктивность нижне- и среднеюрских отложений выявлена в пределах Тахтакаирского вала, основное исследование было проведено на месторождении Шеге (рис. 3).

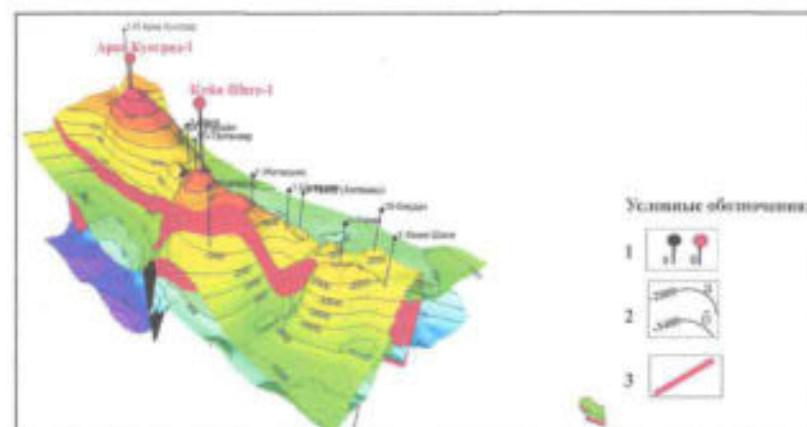


Рис. 3. Трёхмерная структурная геологическая модель Тахтакаирского вала (Составил: А.П. Абзалов, 2022 г.):

1 – глубокие скважины: а – поисковая; б – рекомендуемая; 2 – изогипсы кровли нижней и средней юрских отложений; 3 – тектоническое нарушение.

При интерпретации геолого-геофизических материалов Тахтакаирского вала были выделены положительные структуры в юрских отложениях, на которых рекомендуется проведение детальных поисковых и разведочных работ.

В четвертой главе «Оценка перспектив нефтегазоносности юрских отложений и дальнейшие направления геологоразведочных работ в пределах Тахтакаирского вала» охарактеризована нефтегазоносность, дана качественная оценка перспектив нефтегазоносности, оценка с подсчетом прогнозных ресурсов и научного обоснования зонального и локального прогноза с разработкой оптимальных направлений ГРП. В основу оценки перспектив нефтегазоносности нижней, средней и верхней юры Тахтакаирского вала положен анализ комплекса стратиграфических, тектонических, литолого-петрографических и петрофизических критериев, а также оценка значимости каждого из них. Она предусматривает выделение категорий земель различной перспективности и прогноз фазового состава углеводородов в залежах.

В качестве литолого-стратиграфической основы оценки перспектив нефтегазоносности использовались результаты детальной корреляции нижне-, средне- и верхнеюрских отложений по циклически построенным песчаным пластам. Они позволили достаточно обоснованно выделить региональные резервуары и с помощью данных общей глубинной точки (ОГТ) проследить их по площади. Накопившиеся данные о нефтегазоносности юрских отложений, полученные при проведении поисково-разведочных работ на территории Тахтакаирского вала, позволяют сделать вывод о необходимости целенаправленного изучения нижней юры. Полученная информация позволила определить перспективы изучаемой территории и

привела к изменению стратегии поиска ловушек нефти и газа, приуроченных к юрским отложениям. При расчленении и корреляции отложений применен литостратиграфический метод комплексирования каротаж и имеющегося ядра скважин, сейсмических профилей ОГТ, который осуществлялся с учетом залегания слоев и прослеживания этой последовательности на разрезах, упорядоченности изменений толщин циклитов при изменении их значений в горизонтах и пластах.

В пределах исследуемой территории промышленная нефтегазоносность установлена глубоким бурением на месторождении Шега. Дальнейшие перспективы нефтегазоносности связаны с юрскими отложениями. По результатам геологических и геофизических исследований прогнозируется продуктивность нижнеюрских отложений. Исследуемая территория рассматривается в целом, как перспективный район для поисков скоплений нефти и газа, связанный с развитием зон длительных и устойчивых прогибов. Следствием этого явилось наличие больших объемов и мощностей осадочных образований.

Территория Тахтакаирского вала в нефтегазоносном отношении находится в перспективной зоне, однако бурением мало изучена. Повсеместно продуктивным является интервал глубин от 2000 до 4500 м, газоносность которого доказана на месторождении Шега, и эти интервалы разрезов по нижне-, средне- и верхнеюрским отложениям с большой вероятностью можно рассматривать как главные поисковые зоны в вертикальном размещении скоплений углеводородов.

