

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

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

ЮЛДАШЕВА МАРИНА ГЕОРГИЕВНА

**ШИМОЛИЙ УСТЮРТ БОТИҚЛИГИДАГИ ҚУЙИ ЮРА
ЎТҚИЗИҚЛАРИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ
ВА НЕФТЕГАЗЛИЛИК ИСТИҚБОЛЛАРИ**

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

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

Тошкент – 2023

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

Юлдашева Марина Георгиевна

Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши ва нефтегазлилик истиқболлари..... 3

Юлдашева Марина Георгиевна

Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины 29

Yuldasheva Marina Georgievna

Geological structure and prospects of oil and gas potential of the Lower Jurassic deposits of the North Ustyurt depression..... 53

Нашр қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 58

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

**«НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИ ГЕОЛОГИЯСИ ҲАМДА ҚИДИРУВИ ИН-
СТИТУТИ» ДАВЛАТ МУАССАСИ**

ЮЛДАШЕВА МАРИНА ГЕОРГИЕВНА

**ШИМОЛИЙ УСТЮРТ БОТИҚЛИГИДАГИ ҚУЙИ ЮРА ЁТҚИЗИҚЛА-
РИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ ВА НЕФТЕГАЗЛИЛИК ИС-
ТИҚБОЛЛАРИ**

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

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

Тошкент – 2023

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.1.DSc/GM39 рақами билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Нефт ва газ конлари геологияси ҳамда кидируви институтида бажарилган.

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

Илмий маслаҳатчи: **Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич**
геология-минералогия фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Богданов Александр Николаевич**
геология-минералогия фанлари доктори

Раджабов Шухрат Сайфуллаевич
геология-минералогия фанлари доктори

Хусанов Султанбай Тухтаевич
геология-минералогия фанлари доктори

Етакчи ташкилот: **«Ўзбекгеофизика» АЖ**

Диссертация ҳимояси Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда кидируви институти ҳузуридаги DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил «22» феврал куни соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзили: 100164, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-уй, Б блок, 507 х.; e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертацияси билан Нефт ва газ конлари геологияси ҳамда кидируви институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (4272 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-уй, Б блок; e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертация автореферати 2023 йил « 6 » феврал куни таркатилди.
(2022 йил «28» декабрдаги 1 рақамли реестр баённомаси).



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

Иргашев Ю.
Илмий даражалар бериш бўйича Илмий кенгаш илмий котиби в.б., г-м.ф.д., профессор

Г.Б.Евсеева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш ҳузуридаги Илмий семинарнинг раиси ўринбосари, г.-м.ф.д.

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда ҳозирги вақтда давлатлар иқтисодиёти муваффақиятли ривожланиши учун, ёнилғи-энергетика, кимёвий ва бошқа саноат соҳаларининг бир маромда ишлаши учун барқарор хом ашё базаси мавжуд бўлиши шарт. Саноат тараққиёти энергетик ресурсларни истеъмол қилиш улушининг ортиб боришига олиб келади, шунинг учун геология-қидирув ишларининг (ГҚИ) энг муҳим вазифаси углеводород хом ашёсининг асосий ва анъанавий базаси бўлган нефт ва газ конларини қидириш ва разведка қилишнинг самарадорлигини ошириш ҳисобланади. Шу сабабли, нефт-газ геологиясининг устувор вазифаларидан бири кам ўрганилган ҳудудларда ва чўкинди қопламининг катта чуқурликдаги горизонтларидан янги нефт ва газ конларини излаш ҳисобланади.

Дунёда бугунги кунда чўкинди қопламининг чуқур ботган горизонтларида янги нефт ва газ қатламларини излаш, уларда янги маҳсулдор комплексларни, ҳар хил турдаги структураларни ва ҳоказоларни ажратиш бўйича мақсадли тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, катта чуқурликларда олиб бориладиган геология-қидирув ишларида қўлланадиган инновацион ва методологик ёндашувларни ишлаб чиқиш, углеводородлар (УВ) манбалари ва миграцияси йўллари, мураккаб конфигурациядаги нефт ва газ тутқичларининг хариталарини яратиш усулларини такомиллаштириш; қуйи юра ётқизикларида углеводородлар йиғилган жойларининг (уюмларини) қидируви учун геологик мезонлар комплексини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамызда ёнилғи-энергетика комплекси, шу жумладан нефт-газ геологияси соҳасини туб жиҳатдан ўзгартиришга ва модернизациялашга қаратилган кенг кўламли чора-тадбирлар мажмуаси ўтказилган, бу соҳадаги ишлар янги нефт ва газ захираларини излашга қаратилмоқда. Ҳалқ хўжалигининг муваффақиятли ишлаши ва тез ўсиши учун, уларни энергетик ресурслар ва углеводород хом ашёси билан узлуксиз таъминлаш талаб этилади, бу эҳтиёжлар, шу жумладан, юра ётқизикларининг чуқур ботган горизонтлари каби янги объектлар ва янги стратиграфик комплексларни очиш ҳисобига нефт ва газни қазиб олиш ҳажмларини ошириб бориш заруриятини белгилаб беради. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида «айрим ҳудудларнинг табиий ва минерал-хом ашё салоҳиятидан мажмуий ва самарали фойдаланишни таъминлаш»¹ бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шундан келиб чиқиб, хом ашё базасини ошириб бориш мақсадида нефт ва газ қатламларини излаш учун Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши хусусиятларини ва нефт-газлилиги истиқболларини аниқлаш катта илмий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида»ги фармони.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида», 2019 йил 1 февралдаги ПФ-5646-сон «Ўзбекистон Республикаси ёнилғи-энергетика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чоралари тўғрисида» Фармонларида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги ПҚ-2755-сон «Ўзбекистон Республикасининг нефт ва газга бой Устюрт минтақасида геология-қидирув ишларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2017 йил 03 ноябрдаги ПҚ-3372-сон «2017-2021 йилларда «Ўзбекнефтгаз» АЖ минерал-хом ашё базасини ривожлантириш ва қайта тиклаш бўйича давлат дастурини тасдиқлаш тўғрисида», 2019 йил 09 июлдаги ПҚ-4388-сон «Аҳоли ва иқтисодий энергия ресурслари билан барқарор таъминлаш, нефть-газ тармоғини молиявий соғломлаштириш ва унинг бошқарув тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2019 йил 18 ноябрдаги ПҚ-4522-сон «Нефть ва газ геология-қидирув ишларини ташкил этиш ва олиб бориш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» Қарорларида, ҳамда ушбу соҳада қабул қилинган бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгилаб берилган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи².

Чуқур ботган қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилишини ва нефт-газлилиқ истиқболларини ўрганишга қаратилган илмий тадқиқотлар бутун жаҳондаги етакчи илмий марказларда ва олий ўқув таълим муассасаларида, жумладан: Texas Tech University, American Petroleum Institute (АҚШ), China University of Petroleum (Хитой), И.М. Губкин номли Россия Давлат нефт ва газ Университети, Нефт ва газ муаммолари Институти, РФА Сибирь бўлимининг Нефт-газ геологияси ва геофизикаси Институти (Россия), Нефт ва газ ИТЛИ Socar (Озарбайжон), К.И.Сатпаев номли Қозоғистон миллий тадқиқот техник университети, Атырау Нефт ва газ Университети (Қозоғистон), ҳамда «Ўзбекгеофизика» АЖ ва Нефт ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Қидирув-разведка ишларининг самарадорлигини ошириш бўйича жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: қуйи юра комплексидаги мураккаб тузилган УВ қатламларининг шаклланиши ва уларни мажмуий моделлаштириш қонуниятларини аниқлаган ҳолда, қуйи юра ётқизикларининг нефт-газга бойлиги исботланган (ВНР Billiton, Австралия; «Газпром ВНИИГАЗ» МЧЖ,

² Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи: <http://earthpapers.net>; <http://www.ngtp.ru>; <http://www.geokniga.org/books>; <http://geologinfo.ru>; <https://www.niuif.ru> ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

Россия Фанлар академияси Сибирь бўлимининг А. А. Трофимук номидаги Нефт-газ геологияси ва геофизикаси институти, Ғарбий Сибирь Нефт ва газ геологияси институти, И.М.Губкин номи РДУ, Россия), катта чуқурликларда гилли ётқизикларда органик моддалар ўзгаришининг геотермал шароитлари аниқланган (China University of Petroleum, Хитой), чуқур ботган ётқизикларнинг нефт-газга бойлигининг геохимёвий мезонлари асослаб берилган (РФА Нефт ва газ муаммолари Институти, Россия), қуйи юра ётқизикларининг структураларини ва нефт-газга бойлигини прогнозлаш(башоратлаш) учун геофизикавий маълумотлар мажмуасини нефт-геологик талқин қилиш услубиёти ишлаб чиқилган (Томск политехника университети, Россия).

Дунёда қуйи юра ётқизикларининг нефт-газлилиги истиқболларини баҳолаш бўйича қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқот олиб борилмоқда: литологик-стратиграфик, фациал-палеогеографик моделларни яратиш ва чўкинди ҳавзаларидаги геологик жараёнларни динамик моделлаштириш; нефт ва газ қидируви учун истиқболли бўлган терриген ётқизикларида ҳар хил турдаги тутқичларнинг хариталарини тузиш услубиётини ишлаб чиқиш; катта чуқурликдаги структураларни қидиришнинг замонавий технологияларини ишлаб чиқиш, углеводородлар тўпланиши учун қулай бўлган ғовакли зоналарини аниқлаш методологиясини такомиллаштириш; қуйи юра ёшидаги мураккаб структурали терриген қатламларида маҳсулдор горизонтларни ажратишнинг услубий усуллари ишлаб чиқиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Шимолий Устюрт ботиклиги қуйи юра ётқизикларининг маҳсулдорлиги ўтган асрнинг 60-йилларидаёқ Куаниш газ-конденсат конининг очилиши билан исботланганига қарамай, ушбу минтақада юра ётқизикларининг ўрганилганлик даражаси бир хил эмас. 1980-1990 йилларда Куаниш-Косқалъа валининг марказий қисмида Оқчалак, Ғарбий Борсакелмас, Кўкчалак конлари очилган, уларда углеводородлар захиралари юра ва палеозой, шу жумладан қуйи юра ётқизикларига мос келади.