При анализе истории бурения района полученные результаты исследований стали основой для оценки их достоверности с использованием метода геологической аналогии, если подтвердятся ранее проведенные расчеты по оценке прогнозных ресурсов. Для применения данного метода были сравнены отдельные характеристики и критерии нефтегазоносности хорошо изученных и малозученных территорий с уже оцененными запасами. Для расчета прогнозных ресурсов углеводородного сырья Тахтакаирского вала в качестве объекта оценки приняты юрские отложения.

Для определения продуктивности юрских отложений в качестве основного метода расчета прогнозных ресурсов углеводородного сырья использовался метод удельных плотностей разведанных запасов месторождений, приходящихся на единицу площади всех опосредованных и разведанных структур (тыс. т. у.т./км²), с соответствующей поправкой на геологическую аналогию эталонных территорий. Несмотря на слабую геолого-геофизическую изученность исследуемой территории, выявлены два газоконденсатных месторождения, разведка ресурсов газа которых оценивается примерно в 30 %, что может свидетельствовать о значительных перспективах увеличения объемов УВ.

Прогнозные ресурсы свободного газа категории Д₁ + Д₂ на территории Тахтакаира оценены отдельно для отложений нижней, средней и верхней юры.

При этом прогнозные ресурсы углеводородного сырья нижнеюрских отложений составляют 79450/65587 млн.м³, по среднеюрским отложениям – 25004/21253 млн.м³, по верхнеюрским – 54100/45985 млн.м³, перспективные

ресурсы категории С₃, подготовленные по нижнеюрским отложениям, составляют 13392/13303 млн.м³. В целом по изучаемой территории составляют 177671/144925 тыс. т. у.т. Плотность прогнозных ресурсов углеводородов в юрских отложениях на исследуемой территории составляет 98 тыс. т. у.т./км² и по степени концентрации относится ко III (перспективной) категории.

Таким образом, результаты оценки прогнозных ресурсов юрских отложений территории показывают, что около 86 % ресурсов углеводородов еще не разведаны бурением. Исследуемая территория характеризуется более плотным, относительно субмеридиональным, линейным расположением локальных поднятий, обладающих особенностями геологического строения и историей тектонического развития.

Приуроченность скоплений углеводородов зафиксирована в средне- и нижнеюрских отложениях, что обосновывает перспективность газонефтеносности новых локальных объектов исследуемой территории, позволяя изучить их при бурении и опробовании скважин. Поисковое бурение для обнаружения новых месторождений нефти и газа было запланировано с учетом степени геолого-геофизических исследований территории, а также геологического строения перспективных пластов. Переинтерпретация материалов сейсмических исследований МОГТ-2D на территории Тахтакаирского вала позволила уточнить строение перспективных структур Арка Кунград и Куйи Шега, в результате чего были разработаны рекомендации для заложения скважин Куйи Шега глубиной 4500 м и Арка Кунград глубиной 5000 м и подготовки структуры Арка Кунград к глубокому бурению в южной части Тахтакаирского вала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными научными и практическими результатами диссертационной работы «Особенности геологического строения и оценка перспектив нефтегазоносности юрских отложений Тахтакаирского вала» являются следующие выводы:

1. Установлено, что геолого-геофизическая изученность нижне-, средне- и верхнеюрских отложений на территории Тахтакаирского вала отличается значительной неоднородностью. Это проявляется в литологических вариациях, различиях коллекторских свойств, особенностях тектонических элементов и специфике геологического строения.

2. На месторождении Шега установлена промышленная продуктивность песчаных (J₁³, J₂³) пластов нижне- и среднеюрского возраста, что позволяет прогнозировать перспективы нефтегазоносности аналогичных пластов на всей изучаемой территории.

3. Рекомендованы для испытания пласты (J₁¹, J₂¹²) в скважине №1 Куйи Шега, прогнозируемые как перспективные по данным корреляции разрезов скважин в южной и северной частях Тахтакаирского вала.

4. Разработана трехмерная структурно-геологическая модель юрских отложений, на основе которой прослежено увеличение мощностей нижне- и среднеюрских отложений в юго-восточном направлении.