Шимолий Устюрт ботиклигининг марказий қисмида қуйи юра ётқизиклари яхши ўрганилган, ғарбий қисмида анча камроқ тадқиқ этилган. Шу билан бирга, айнан шу ерда охириги йилларда кўп миқдордаги керн материаллари олинган ҳолда, қидирув бурғилаши ўтказилган, у қуйи юра терриген ётқизикларининг стратиграфияси, литологияси, моддий таркиби, фильтрация-сиғим хусусиятлари ҳақидаги маълумот олишга имкон берган.

Қуйи юра ётқизикларини ўрганиш, уларнинг стратификацияси, чўкинди йиғилиши шароитлари, геологик хусусиятлари ва нефт-газлилигининг истиқболларини ўрганиш масалалари билан А.М.Акрамходжаев, Г.С. Абдуллаев, А.А. Абидов, А.Е. Абетов, Х.Х. Авазходжаев, С.С. Айходжаев, К.А. Алимов, А.А.Валиев, З.С. Ибрагимов, Е.А.Жукова, Г.Ж. Жолтаев, Л.И. Лабутина, С.Р. Рамазанов, Ж.Ю. Юлдашев, Д.Р. Хегай, К.М. Тухтаев, Л.М. Акименко, Н.М. Акрамова, М.Э.Эгамбердиев, Л.С. Хачиева, И.Т. Бойкобилов,

Н.Ш. Хайитов, Г.Г. Джалилов, Л.П. Шарафутдинова каби олимлар ва бошқа кўп мутахассислар шуғулланган, уларнинг тадқиқотлари натижалари диссертация устида ишлашда фойдаланилган ва ҳисобга олинган.

Устюрт регионида УВ йиғилган жойларини излаш учун, қуйи юра ётқизикларининг нефт-газлилиги прогнозини тасдиқлаш, сифатини миқдорий баҳолаш ва нефт-газлилиқ истиқболларини белгилаш учун уларни мақсадли ўрганиш асосланган ва 2017 йилдан бошланган. Шундан кейин Шимолий Устюрт ботиклигининг марказий қисмидаги қуйи юра ётқизикларида углеводород хом ашёсининг янги конларини, қатламларини очиш ва захираларини ошириш мақсадида, геология-қидирув ишларини кучайтириш бўйича Дастур ишлаб чиқилди. Кейинги қидирув ишлари Бердақ валида газ ва конденсатнинг саноат даражасидаги оқимлари олингандан сўнг, қуйи юра ётқизикларининг маҳсулдорлиги тасдиқланди. Лекин Шимолий Устюрт ботиклигининг кам ўрганилган ҳудудларда ҳам, чуқур ботган горизонтларда ҳам қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши ва нефт-газлилиги истиқболлари масалалари очиқ бўлиб қолмоқда, уларни тадқиқ этишга алоҳида эътибор қаратилиши лозим.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган муассасанинг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Нефт ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ: 3-14 «Геология-қидирув ишларининг самарадорлигини ошириш мақсадида, Ўзбекистоннинг нефт-газга бой ҳудудларида нефт ва газ бўйича излов-қидирув ишларининг тезкор таҳлили» (2015); 175-15 Б «Нефт-газ бўйича истиқболли маҳаллий объектлар ривожланиши зоналарини прогнозлаш мақсадида, Устюрт регионида қуйи юра ва юра давридан аввалги ётқизикларнинг геологик тузилишини янги геологик-геофизикавий маълумотлар асосида ўрганиш» (2016); 3-16 «Геология-қидирув ишларининг самарадорлигини ошириш мақсадида, Ўзбекистоннинг нефт-газга бой ҳудудларида нефт ва газ бўйича излов-қидирув ишларининг тезкор таҳлили» (2017); 228-16 Б «Геология-қидирув ишларининг йўналишлари ва Устюрт минтақасида янги нефт ва газ конларини кашф этиш истиқболлари» (2017); 4-18 НГГ «Геология-қидирув ишларининг самарадорлигини ошириш мақсадида, Ўзбекистоннинг нефт-газга истиқболли ҳудудларида нефт ва газ бўйича излов-қидирув ишларининг тезкор таҳлили» (2019); 17-18 НГГ «Нефт-газ бўйича истиқболли зоналарни прогнозлаш мақсадида, Устюрт минтақасидаги Куаниш-Косқалъа вали ва Судочий эгиклигининг қуйи юра ётқизиклари тузилишини батафсиллаштириш» (2019); 10-20 ГКГ «2020-2025 йиллар учун геология-қидирув ишлари дастурини ишлаб чиқиш ва Ўзбекистон Республикаси Давлат Геология қўмитаси бўйича нефт ва газ қидирув ишларининг тезкор таҳлили» (2021); 27-20 УНГ «Геология-қидирув ишларининг самарадорлигини ошириш мақсадида Устюрт регионида нефт ва газ қидирув ишларининг тезкор таҳлили» (2021) лойиҳа ва хўжалиқ шартномалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади нефт ва газ конларини излаш учун геология-қидирув ишларининг янги йўналиши сифатида, Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши моделини ишлаб чиқиш ва нефт-газлилиги истиқболларини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

қуйи юра ётқизиклари тузилишининг моделини ишлаб чиқиш ва нефт-газлилиги истиқболларини аниқлаш мақсадида, геологик-геофизик маълумотларни тўплаб жамлаш;

маҳсулдор ва эҳтимолий маҳсулдор горизонтларни ажратган ҳолда, қуйи юра ётқизикларининг муфассал корреляциясини тузиш;

Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг морфометрик хусусиятларини ва структуравий-тектоник тузилишини аниқлаш;

қуйи юра ётқизикларидаги углеводород хом ашёсининг прогнозли ресурсларини баҳолаш;

нефт ва газ бўйича геология-қидирув ишларининг самарадорлигини оширишнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш;

углеводородлар йиғилишини излаш борасида истиқболли объектларни аниқлаш ва қидириш мақсадида, нефт-газга бойлигининг минтақавий ва маҳаллий прогнозини яратиш.

Тадқиқотнинг объекти Шимолий Устюрт ботиклигининг қуйи юра ёшидаги ётқизиклари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши хусусиятлари ва нефт-газлилигининг истиқболларини баҳолаш ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотини бажаришда геологик, структуравий хариталаш ва тектоник раёнлаштириш усуллари, сейсмик қидирув ва чуқур бурғилашнинг геологик-геофизик маълумотларини таҳлил қилиш ва талқин қилиш усуллари, геофизик тадқиқотларнинг қудук усуллари мажмуаси, углеводород конларини шаклланиш ва жойлашиш шароитларини геологик ва структуравий таҳлил қилиш усуллари, локал башоратлаш усуллари, чўкинди ҳосил бўлишларнинг фациал таҳлили ва кесмаларнинг корреляцияси усуллари, геологик моделлаштириш учун Петрел замонавий дастури воситаларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Шимолий Устюрт ботиклигининг қуйи юра ётқизикларида мустақил нефт-газга истиқболли комплекснинг мавжудлиги исботланган;

қуйи юра ётқизиклари тузилишининг геологик структуравий-тектоник модели ишлаб чиқилган;

қуйи юра ётқизикларидаги қатламларнинг қалинлиги катталашган ҳудудларида углеводородлар генерацияси ўчоқларининг мавжудлиги исботланган;

газнинг саноат даражасидаги оқимлари олинишининг натижаларига таъсир этувчи маҳсулдор горизонтлар бўйича структуравий планларнинг ўзгариши аниқланган;

дарзли-ғовакли коллекторлар ривожланиши билан боғлиқ бўлган, чуқурлик бўйича газ дебитининг кўпайиши исботланган;

Бердақ ва Куаниш-Косқалъа вали ҳудуди чегарасидаги қатламларда турли типдаги газларнинг тарқалиш зоналлиги, уларнинг бошланғич табиий ресурслари ва ҳосил бўлиш шароитлари билан боғлиқлиги аниқланган;

Бердақ ва Куаниш-Косқалъа валларининг углеводородга юқори истиқболли ҳудудлари мисолида, қуйи юра ётқизикларидаги қумтош горизонтларни стратификациялаш мақсадида, уларнинг индексацияси ишлаб чиқилган;

Шимолий Устюрт ботиқлигидаги кам ўрганилган участкаларнинг қуйи юра ётқизикларидаги углеводородлар захираларининг саноат миқёсидаги тўпланиш истиқболларини ва углеводород захираларини орттириш зоналари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

қуйи юра даври тоғ жинсларининг литофациал ҳоссалари, фильтрация-сифим хусусиятлари, геокимёвий тавсифи ва уларнинг геологик тузилиши ва чўқиндилар тўпланиши шароитлари аниқланган;

қуйи юра ётқизикларининг устки қисми бўйича структуравий-тектоник харитаси, Шимолий Устюрт ботиқлигидаги қуйи юра ётқизикларининг қалинлигини, тақсимланиш схемаси, тарқоқ органик моддаларнинг, коллекторлар ва қопқоқлардаги ётқизикларнинг қалинлик схемалари тузилган;

қуйи юра ётқизиклари қирқимининг тузилиши муфассаллаштирилган, қумли маҳсулдор ва эҳтимолий маҳсулдор горизонтлар ажратиб кўрсатилган;

Шимолий Устюрт ботиқлигининг қуйи юра ётқизикларида углеводород хом ашёсининг прогнозли ресурслари баҳоланган;

газ ва конденсат захиралари ўсишини таъминлаш мақсадида, Шимолий Устюрт ботиқлигидаги қуйи юра ётқизикларини ўрганишнинг устувор йўналишлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ўтказилган 3500 пог.км ҳажмидаги 2D ва 7100 кв.км ҳажмидаги УЧН-3D сейсморазведка ишларининг материаллари билан, қуйи юра ётқизикларини очган 227 та чуқур қудуқларни бурғилаш, керн материалларини ва шламни мажмуий тадқиқ этиш, шу жумладан, уларнинг макро- ва микротавсифи, аналитик тадқиқотлар (кимёвий, спектрал, рентген-дифрактометрик, геокимёвий, петрографик, битуминологик таҳлиллар ва бошқа турдаги таҳлиллар), углеводородларни қазиб олиш тадқиқотлари – текшириш, синаш ва бошқа таҳлиллар билан тасдиқланган. Унинг хулосалари геология фанининг асосий концепцияларига мос келади ва мавжуд тасаввурларга зид келмайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти геология-қидирув ишларининг мустақил йўналиши сифатида, Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизиклари геологик тузилишининг структура-тектоник моделини ишлаб чиқиш ва уларнинг нефт-газлилиги истиқболларини аниқлаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти чўкинди қопламининг юқори қисмида очилган конларнинг остидаги қуйи юра ётқизикларининг катта чуқурликдаги горизонтларида истиқболли зоналарини ажратиш, ҳамда газ ва конденсат конларини очиш мақсадида Шимолий Устюрт ботиклигининг кам ўрганилган ҳудудларида қуйи юра ётқизиклари бўйлаб қидирув ишларини амалга оширишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши моделини ишлаб чиқиш ва уларнинг нефт-газлик истиқболларини асослаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

қуйи юра ётқизикларида газлик аломатлари аниқланган Куаниш-Косқалъа валининг Марказий Кушкаир, Чибины, Чинк, Шимолий Аламбек майдонларининг яратилган геологик моделлари «Ўзбекнефтгаз» АЖ да структураларни ишлаб чиқаришга ва излов бурғилашига қайтариш жорий қилинган («Ўзбекнефтгаз» АЖ нинг 2019 йил 10 декабрдаги 03/17-5-231-сон маълумотномаси). Натижада, янги геологик-геофизик маълумотлар асосида геологик структуралар қайта тайёрланган ва бурғилашга киритилган, улар захиралари 12825 млн.т.ш.ё. бўлган, шу жумладан газ ҳажми 10,2 млрд.м³, конденсат ҳажми – 639 минг т. бўлган Сайхун ва Кушкаир газ-конденсат конларини очиш имконини берган;

Сургил, Шимолий Бердақ ва Шарқий Бердақ конлари остида катта чуқурликда ётган қуйи юра горизонтларидаги структуралар «Ўзбекнефтгаз» АЖ да ишлаб чиқаришга ва қидирув учун жорий қилинган («Ўзбекнефтгаз» АЖ нинг 2019 йил 10 декабрдаги 03/17-5-231-сон маълумотномаси). Натижада, Бердақ валидаги тоғ жинсларининг газлик чегараси 4500 м чуқурликкача кенгайтирилган, бу ерда захиралари 38642 млн.т.ш.ё. бўлган, шу жумладан газ ҳажми 31,3 млрд.м³, конденсат ҳажми – 1633 минг т. бўлган Қуйи Сургил, Қуйи Шарқий Бердақ газ-конденсат конларини очиш имконини берган;

қидирув бурғилаши ўтказилишининг мақсадга мувофиқлиги тўғрисидаги тавсиялар «Ўзбекнефтгаз» АЖ да ишлаб чиқаришга ва Арслон, Инам, Қуйи Сургил конларида чуқур қудуқларнинг бурғиланиши жорий қилинган («Ўзбекнефтгаз» АЖ нинг 2019 йил 10 декабрдаги 03/17-5-231-сон маълумотномаси). Натижада, Арслон 12, Инам 5, Қуйи Сургил 5, 6 излов-қидирув қудуқларида, қуйи юра ётқизикларида дебети 47 дан 1262 минг м³/суткагача бўлган саноат даражасидаги газ оқимлари ҳосил қилинган, бу эса углеводородлар захираларини орттириш имконини берган;

Судочий эгиклиги худудида УЧН-3D батафсил-излов сейсмик қидирув ишлари ўтказилиши бўйича тавсия «Ўзбекгеофизика» АЖ да ишлаб чиқаришга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 7 октябрдаги 32-4764-сон маълумотномаси). Натижада, Қуйи Кустау, Шимолий Аралик (Шермат) қуйи юра ётқизикларида нефт-газ бўйича истиқболли структураларни аниқлаш имконини берган;

қидирув бурғилаш учун янги структураларни тайёрлаш мақсадида, Шимолий Устюрт ботиклигидаги Бердақ вали худудида УЧН-3D сейсмик қидирув ишларини талқин этиш натижалари «Ўзбекгеофизика» АЖ да ишлаб чиқаришга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар қўмитасининг 2022 йил 7 октябрдаги 32-4764-сон маълумотномаси). Натижада, истиқболли ресурсларининг ҳажми 19732 млн.т.ш.ё. бўлган Бойлик ва Келажак структураларини чуқур бурғилашга тайёрлаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларини апробацияси. Тадқиқотнинг асосий натижалари 12 та халқаро ва 3 та республика даражасидаги илмий-амалий анжуманларда апробациядан ўтган.

Тадқиқот натижаларини эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуида 30 та илмий иш нашр этилган. Шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари (DSc) асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 11 та мақола, жумладан Республика нашрларида 8 та ва хорижий журналларда 3 та мақола нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация ишининг таркиби кириш, 5 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 199 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида тадқиқот мавзуининг долзарблиги ва зарурати асосланиб, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари ифодаланган, унинг республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилиниб, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти ёритиб берилган, шу билан бирга тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, чоп этилган илмий ишлар, диссертация таркиби ва ҳажми тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг ўрганилганлиги даражаси**» деб номланган биринчи бобида тадқиқ этилаётган худудларнинг геологик-геофизик ишлар билан ўрганилганлиги даражаси акс эттирилган, уларнинг истиқболли эканлиги углеводородлар (газ, нефт ва конденсат) мавжудлигининг аломатлари кўрилган ҳолда, очилган конлар ва майдонларнинг мавжудлиги билан исботланиб, белгилаб берилган.

Геофизик, бурғилаш ва илмий-тадқиқот ишлари қуйи юра ётқизикларини ўрганишда ва уларни мустақил нефт-газга бой комплекс сифатида ажратишда асосий устувор ўрин тутлади. Шимолий Устюрт ботиклиги худудида сейсмик тадқиқотлар аввалги асрнинг ярмидан бошлаб, турли усуллар ёрдамида амалга оширила бошлаган, уларнинг натижасида Бабаджанов Т.Л., Кунин Н.Я., Лук-Зильберман В.И., Таль-Вирский Б.Б. ва бошқа олимлар томонидан бу худудларнинг катта чуқурликдаги геологик тузилиши ҳақида тасаввур ҳосил қилинган, ҳамда силур давридан перм давригача бўлган палеозой эраси ҳосилаларидан таркиб топган оралиқ комплекс ажратиб кўрсатилган. Кейинчалик, сейсмик тадқиқотлар (МОВ) ёрдамида тоғ жинсларининг кесими юқори юра қатламларининг устки қисмигача ўрганилган.

1967 йилда қуйи юра ётқизикларида Куаниш газоконденсат кони очилгандан кейин, қуйи-ўрта юра ётқизикларига тегишли тўлқин қайтарувчи T_{IV}^{II} горизонтга хос бўлган структураларни тайёрлаш бўйича ишлар олиб борилди, бу структуралар аслида ўрта юра даврига тегишли байосс-бат ярусининг аргиллит қатламлари пачкасида учрайди. 1971 йилда Шимолий Устюрт ботиклигининг катта чуқурликдаги тузилишини УЧН усули билан тадқиқ этиш бошланди. Ундаги қуйи юра ётқизикларида тайёрланган биринчи структуралардан бири Кокчалак уюм туридаги аномалия (УТА) бўлган, у дарё ўзанидаги қумтошлар ичидаги ноструктуравий тутқичдан иборат, кейинчалик улардан газ ва конденсатнинг саноат миқёсидаги оқимлар олинган.

Кейинчалик, 2000-йилларнинг бошида, УЧН-2D ва 3D ёрдамида бажарилган ишлар натижасида юра даври горизонтларида, шу жумладан қуйи юра ётқизикларида (Тиллали, Порлитау, Шарқий Аторбай, Шимолий Аторбай, Шуманай ва бошқалар) структуралар серияси тайёрланди. Қуйи юра ётқизикларини ўрганишнинг кейинги босқичи тадқиқотлар қаватларининг чуқурлашуви бўлди. Уларда олинган газ оқимлари, юқори газ кўрсаткичлари, кудуқларда геофизик тадқиқотларнинг (ГИС) маълумотларига кўра аниқланган ва эҳтимолий маҳсулдор бўлган қатламлар мавжудлиги, ҳамда чуқур ботган ётқизикларда структуралар шаклларининг мавжудлиги каби жиҳатлар, аввал очилган конлар остидаги қуйи юра ётқизикларидаги нефт-газли комплекс юқори истиқболли эканлигини намоён қилди. Ўтказилган геофизик тадқиқотлар (сейсмик қидирув УЧН-2D ва 3D) натижасида, мавжуд нефт-газ йиғилган зоналарнинг тузилишига аниқлик киритилди, чуқур ботган участкаларда ҳар хил турдаги тутқичлар аниқланди, кейинчалик эса чуқур бурғилаш орқали излаш ишлари давомида газ-конденсат конлари, шу жумладан юқори дебитли конлар очилди.

Қуйи юра ётқизикларини чуқур бурғилаш ва илмий-тадқиқот ишлари ёрдамида ўрганиш тарихи аввалги асрнинг 60-йилларидан бошланган, бу даврда Борсакелмас, Аламбек, Шохпахта майдонларида ётқизиклар очилган бўлиб, уларнинг ёши Алиев К.А., Хачиева Л.С., Радюшкина Т.Т., Айходжаев С.С. ва бошқа олимлар томонидан литологик-стратиграфик ва палинологик таҳлиллар асосида аниқланиб, белгиланган.

ва излов-қидирув бурғилашнинг геологик-геофизик маълумотларини таҳлил қилиш асосида, қуйи юра ётқизикларининг литологик-стратиграфик хусусиятлари, чўкиндилар йиғилишининг шарт-шароитлари, коллекторлар ва нефт-газ ўтказмайдиган жинсларининг хусусиятлари, қатламлардаги флюидларнинг геохимёвий хусусиятлари ёритилган.