5. Установлено, что коллекторы в юрских отложениях имеют параметры пористости от 0,6 до 21,05 %. Средняя величина коэффициента открытой пористости для пород нижнеюрского (J_1) возраста составляет 4,9 %, для пород среднеюрского (J_2) – 11,02 %, а верхнеюрского (J_3) – 16,82 %. Нижне- и среднеюрские породы-коллекторы относятся к III и IV классам. В верхней юре песчаные коллекторы выдержаны и характеризуются II и III классами.

6. Согласно выполненной оценке прогнозных ресурсов УВ Тахтакаирского вала, в нижне-, средне- и верхнеюрских отложениях определены извлекаемые прогнозные ресурсы по категории (D_1+D_2) в количестве 144,9 тыс. т.у.т., в том числе газа свободного 132,8 млн. м³, конденсата – 12,1 тыс. т.

7. С целью открытия новых месторождений в юрских отложениях рекомендована подготовка структур Куён Шеге и Арка Кунград. В результате бурения поисковой скважины Куён Шеге 1 получены промышленные притоки газа.

8. По результатам испытания и литолого-петрофизического анализа для оптимизации геологоразведочных работ рекомендовано провести поисково-детальные сейсморазведочные работы 3D на первоочередных структурах (Шегенской и Арка Кунградской), целесообразно проведение электроразведки МТЗ в комплексе с термобарометрической съемкой.

SCIENTIFIC COUNCIL FORWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 AT THE STATE INSTITUTION «INSTITUTE
OF GEOLOGY AND EXPLORATION OF OIL AND GAS DEPOSITS»

STATE INSTITUTION "INSTITUTE OF GEOLOGY AND
EXPLORATION OF OIL AND GAS DEPOSITS"

ABZALOV AKMAL PARXATOVICH

FEATURES OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE AND ASSESSMENT
OF THE OIL AND GAS POTENTIAL OF THE JURASSIC DEPOSITS IN
THE TAKHTAKAIR SHAFT

04.00.07 — Geology, prospecting and exploration of oil and gas fields

DISSERTATION ABSTRACT FOR DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

Tashkent – 2025

The topic of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) is registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.4.PhD/GM105.

The dissertation was completed at the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields. The dissertation abstract in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is available on the web page of the Scientific Workshop (www.ing.uz) and the Ziyonet Information and Educational Portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	Abdullaev Gaibulla Saifullaevich Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor
Official opponents:	Bogdanov Alexander Nikolaevich Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Research Fellow Sharafutdinova Leila Pulatovna on geological and mineralogy doctor of philosophy (PhD), Associate professor
Lead organization:	National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulughbek

The defense of the dissertation will take place * 05 * September at 10⁰⁰ o'clock at the meeting of the Scientific Council for the award of academic degrees DSc 24/30.12.2019. GM /41.01 at the State Institution "Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields" (Address: 100164, Tashkent, Olimlar street, 64, block B; room 507; e-mail: igimign@ing.uz).

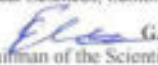
The dissertation can be found at the information resource center of the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Deposits (registered under № 4427) 100164, Tashkent, st. Olimlar, 64, bloc B, e-mail (igimign@ing.uz).

The abstract of the dissertation is sent out * 11 * August 2025.
(mailing list No 96 * 02 * June 2025).




T.Kh. Shoyurotov
Chairman of the Scientific Council
for the Award of the Academic Degree,
Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Researcher


M.G. Yuldasheva
Secretary of the Scientific Council
for the Award of the Academic Degree,
Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Researcher


G.B. Evseeva
Deputy Chairman of the Scientific Seminar
at the Scientific Council for the Award of the Academic Degree,
Doctor of Geological and Mineralogical Sciences

INTRODUCTION

(abstract of the dissertation for Doctor of Philosophy (PhD))

The aim of the research is to substantiate the prospects for hydrocarbon potential of the Jurassic deposits of the Takhtakair swell based on a refined structural geological model.

The object of the study was the Lower to Middle Jurassic deposits of the Takhtakair swell.