Биринчи марта 1964 йилда Радюшкина Т.Т. томонидан ажратилган Устюртдаги қуйи юра ётқизикларини стратиграфик қисмларга ажратиш ва уларнинг ёшини аниқлаш тадқиқотлари билан Айходжаев С.С., Хачиева Л.С., Алимов К.А., Абдуллаев Г.С., Бойкобилов И.Т., Хайитов Н.Ш., Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П. ва бошқа олимлар шуғулланган. Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг кесими стратиграфик жиҳатдан икки давр қатламлари пачкаларига ажратилди: қуйи қисми табақаланмаган илк синемюр-плинсбах асрига, юқори қисми эса тоар асрига мансуб. Ушбу ҳудудларнинг шарқий қисмида, қуйи юра ётқизиклари қалинлигининг прогнозланган қийматлари 6 км гача, кесимнин юқори қисми ҳам (800м) икки ярусли тузилишга эга, чуқурроқ қатламларда бундай майда стратиграфик (яруслар ва свиталарга) ажратиш амалга оширилмаган.

Қуйи юра ёшидаги ётқизиклар перм-триас ёшидаги ётқизикларнинг устида, бурчак остида стратиграфик номувофик ҳолатда ётади, улар бўлмаган жойларда эса палеозой ёшидаги гетероген ва турли ёшдаги қатламлар устида ётади.

Қуйи юра ёшидаги ётқизикларнинг шаклланиши гумид иқлимли пролювиал-аллювиал, кўл-субаквал шароитларида, ҳамда геохимёвий жиҳатдан тикланувчи ва кучсиз тикланувчи шароитларда юз берган. Литологик жиҳатдан қатлам терриген жинслардан, қумтош жинсларнинг қалин қатламлари ва оралиқ гравелитлар, алевролитлар ва гил қатламларидан иборат. Бу жойдаги аргиллитлар тўқ кулранг, тўқ жигар ранг, деярли қора рангга бўлиб, алевритлар, тошқўмирнинг оралиқ қатламлари учрайди, кучли битуминлашган ўсимлик детрит зарралари билан бойитилган, жуда зич, амалда флюид ўтказмайдиган тоғ жинсларидир. Қумтош жинслар оч кулранг, ўртача зарралардан то йирик зарраларгача бўлган турли ҳажмдаги заррали, ҳатто гравий заррали бўлиб, полимикт хусусиятли, ғоваклиги турли даражада, таркибида тошқўмир қатламлари учрайди. Алевролитлар тўқ кул ранг, лойли, битуминлашган, кўп қатламли.

Шимолий Устюрт ботиклиги ҳудудида қуйи юра ётқизикларининг қалинлиги кенг диапазонда ўзгариб боради: 1800 м дан (қудуқда очилган) биринчи бир неча ўн метр қалинликда учрайди. Актумсук кўтарилмалар тизимида, Қуаниш-Қосқалъа кўтарилмаси ва Судочий эгиклигининг жанубий қисмларида, Орол-Қизилқум кўтарилмасига ўтиш зонасида улар ер юзига тўлиқ чиқади. Ботикликнинг шарқий қисмида қуйи юра чўкиндиларининг ўта катта қалин қатлами (6 км га яқин) Бердақ ва Тахтакаир инверсион валлари зонасида мавжудлиги башорат қилинди.

Шимолий Устюрт ботиклиги ҳудудида седиментогенезнинг юра босқичи, ўрта ва қуйи триас даври мобайнида давом этган чўкиндилар

Йиғилишидаги жуда узоқ танаффуздан кейин, геттанг-синемюра даврида тикланган. Бунинг натижасида турли табақаларга ажралган эрозион-тектоник рельеф шаклланган бўлиб, унинг чуқур пасайган жойлари йирик заррали ётқизиклар билан тез тўла бошлаган. Натижасида палеорельефнинг манфий шакллари қисмлари юра давридан аввалги ёшдаги энг қадимий ҳосилалар билан тўлган, кўтарилган участкаларда (Марказий-Устюрт ва Косқалъа палеокўтарилишлари) чўкиндилар тўпланиши фақат ўрта юра даврида бошланган.

Қуйи юра даврида, чўкиндилар йиғилиши шароитларининг ўзгаришини акс эттирувчи бешта палеогеографик зоналар ажратилади: қадимги баландликлар, делювиал-пролювиал минтақалар, кўл-ботқоқли ҳудудлар, аллювиал текисликлар, рифт усти грабенлар зоналари.

Қадимги баландликлар ҳудуднинг марказий, жанубий ва жануби-шарқий қисмида мавжуд бўлиб, бу жойларда денудацион жараёнлар фаол содир бўлган, натижада, кенг делювиал-пролювиал минтақалар шаклланган. Кўл-ботқоқли ҳудудлар ва аллювиал текисликлар қуйи юра даврида Борсакелмас эгиклигининг марказий қисмида ҳамда Самск ва Қўшбулоқ эгикликларининг шимолий зоналарида кенг тарқалган. Триас ва юра даврларининг чегарасида геотектоник ва геодинамик ривожланишдаги ўтиш даври якунланиб, Турон плитасида чўкинди қопламасининг шаклланиши бошланган, бунда баъзи структуравий элементлар, масалан, грабенлар тизими каби элементларнинг ривожланишида қисман меросилик сақланиб қолган. Шундай структураларнинг иккитаси Ақтумсук палеокўтарилмасининг жанубий қаноти ҳудудида ва Орол-Қизилқум чуқур ёриғининг ғарбий томонида (Бердақ ва Тахтакаир валлари остида) мавжуд бўлиб, катта тезликда, шиддатли равишда эгила бошлаган. Улар чуқур канъонлардан иборат бўлиб, уларнинг ичида юра давридаги чўкиндилар йиғилиши анча аввалроқ бошланган.

Қуйи юра даври ётқизикларининг геологик тузилиши хусусиятлари ва уларнинг шаклланиш шароитлари ҳар хил синфларга мансуб коллекторлар ҳосил бўлишига таъсир кўрсатган, уларнинг ҳар хил вариациялари Шимолий Устюрт ботиклиги ҳудудида кузатилган. Коллекторлар яхши фильтрация-сифим хусусиятларига (ғоваклиги $\approx 10..16\%$) эга бўлган кумтошлар ва гравелитлардан иборат, бунда улар ҳам кичик ҳажмли, ҳам етарлича массив кумли ҳажмларни (50...100 м гача) ташкил қилган. Чуқурлик сари кумтошларнинг ғоваклиги 8-10% қийматларигача пасайиб боради, лекин бунда уларда дарзликлар пайдо бўлади ва тоғ жинсларининг ўтказувчанлигини ошириб боради. Гил жинслари (аргиллитлар ва алевролитлар) яхши изоляция хусусиятларига эга бўлиб, ҳам, маҳаллий, ҳам минтақавий даражада қопқоқлар вазифасини бажаради.

Қуйи юра комплексида аниқланган углеводородларга тўйинганлик, асосан, таркиби билан фарқланадиган газдан иборат. Қуаниш-Косқалъа валида ёғли газлар тарқалган зона ғарбий ёнбағирликда қайд этилган, Ғарбий Борсакелмас конида эса нефт пайдо бўлади. Қуаниш-Косқалъа валининг марказий қисмида қуруқ газлар зонаси жойлашган. Судочий эгиклигида ва

Бердақ валида куруқ турдаги газлар тарқалган, фақат Қизилшоли конидагина ярим ёғли газ мавжудлиги қайд этилган. Бундай зоналик углеводородлар шаклланишининг турли манбалар билан боғлиқлигини кўрсатади.

Қуйи юра ёшидаги қатлам сувлари хлорид-кальцийли туридаги тузли эритмалардан иборат, минераллашуви 62,16-203 г/л, метаморфизация коэффиценти 0,62-0,97, сульфатлилик коэффиценти 0,08-0,00004, йод (10 мг/л дан 222 мг/л гача), бром (183-408 мг/л) каби микрокомпонентлар учрайди, бу эса турғун гидрогеологик режим, седиментоген элизион сувларнинг устувор бўлиши каби шароитлардан далолат беради, улар эса углеводородли қатламлар йиғилиши ва сақланиши учун мақбул шароитларни яратади.

Диссертациянинг «**Қуйи юра нефт-газли комплексининг тузилишини муфассаллаштириш**» номли учинчи бобида Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларида конларнинг фазовий жойлашуви қонуниятларни, ҳамда потенциал маҳсулдор горизонтларнинг жойлашувини аниқлаш учун, очилган кесимларнинг батафсил корреляцияси ўрганилиб, кумтошлар ажратилган қатламларнинг индексацияси ишлаб чиқилган, уларнинг сони ҳудудларнинг тектоник тузилишига боғлиқ ҳолда ўзгариши белгиланди.

Ҳудуднинг шимолий қисмида, Самск эгиклигида, қуйи юра ётқизикларининг қалинлиги 210-218 м ни ташкил этган жойларда, кесим таркибида қалинлиги 116-160 м гача бўлган 4 тагача кумтош пачкалар учрайди. Қўшбулоқ эгиклигининг марказий қисмида ётқизиклар ва кумтошларнинг қалинлиги икки баравар ортади.

Борсакелмас эгиклигидаги ётқизикларнинг қалинлиги 225 м дан 660 м гача ўзгариб туради, унинг Ақтумсук дислокациялар тизимига ёндош бўлган шимолий қисмида эса 937 м гача ортиб боради, бу ерда еттигага яқин горизонтлар ажратилган, улар ҳар хил даражада цементланиб жипслашган кумтошлардан иборат. Жанубий йўналишда қуйи юра кесими икки баравар қисқаради, унда учта кумтош горизонтлари ажратилди. Ғарбий йўналишда кумтошларнинг фоизи ортиб боради, ва қуйи юра ётқизикларининг умумий қалинлигидан 84% ни ташкил этади. Жануби-шарқий йўналишда учта кумтош горизонти ўзгармаган ҳолда қолади, лекин чўкиндиларнинг заррадорлиги ортиб боради. Шарқий қисмида, Шайтонқалъа ҳудудида Борсакелмас эгиклигида қалин қуйи юра ётқизиклари кесимлари очилган, бу ерда олтига йирик горизонтлар ажратилган бўлиб, уларда чуқурлиги ортиб борган сари коллекторлик хусусиятлари яхшиланиб боради.

Қуаниш-Косқалъа валининг шимолий ва жанубий қисмларида қуйи юра ётқизиклари 56 м дан 286 м гача бўлган қалинлигига эга, уларда иккита кумтош пачкалари ажратилган, марказий қисмида эса уч-тўртта пачка қатламлар мавжуд.

Судочий эгиклигида қуйи юра ётқизикларининг қалинлиги анча ортиб боради ва 1000-1500 м қийматларига ҳам етади. Чуқур бурғилаш орқали уларнинг фақат қанот қисмлари ўрганилган, бу ерда 20-128 м қалинликдаги тўртта кумтош пачкалари ажратилган.

Бердақ вали худудида қуйи юра қатламининг очилган қалинлиги 1900 м бўлиб, унинг кесимида 20 тагача қумтош горизонтлар ажратилган. Бу ерда қатламларнинг сони ётқизикларнинг очилиши чуқурлигига боғлиқ бўлиб, Арслонда 6 та қатламдан Қуйи Сургилда 14 та қатламгача ўзгаради.

Очилган уюмларни текшириш ишларида энг муҳим вазифалардан бири маҳсулдор ва эҳтимолий маҳсулдор ёки саноат миқёсида олинадиган горизонтларининг индексациясини ишлаб чиқиш бўлиб, уларсиз кейинги қидирув ишларини амалга ошириш қийин бўлади. Қуйи юра ётқизикларининг саноат даражасидаги маҳсулдорлиги Куаниш-Косқалъа ва Бердақ валларининг худудида аниқлангани боис, асосий тадқиқотлар ушбу худудлардаги конлар учун ўтказилган.

Куаниш-Косқалъа вали худудида қумтош горизонтлар ажратилган бўлиб, улардан газ ва конденсатнинг саноат оқимлари олинган, Ғарбий Борсакелмас конидаги J_1^3 горизонтидан ҳам $7 \text{ м}^3/\text{суткагача}$ бўлган нефт оқимлари олинган. Шунингдек Куаниш-Косқалъа валининг марказий қисмида қуйи юра маҳсулдор қалин қатламлари учта қатламдан иборат эканлигини, ғарбий қисмида эса тўртта қумтош қатламни борлиги кузатилганлигини қайд этиш мумкин. Бунда, J_1^3 ва J_1^4 қатламларда коллекторлар маҳсулотга энг кўп тўлган бўлганлиги, ҳамда бу ерда газ ва конденсат дебитининг юқорилиги қайд этилган.

Бердақ вали чегарасида жуда катта қалинлигига эга бўлган, қуйи юра ётқизиклари Арслон, Инам, Қуйи Сургил, Қуйи Шарқий Бердақ, Ғарбий Қуйи Сургил конларида ва Дарё, Қуйи Шимолий Бердақ истикболли майдонларида очилган. Улар кесимини ўзаро таққослаб анча ишончли даражада ўзаро корреляцияланувчи 12 та қумтош горизонтларини ажратиш мумкин бўлди. Улардан ўн биттаси газ ва конденсатнинг саноат миқёсидаги оқимлари олинishi билан исботланди, битта горизонт эса, бевосита ва билвосита аломатларига кўра, эҳтимолий маҳсулдор деб ажратилди. Бунда валнинг чекка қисмлари юқорисидаги бешта горизонтда энг катта маҳсулдорлик қайд этилди, чуқурлиги ортган сари углеводородлар дебитлари пасайиб боради. Валнинг марказий ва жанубий қисмларида аксинча боғлиқлик кузатилади, чуқурлик ортган сари газнинг дебитлари ортиб боради ва $800-1400 \text{ минг.м}^3/\text{сутка}$ қийматига етади, бунга ўхшаш устки қатламларда эса фақат углеводородга тўйинганлиги аломатлари олинган.

Диссертациянинг «**Қуйи юра нефт-газли комплексининг тектоник тузилиши**» деб номланган тўртинчи бобида қуйи юра ётқизикларининг юқори ва таг қисмларининг структура схемаларини яратиш асосида тектоник районлаштириш бажарилган, уларниг остида жойлашган, юра давридан аввал пайдо бўлган хосилаларни структуралар билан ўзаро муносабатлари таҳлил қилинди.

Қуйи юра ётқизикларининг юзаси морфологиясини ўрганиш учун, сейсмик қидирув ва бурғилаш ишларининг материалларидан фойдаланган ҳолда, структураларнинг геологик модели яратилган бўлиб, у ушбу юзанинг гипсометрияси ўзгаришини ва ушбу ётқизиклар тарқалган худудларни

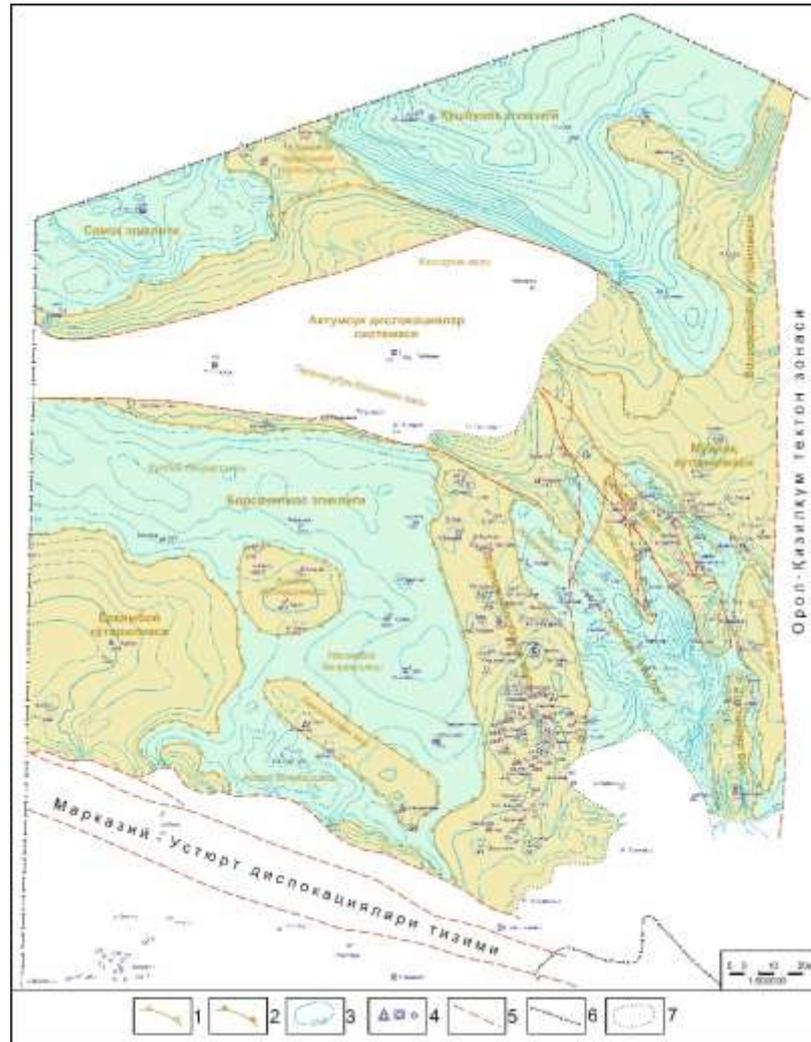
тавсифлайди. Юра даврининг структуралари Шимолий Устюрт ботиқлиги худудини ғарбдан шарққа қараб трансгрессив тўлдириб борган. Ушбу қонуният перм-триас комплекси учрамайдиган худудларнинг ўзгаришида ҳам, кейинги турли ёшдаги юра ётқизикларнинг ўзгаришида ҳам аниқ кузатилади. Ушбу ҳосилалар палеозой ҳосилалари устига ётқизилиб, юра давридан аввал ҳосил бўлган палеорельефнинг баландроқ участкалари устида ҳам жойлашган. Қуйи юра ётқизиклари Шимолий Устюрт ботиқлигининг Ақтумсук дислокациялари системаси, Судочий эгиклигининг ва Қуаниш-Косқалъа валининг жанубий қисмлари, Марказий Устюрт дислокациялари тизими каби катта худудларини қамраб олади.

Қуйи юра ётқизиклари юзасининг морфологияси шундан далолат берадики, чўкиндилар қоплами бўйлаб ажратилган тектоник элементларнинг чегаралари бу жойда маълум даражада ўзгариб боради, бу ўзгаришлар ўрганилган юзалар бўйлаб тектоник районлаштириш схемасини ишлаб чиқиш заруриятига сабаб бўлди, бундай схема нефт-газ-геологик районлаштиришни амалга ошириш, уларнинг тузилишини ҳисобга олган ҳолда геологик-қидирув ишларининг йўналишларини ишлаб чиқиш учун имкон беради.

Бу мақсадда, қуйи юра ётқизикларининг устки қисми юзасининг рельефида ифодаланган асосий структура шакллари, уларнинг платформадан аввалги структуралар ва тектоник бузилишлар билан боғлиқлиги ва нисбатини ҳисобга олиб таҳлил қилинган, ҳамда ётқизикларнинг қалинлиги ва майдон бўйлаб ўзгариб бориши инобатга олинган, улар баъзи ҳолатларда структура шаклларнинг юқорироқ иерархия кўринишида ажралиб чиқишига таъсир кўрсатади.

Ўрганилган худудлар Шимолий Устюрт ботиқлигига, I тартибли тектоник элементга тегишли, ушбу ботиқ қадимги таркиб топган эгилишларнинг кенг зонасидан иборат бўлиб, Турон плитасининг шимоли-ғарбида биринчи тартибли структуравий элемент ҳисобланади. Қуйи юра морфологиясини таҳлил қилиш натижасида фақат Ўзбекистон Республикасининг худуди учун қуйидаги II тартибли тектоник элементлар ажратилган: Ақтумсук дислокация тизими, Самск, Косбулак, Борсакелмас, Судочий эгикликлари, Мўйноқ ва Ёркимбой кўтарилмалари, Қуаниш-Косқалъа, Бердақ, Тахтакаир, Порлытау валлари (2-расм).