Scientific novelty of the research work includes the following:

Based on the analysis of karotage diagrams, sandy layers (J_1^3, J_2^3) with collector properties were identified in the Lower-Middle Jurassic deposits of the Takhtakair valley and their potential productivity was established;

A petrophysical model of the rock-collectors of the Jurassic deposits of the Takhtakair valley has been developed, allowing for reliable interpretation of geophysical materials;

Based on a comprehensive analysis of geological and geophysical materials, the fault tectonics scheme was refined and the folded-block structure of the lower-middle-jurassic deposits of the Takhtakair val was proven;

A promising gas-bearing zone has been identified, and a forecast resource assessment of the Jurassic deposits of the Takhtakair val has been performed.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained in determining the features of the geological structure and assessing the oil and gas potential of the Jurassic deposits in the Takhtakair swell:

the developed models of the Kuyi Shege and Arka Kungrad structures were introduced into production by Uzbekgeofizika JSC for preparation for deep drilling (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan for Geology and Mineral Resources No. 04-3663 dated August 1, 2022). As a result of the implementation, the Kuyi Shege structure, with promising gas and condensate resources of 15.5 million tons of equivalent fuel, was prepared for deep drilling;

a recommendation was introduced into production by Uzbekneftegaz JSC for drilling a deep well to search for hydrocarbon deposits in the Lower Jurassic deposits under the Shege field (Certificate of Uzbekneftegaz JSC No. 03-18-07/20 dated July 20, 2022). As a result of the implementation, industrial gas flows were obtained during the drilling of the first exploratory well at the Shege field to assess the oil and gas potential of the Lower Jurassic deposits. The flow rate achieved was 102.381 thousand m³/day on a 12 mm choked

The structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 110 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Абзалов А.П., Маликов М.Р., Омонбоев З.О. Результаты анализа геолого-геофизических данных юрских отложений площади Тахтакаир (Устюртский регион) // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2021. – №1. – С. 38–42 (04.00.00; №2).

2. Абзалов А.П. Обоснование возобновления геологоразведочных работ на площади Арка-Кунград // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2022. – №1. – С. 59–64 (04.00.00; №2).

3. Абзалов А.П. Структурная геологическая модель юрских отложений месторождения Шеге // Журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика». – С-Пб., 2022. – №1. – С. 26–39 (04.00.00; №33).

II бўлим (II часть; II part)

4. Абзалов А.П., Ходжиев А.Ж., Мершина Е.Е. Геологическое строение юрских терригенных отложений и их нефтегазоносность (на примере месторождения Шеге Устюртского региона) // Материалы Республиканской научной конференции «Инновационное развитие нефтегазогеологической науки Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем. (Акрамходжаевские чтения). – Ташкент: АО «ИГИРНИГМ», 2018. – С. 32–33.

5. Абзалов А.П., Ходжиев А.Ж., Шокиров А.Ш. Геолого-геофизическая характеристика продуктивных нефтегазоносных горизонтов терригенных юрских отложений (на примере площади Арка-Кунград и месторождения Арал Устюртского региона) // Материалы Республиканской научной конференции «Инновационное развитие нефтегазогеологической науки Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем» (Акрамходжаевские чтения). – Ташкент: АО «ИГИРНИГМ», 2018. – С. 33–34.

6. Абзалов А.П. Анализ и результаты интерпретации данных сейсморазведки и бурения месторождения Шеге Тахтакаирского вала // XI ежегодная Международная конференция молодых ученых и студентов «Современные техника и технологии в научных исследованиях». – Бишкек, 2019. – Т.1. – С. 9–13.

7. Абзалов А.П. Интерпретация данных сейсморазведки 2D и результаты бурения на площади Арка-Кунград Республики Узбекистан // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы инженерной геологии, геотектоники Таджикистана и сопредельных территорий», посвященной 70-летию со дня рождения доктора геолого-минералогических наук, профессора Таджикбекова Мадатбека. Таджикский национальный университет. – Душанбе, 2019. – С. 55–64.

8. Абзалов А.П., Мершина Е.Е., Шодмонов Ш.Ш., Пирматов С.Ф. Литолого-физическая характеристика юрских терригенных резервуаров месторождения Шеге // XIII Международная конференция молодых ученых и студентов «Современные техника и технологии в научных исследованиях». – Бишкек, 2021. – Т.1. – С. 4–11.

Автореферат “Геология ва минерал ресурслар” журнали тахририятида тахрирдан ўтказилиб ўзбек, рус ва инглиз (резюме) тилларидаги матнлар мослиги текширилди



Bosishga ruxsat etildi: 07.08.2025-yil.
Bichimi 60x84^{1/16}, “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog’i 2.6. Adadi: 100. Buyurtma: № 78.
Tel (99) 817 44 54.
Guvohnoma reyestr № 219951
“PUBLISHING HIGH FUTURE” OK nashriyotida bosildi.
Toshkent sh., Uchtepa tumani, Ali qushchi ko’chasi, 2A-uy.