Ушбу худуднинг шимоли-ғарбий қисмида, ўлчами 35 x 85 км бўлган, қуйи юра юзасининг чуқурлиги 2600-3000 м дан минус 3700 м гача ўзгариб турадиган Самск эгиклиги ажратилди. Шарқий йўналишда Чурук эгарсимон ботиқлиги жойлашган, у жануб томонда аста-секин Кассарма вали билан туташади. Морфологик жиҳатдан у 30 x 55 км ўлчамли, чуқурлиги минус 2900-3000 м дан минус 2100 м гача бўлган моноклиналдан иборат. Қўшбулок эгиклиги Мўйноқ кўтарилмасигача давом этиб, Кассарма кўтарилмаси ва Возрождение ороли кўтарилишини ажратиб туради. Эгикликнинг энг чуқур қисми Давлат чегарасининг ёнида жойлашган, у минус 4400 м ва ундан ортиқ чуқурликка етади. Бу эгикликнинг ўлчами 110 x 120 км бўлиб, конфигурацияси Орол денгизи акваторияси худудида жуда мураккаб.



2-расм. Шимолий Устюрт ботиклиги қуйи юра ётқизиқларининг структуравий-тектоник схемаси (Тузувчи: Юлдашева М.Г.; 2021 й., Давқўмгеология, «Ўзбекгеофизика» АЖ, «Ўзбекнефтгаз» АЖ материалларидан фойдаланилган).

1 - 2-тартибли тектоник элементлар чегаралари; 2 - 3-тартибли тектоник элементлар чегаралари; 3 – қуйи юра ётқизиқлари устки қисмининг изогипслари, м; 4 – чуқур қудуқлар; 5 – тектоник бузилишлар; 6 – давлат чегараси; 7 – қуйи юра ётқизиқлари тарқалмаган зона

Актымсуқ дислокациялар тизими қуйи юра ётқизиқлари бўлмаган зона каби ажралиб туради, унинг ичида Кассарма ва Байтерек-Теренгқудук валларини кўрсатиш мумкин. Кассарма валининг ўлчами 30 x 130 км бўлиб, шимоли-ғарб томонга чўзилган. Марказий қисмида бурғилаш маълумотларига кўра қуйи юра ётқизиқлари учрамайди, лекин геофизик маълумотларга кўра улар ғарбий ва шарқий қисмларида пайдо бўлади, бу ерда улар минус 2200 м дан минус 2500 м гача чуқурликда ётади. Байтерек-Теренгқудук вали суб-кенглик йўналишида чўзилган бўлиб, ўлчами 40 x 190 км, палеозой тоғ жинслари ва перм-триас ётқизиқлари дўнглик кўринишида кўтарилиб туради, улар минус 2600 м дан 3000 м гача чуқурликда ётади.

Борсакелмас эгиклиги Шимолий Устюрт ботиклиги таркибидаги энг йирик тектоник элемент бўлиб, ўлчами 75 x 140 км га яқин. Унинг ичида

Кулбай, Аллан, Насамбек депрессиялари, Агийин ва Акманказган кўтарилмалари ажратилади. Кулбай депрессияси субкентлик йўналишида чўзилган бўлиб, ўлчами 125 x 35 км ва қуйи юра ётқизиқлари юзасининг абсолют белгилари минус 3200 м дан минус 3400 м гача. Шарқий қисмида Насамбек депрессияси ажратилган, у субмеридионал йўналишида чўзилган бўлиб, ўлчами 35 x 80 м, унда қуйи юра ётқизиқлари ётишининг чуқурлиги ҳам минус 3200 м дан 3400 м гача ўзгариб боради. Жанубий томонда жойлашган Аллан депрессияси Марказий Устюрт дислокациялар тизимидан минтақавий ёриқ билан ажратилган бўлиб, шимоли-ғарбий йўналишда чўзилган, ўлчами 20 x 80 км ва қуйи юра ётқизиқлари юзаси ётишининг чуқурлиги минус 3500 м гача. Ундан шимолроқ томонда Акманказган валсимон кўтарилмаси ажралиб туради, унда қуйи юра ётқизиқлари устки қисмининг ётиши чуқурлиги минус 3000-3100 м да белгиланган. Агийин баландлиги изометрик шаклдаги 20 x 35 км ўлчамдаги кўтарилмадан иборат. Ёркимбой дўнглиги жануби-ғарбий томондан Борсакекмас эгиклиги билан чегарадош бўлиб, 70 x 80 км ўлчамига эга. Бу ерда қуйи юра ётқизиқлари юзаси жанубий йўналишда минус 3000 м дан минус 2400 м гача чуқурликларда бўлиб, кўтарилиб боради.

Куаниш-Косқалъа валининг ўлчами 35 x 150 км бўлиб, унга мураккаб тузилиши ва субмеридионал йўналишда ўтиши хос бўлади. Бу қуйи юра ётқизиқлари юзаси жанубий йўналишда минус 3300 м дан минус 2900 м гача чуқурликларда бўлиб, кўтарилиб боради.

Судочий эгиклиги ёриқли-блокли тузилишга эга бўлган, чизик тарзида чўзилган структура бўлиб, марказий ва шарқий қисмларида қуйи юра ётқизиқлари юзасининг ётиши чуқурлиги минус 3400 дан минус 4200 м гача ўзгариб боради. Шимолий қисмида эса у, эҳтимол, 40-45 км ўлчамли Кибир депрессияси шаклида давом этади. Судочий эгиклигининг шарқий томонида валсимон кўтарилмалар тизмаси кузатилади.

Унинг шимоли-шарқий томонида 30 x 110 км ўлчамли Бердақ вали жойлашган, у шимоли-ғарбий йўналишда чўзилиб, қуйи юра ётқизиқларининг абсолют белгилари минус 3100 дан 3300 м гача ўзгариб боради. У чизикли тарзда чўзилган структура бўлиб, ғарб ва шарқ томонидан тектоник чекланган.

Жанубий томонда кичик ундуляция орқали субмеридионал тарзда чўзилган, 50 x 25 км ўлчамли Тахтакаир вали харитага туширилган, лекин валнинг жанубий қисми геологик-геофизик тадқиқотлар билан қамраб олинмаганлигини қайд этиш лозим. У классик кўринишдаги чизикли-чўзилган структура бўлиб, кичикроқ кўтарилмалар билан мураккаблашган. Шарқий томондан у кичик эгиклик орқали 70 x 12 км ўлчамли, субмеридионал чўзилган Порлитау вали билан чегарадош, бу вал шарқий томондан Орол-Қизилкум ёриғи билан чекланган.

Шимоли-ғарбий йўналишда чўзилиб, 50 x 45 км ўлчамли ва қуйи юра қатламининг чуқурлиги минус 2400 м бўлган Мўйноқ кўтарилиши ўрганилган ҳудуднинг шимоли-шарқий қисмида жойлашган бўлиб, Бердақ валидан 55 x 15 км ўлчамли Урдабай эгиклиги билан ажралиб туради. Шимолий йўналишда у 85 x 30 км ўлчамли Возрождение оролининг кўтарилиши билан чегарадош

бўлиб, шарқий томонда Орол-Қизилқум тектоник зонага ёндош тарзда жойлашган. Возрождение оролининг кўтарилишида қуйи юра ётқизиклари қатлами ётишининг чуқурлиги минус 3000 м дан 2200 м гача кўтарилиб боради. Ғарбий қисмида у Қўшбулоқ эгиклиги билан чегарадош, бу ерда структура буруни шаклидаги Ғарбий-Орол кўтарлмаси ажралиб туради.

Шуни қайд этиш лозимки, Шимолий Устюрт ботиклигининг тектоник элементлари бир-биридан чуқур ёриқлар билан ажралиб туради. Уларнинг ичида учта тури ажратилиши мумкин: йирик кўтарилмалар ва эгикликларни чегаралайдиган регионал чуқурликлар; зонал ёриқлар, Куаниш-Косқалъа, Бердақ, Тахтакаир валлари каби валларнинг чекка қисмлари бўйлаб ривожланган, ҳамда локал ёриқлар, улар антиклинал структураларнинг тузилишини мураккаблаштиради, ва Куаниш, Акчалак, Бердақ, Шагир-лик, Қуйи Сургил, Қуйи Шарқий Бердақ конлари ва бошқа конларда углеводородлар қатламларини чеклаб туради.

Шимолий Устюрт ботиклигининг геологик ривожланиши тарихида перм даврида чўкинди йиғилишининг денгиз босқичи континентал босқичига ўзгарган, натижада ушбу ҳудуд кескин табақаланган рельефли куруклик участкасига айланган, кейинчалик у интенсив денудация жараёнларига учраган. Ушбу жараёнларнинг узок вақт ривожланиши натижасида, тошқўмир, девон давридан токембрий давригача бўлган ётқизиклар ер юзасига чиқиб қолган. Кейинчалик уларнинг устидан кечки палеозой ёшидаги аргиллитли ёки эффузив қалин қатламлар ётқизилган, улар бўлмаган зоналарда эса – юқори перм-қуйи триас ёшидаги қизил рангли ётқизиклар ёки ундан ҳам ёшроқ ётқизиклар билан, шу жумладан қуйи юра ётқизиклари устидан қоплаб турган.

Самск, Қўшбулоқ, Борсакелмас эгикликлари, Куаниш-Косқалъа валининг ғарбий қисми ҳудудида, қуйи юра ётқизиклари остида перм-триас ёшидаги қизил рангли терриген структуралар очилган, уларнинг қалинлиги палеозой рельефининг чуқурлигига ва табақаланганлигига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Куаниш-Косқалъа валининг шимолий ва жануби-шарқий қисмларида қуйи юра ётқизиклари остида вулканоген қоплама ҳосилалар ётади, уларни интрузив жисмлар ёриб чиққан, валнинг марказий қисмида қуйи юра ётқизиклари терриген-карбонат ва карбонат тоғ жинслари устида ётади. Куаниш-Косқалъа валининг жануби-ғарбий қисмидаги қуйи юра ётқизиклари, палеозой тоғ жинслари комплексидаги газ ҳосил қилувчи свитанинг таркибига кирувчи юқори девон-қуйи карбон давридаги терриген-карбонат қалин қатламининг остида ётади. Куаниш-Косқалъа валининг жанубий қисмидаги кенг ҳудудлар, қуйи юра ёшидаги ётқизиклар йўқолиб борадиган участкада, қадимги протерозой ҳосилалардан таркиб топади.

Судочий эгиклиги, Бердақ ва Тахтакаир вали ҳудудларида қуйи юра ётқизиклари таркибида битуминозлашган тоғ жинслари бўлган юқори тошқўмир-қуйи перм ёшидаги терриген қалин қатламлар устида ётади.

Диссертациянинг «**Шимолий Устюрт ботиклиги қуйи юра комплексининг нефт-газлилиги прогнози**» деб номланган бешинчи бобида

ушбу хуудларнинг нефт-газлилик салоҳияти ёритилган, зонал ва локал прогноз ресурслари ҳисобланган, ҳамда геологик қидирув ишларининг оптимал йўналишлари ишлаб чиқилган.

Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларининг нефт-газни ҳосил қилиш салоҳияти ва уларнинг таркибида нефт-газ ҳосил қилувчи она қатламларнинг эҳтимолий тарқалганлик майдони баҳоланган, улар бу хуудларда локал даражада тарқалган.

Судочий эгиклиги, Бердақ ва Тахтакаир валлари, Кульбай ва Аллан депрессиялари каби, қуйи юра ётқизикларининг қалинлиги катта бўлган участкаларда, бундай тоғ жинслар катта чуқурликда ётади (3-5 км) ва геотермик градиентлари қиймати 3,4–4,0⁰С/100 м бўлиб, ушбу қалин қатламларда нефт-газ ҳосил қилувчи тоғ жинслари мавжудлиги қайд этилади. Қуйи юра ётқизикларида аралаш битумоидларнинг кенг ривожланганлиги, микронейт-битумларнинг намоён бўлиши ва углеводородларнинг саноат миқёсидаги оқимларини мавжудлиги, қалинлиги катта участкаларда нафақат газ ҳосил қилувчи зоналар, балки газ йиғилиши зоналари бўлганлигидан далолат беради.

Энг катта аҳамиятга эга бўлган нефт-газ йиғилиши зоналари Бердақ, Тахтакаир ва Куаниш-Косқалъа валлари, Қўшбулоқ ва Судочий эгикликлари хуудидида шаклланганлиги башоратланади, уларнинг айримлари чуқур бурғилаш билан тасдиқланган. Актумсук ва Марказий-Орол кўтарилмалари системасининг ёнбағирларида, қуйи юра ётқизикларининг қийикланиш чегараларида ноантиклинал туридаги тутқичларда газ ва конденсатлар ҳосил бўлиши мумкин. Самск ва Қўшбулоқ эгикликлари хуудидида прогнозланаётган газ ва газконденсатларнинг йиғилиш зоналари ва асосий ўчоқлари, муаллифнинг фикрича, хуудий жиҳатдан эгикликларнинг Қозоғистондаги энг чуқур ботган қисмларида жойлашган, УВ ларнинг миграцияси ҳам шу жойдан бошланади. Лекин ҳозирги пайтда бу фақат ўта оптимистик прогноз бўлиб, бурғилаш натижалари билан тасдиқланмаган.

Ушбу диссертация ишида углеводородларнинг прогноз ресурсларини баҳолаш муаллиф томонидан яратилган қуйи юра ётқизиклари юзасининг тектоникаси схемасидан фойдаланиб, нефт-газ-геологик районлаштириш бажарилган. Бунда Сам, Қўшбулоқ, Чурук, Борсакелмас, Ёркимбой, Куаниш, Актумсук, Судочий, Мўйноқ, Островной, Қўнғирот хуудлари ва бошқа газ-нефтга бой районлар ажратилган. Ҳар бир район геологик-геофизик ўрганилганлигининг даражасига, нефт-газ намоён бўлиши ёки уларнинг саноат даражасидаги захиралари мавжудлигига кўра фарқланиб туради, бу эса углеводородларнинг прогнозли ресурсларининг зичлигига таъсир этади.

Умуман олганда, углеводородларнинг прогнозли ресурслари (С₃+Д₁+Д₂) тоифасидаги қуйи юра ётқизиклари бўйича 491,6/417,4 млн.т.ш.ё. (геологик/казиб олинадиган) миқдорида баҳоланган, шу жумладан эркин газ 376,7/329,6 млрд.м³, конденсат 38,2/24,5 млн.т. Қўнғирот ГНР, Судочий ГНР, Қўшбулоқ ГНР, Куаниш-Косқалъа ГНР, Борсакелмас ГНР энг катта ҳажмли прогнозли

ресурсларга эга бўлиб, барча ресурслар ҳажмининг 95% қисмини ўз ичига олади.

Шимолий Устюрт ботиклигидаги конлар ва нефт-газ намоён бўлиши структуравий ва литологик синфларга мансуб бўлган нефт-газ йиғилиш зоналарига (НГЙЗ) гуруҳланади. Структуравий зоналарга чизикли тарзда чўзилган: Бердак, Орол, Куаниш-Косқалъа валлари, ҳамда эҳтимолий истиқболли: Ургин, Қоражар, Тахтакаир валлари билан боғлиқ бўлган тарзда шаклланган НГЙЗ лар киради. Сам, Қўшбулоқ, Борсакелмас эгикликларининг ёндош қисмлари билан боғлиқ бўлган, прогнозланадиган НГЙЗ лар, яъни қуйи юра ётқизикларини регионал даражада тўлиқ ёки қисман йўқолиб борган участкалари эса литологик синфга мансуб бўлади. Бундай линзалар, ўзанлар, дельталар туридаги изоляцияланган кумли-алевролит жинслар ичидан қатламларни, тектоник экранли тутқичларни ва уюмларни қидириш, ҳамда юра терриген қалин қатламлар ичидаги бундай резервуарларнинг харитасини тузиш мумкин бўлади.

Диссертация тадқиқотлари асосида Шимолий Устюрт ботиклигининг қуйи юра ётқизикларида янги нефт ва газ конларини излаш мақсадида ГҚИнинг асосий йўналишлари ишлаб чиқилган: газга бойлиги аломатлари аниқланган структураларни қайта тадқиқ қилиш ва хариталашни асослаш; юқори ва ўрта юра ётқизикларида мавжуд бўлган конлар остидаги, чуқур ботган горизонтлардан структураларни излаш; қуйи юра ётқизикларидан ҳар хил турдаги структураларни аниқлаш бўйича геофизик ишларни аниқ мақсадли амалга ошириш; излов-қидирув қудуқларини оптимал жойлаштириш мақсадида, конлар ва майдонлар тузилишини геологик-геофизик моделлаштириш.

Охириги пайтда антиклинал структуралар фонди камайиб бораётганлигини қайд этиш анъанавий ҳол бўлиб қолди, лекин бунда, айнан бутун майдон бўйлаб коллекторларни кўпайгани, юқори амплитудали структураларнинг сони камайганлиги кўрсатилмайди. Бу ҳолатни ҳисобга олганда, асосан кўтарилмаларнинг гумбазли участкаларида коллекторлар бўлмагани учун манфий натижалар билан улар қидирувдан чиқарилган, лекин углеводородлар билан тўйинганлигининг бевосита ва билвосита аломатлари (газ кўрсатмалари, газнинг кучсиз оқимлари ва ҳоказо) аниқланган антиклинал структуралар қидирув бурғилаш режасига қайтарилиш лозим. Юқорида баён этилганларни инобатга олиб, майдонлар таҳлил қилиниб, уларда қидирув ишларини тиклаш учун тавсиялар берилди, уларни амалга ошириш давомида ижобий натижалар олинган (Сайхун ва Кушкаир конларида саноат миқёсидаги оқимлар олинди, Ибраим ва Хосиятли структуралари бурғилашга тайёрланди).

Жаҳон амалиётида чўкинди ётқизикларини ўрганиш чуқурлиги ортиб боришига барқарор мойиллик кузатилмоқда, унинг натижасида 7 дан 10 км гача ва ундан қуйироқ чуқурликларда қуйи юра ётқизикларининг нефт-газга бойлиги тасдиқланган. Шуни қайд этиш лозимки, кўпгина нефт-газ намоёнланиш зоналари рифт зоналари билан боғлиқ, Хаин В.Е. ва

Зоненштайн Л.П. бўйича, бу зоналарнинг устида углеводородлар йиғилишининг энг йирик зоналари ҳосил бўлган.

Шимолий Устюрт ботиқлигида, бир қисми грабен устида жойлашган конлар, яъни Урга, Орол, Шимолий Бердақ, Сургил, Бердақ конларида ва майдонларида чуқур бурғилаш ўтказилганда, қуйи юра ётқизикларидан кучсиз газ оқимлари олинган бўлиб, у ҳам геологик, ҳам технологик сабаблар билан боғлиқ деб кўрсатилган эди. Тадқиқотлар натижасида, қуйи юра комплексининг ётқизикларини нефт-газ истиқболлари борасида етарлича ўрганилмаганлиги аниқланди.

Бердақ вали худудида қуйи юра ётқизикларининг структуравий модели яратилди, унда қуйи юра ёшидаги чуқур ботган горизонтларда, 3100-4500 м чуқурликлар оралиғида мавжуд Сургил, Шимолий Бердақ ва Шарқий Бердақ конлари остида ётган, Қуйи Сургил, Қуйи Шимолий Бердақ ва Қуйи Шарқий Бердақ антиклинал объектларининг контурлари ажратиб кўрсатилган ва улар текшириш учун тавсия этилди. Шуни қайд этиш лозимки, барча структуралар тектоник жиҳатдан шарқий томондаги регионал ёриқ экрани билан тўсилган, бу ёриқ углеводородларни яхши ўтказди, ҳамда коллекторларнинг ўтказувчанлик хусусиятларини яхшиланишига кўмаклашади, бу коллекторлар паст ғоваклик коэффициентига, лекин етарлича яхши ўтказувчанликга эга бўлиб, улардан Қуйи Сургил ва Қуйи Шарқий Бердақ конларида 1 млн.м³/суткагача газнинг юқори дебитли оқимлари олинди.

Судочий эгиклигида қуйи юра ётқизикларида, шу жумладан мавжуд конлар остида антиклинал бурмалар ривожланган зоналар ажратилди, уларни муфассаллаштириш учун, нафақат мавжуд конлар остидаги структураларни тайёрлаш, балки янги нефт-газга истиқболли объектларни аниқлаш мақсадида УЧН-3D сейсмик сьемканинг ўтказилиши тавсия этилди.

Қуйи юра ётқизикларининг структуравий моделини яратишда структуравий, тектоник, геокимёвий, гидрогеологик мезонлар ва бошқалар каби, нефт-газга бойлиги мезонларини ҳисобга олган ҳолда, Бескала, Бойлик, Бозатау, Келажак номли янги объектлар аниқланди.

Очилган конларни бурғилаш натижалари шуни кўрсатдики, улар мураккаб тузилишга эга бўлиб, бу ҳолат излов ва қидирув босқичлари натижаларига таъсир кўрсатади, чунки бунда кон ва ҳар бир маҳсулдор ва эҳтимолий маҳсулдор горизонт бўйича ўзининг структуравий планига эга бўлади, қумтош жинсларнинг коллекторлик хусусиятлари, уларнинг конфигурацияси бир-биридан фарқланади, шу сабабли кўпинча излов ва синов ўтказишда олинган натижалар турлича бўлади. Бу сабаблар газ ва конденсат захираларини ошириш мақсадида чуқур қудуқларни оптимал илмий-асосланган ҳолда жойлаштириш учун, конлар ва майдонларнинг тузилишини геологик-геофизик моделлаштириш йўналишни ишлаб чиқиш учун асос бўлган, уларни амалга ошириш Арслон (9, 12-қудуқлар), Ином (5-қудуқ), Қуйи Сургил (5, 6-қудуқлар), Қуйи Шарқий Бердақ (2, 3-қудуқлар) конларида углеводородларнинг саноат миқёсидаги оқимларини олишга имкон берди.

ХУЛОСА

«Шимолий Устюрт ботиқлигидаги қуйи юра ётқизикларининг геологик тузилиши ва нефт-газлиги истикболлари» мавзусидаги фанлар доктори (DSc) унвони учун ўтказилган диссертация тадқиқотлари асосида қуйидаги хулосалар келтирилган:

1. Шимолий Устюрт ботиқлиги ҳудудида қуйи юра ётқизикларининг геологик-геофизик ўрганилганлиги ўта нотекис бўлиб, геологик тузилишининг хусусиятлари билан ажралиб турган тектоник элементларига кўра фарқланиб туради.

2. Шимолий Устюрт ботиқлигидаги қуйи юра ётқизикларининг қирқими стратиграфик жиҳатдан иккита ёши фарқланадиган қатламлар пачкаларига ажратилади: қуйи қисми табақаланмаган эрта синемюр-плинсбах асрига ва юқори қисми тоар асрига мансуб бўлади. Ҳудуднинг шарқий қисмида, қуйи юра ётқизиклари қалинлигининг прогнозланадиган аномал қийматлари 6 км гача бўлган жойларида, кесимнинг юқори қисми (800 м) ҳам икки ярусли тузилишга эга бўлиб, чуқурроқ қатламларда бундай майда стратиграфик табақаланиш (ярусларга ва свиталарга) учрамайди.

3. Қуйи юра қалин қатламлари терриген тоғ жинслари билан алмашилиб келган қатламларидан таркиб топган, бунда чўкиндиларнинг аниқ фарқланиши ҳамда юқорида ётган юқори ва ўрта юра ётқизикларига қараганда соф фарқланишлар мавжудлиги кузатилади, бу эса ушбу кесимда 100 м ва ундан ҳам қалинроқ кумтош ва гил қатламларининг мавжудлигини билдиради.

4. Қуйи юра ётқизикларининг аниқланган маҳсулдорлиги ҳудудларнинг ўрганилганлигига боғлиқ бўлиб, табиий газдан иборат. Шимолий Устюрт ботиқлигининг марказий қисмида (Куаниш-Косқалъа ва Бердақ валлари, Судочий эгиклиги) қуйи юра ётқизикларининг саноат миқёсидаги газга бойлиги исботланган, бунда 4300-4500 м чуқурлик оралиғида газнинг максимал дебитлари олинган. Қалинлиги 400 м дан ошмаган қуйи юра тоғ жинсларининг аниқланган саноат миқёсидаги газга бой жойлари, перм-триас ётқизиклари бўлмаган, қуйи юра ётқизиклари эса бевосита карбонат-терриген тоғ жинсларининг қалин қатлами устида ётган, ёки тектоник бузилишлар учрайдиган ҳудудлар билан боғлиқ бўлган участкаларда учрайди.

5. Қуйи юра ётқизикларидаги газ турли таркибга эга, бу эса углеводородлар ҳосил бўлишининг турли ўчоқлари борлигидан далолат беради. Куаниш-Косқалъа валида шимолдан жанубга қараб газларнинг компонент таркиби ёғли газдан қуруқ газгача ўзгариб боради. Судочий эгиклигида ва Бердақ валида қуруқ туридаги газлар тарқалган.

6. Юқори истикболли Куаниш-Косқалъа вали ҳудудидаги маҳсулдор қуйи юра қалин қатламлари учта-тўртта қатламлардан иборат, бунда кесимнинг тағ қисмида ётган горизонтларда газ ва конденсатнинг энг катта дебитлари кузатилади.

7. Бердақ вали ҳудудидаги қуйи юра ётқизикларининг очилган қисмида ўн иккита кумтош горизонтлар ажратилган. Валнинг шарқий ёндош

қисмидаги юқорида ётган горизонтларда энг катта маҳсулдорлик қайд этилган, чуқурлик ортиб борган сари газ ва конденсат дебитлари камайиб боради. Валнинг марказий ва жанубий қисмида тескари боғлиқлик кузатилади, чуқурлик ортиб борган сари дебитлари ортиб боради ва 800-1400 тыс.м³/суткагача етади, қанот қисмида эса фақат углеводородларга тўйинганлик аломатлари қайд қилинган.

8. Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизиклари ювилиб кетиш ва бурчакли номувофиқлик билан ётади, палеозой давридаги ҳар хил ёшидаги ва гетероген структуралар устида, ҳамда перм-триас қалин қатламининг терриген ҳосилалар устида ётиб, бошқа йирик стратиграфик бирликларининг структура планларидан фарқланиб янги структура планларини ҳосил қилади.

9. Қуйи юра ётқизикларининг устки қисми бўйлаб тектоник районлаштириш схемаси ишлаб чиқилган, унда мерослик тарзида асосий тектоник элементлар сақланиб қолган, лекин чегараларининг конфигурацияси ва амплитудаси ўзгариб турган. Урдабай эгиклиги, Кибир депрессияси, Орол ва Порлитау валлари биринчи марта, 2- ва 3-тартибли тектоник элементлар сифатида ажратилган.

10. Қуйи юра кесимида гил жинсларнинг органик моддалар билан бойиганлиги, микро нефт-битум намоён бўлганлиги ҳамда газ ва конденсатнинг саноат миқёсидаги оқимлари мавжудлиги, Шимолий Устюрт ботиклиги ҳудудида газ ҳосил бўлиши ва йиғилиш зоналарининг ривожланганлигидан далолат беради.

11. Диссертация ишида бажарилган қуйи юра ётқизиклари бўйича углеводородларнинг прогнозли ресурсларини баҳолаш асосида энг катта маҳсулдорлик салоҳиятига эга бўлган, ($D_1+D_2+C_3$ тоифаси бўйича) 375,2 млн.т.ш.ё. миқдорида, шу жумладан эркин газ 295,2 млрд.м³, конденсат 22,9 млн.т миқдорида прогнозли қазиб олинган ресурслари бўлган бешта газ-нефтга бой ҳудудлар ажратилди, бу эса Шимолий Устюрт ботиклигидан олинган бутун газ ҳажмининг 95% ини ташкил этади.

12. Шимолий Устюрт ботиклигининг қуйи юра ётқизикларида структуравий ва литологик синфларга мансуб бўлган истиқболли ва эҳтимолий истиқболли нефт-газ йиғилиш зоналари ажратилган. Барча аниқланган конлар ва нефт-газ намоёнланган жойлар структуравий зоналар билан боғлиқ. Литологик синфга мансуб зоналарнинг истиқболлигини тасдиқлаш учун чуқур бурғилаш билан биргаликда геофизик тадқиқотлар комплексининг ўтказилиши тавсия этилади.

13. Геология-қидирув ишларининг самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган (структураларнинг тузилишини аниқлаш ва янги тузилмаларни излаш учун сейсмик-қидирув ишларини бажариш, нефт-газга бойлиги аломатлари бўлган майдонларни қидирув жараёнига қайтаришни асослаб бериш, аниқланган структуралар остида чуқур ботган қуйи юра ётқизикларидаги нефт-газга бўйича истиқболли структураларни излаш, чуқур кудуқларни қазिश учун конлар моделларини аниқлаш), углеводород хом

ашёси конларини очиш мақсадида Шимолий Устюрт ботиклигидаги қуйи юра ётқизикларини аниқ мақсадли ўрганишга кўмаклашади.

14. Қуйи юра нефт-газга истиқболли комплексни мустақил комплекс сифатида ажратиш, геологик-қидирув ишларнинг янги йўналишини ишлаб чиқиш илмий ва амалий аҳамиятга эга бўлиб, янги нефт ва газ конлари очишга имкон беради.

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

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

ЮЛДАШЕВА МАРИНА ГЕОРГИЕВНА

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ НИЖНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
СЕВЕРО-УСТЮРТСКОЙ ВПАДИНЫ**

04.00.07 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

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

Ташкент – 2023

Тема диссертации доктора геолого-минералогических наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.1.DSc/GM39.

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

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

Научный консультант: **Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич**
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Богданов Александр Николаевич**
доктор геолого-минералогических наук

Раджабов Шухрат Сайфуллаевич
доктор геолого-минералогических наук

Хусанов Султанбай Тухтаевич
доктор геолого-минералогических наук

Ведущая организация: **АО «Узбекгеофизика»**

Защита диссертации состоится «22» февраля 2023 г. в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета по присуждению ученых степеней DSc 24/30.12.2019.GM.41.01 при Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (Адрес: 100164, г.Ташкент, ул.Олимлар, 64, блок Б, к. 507; e-mail: igirnigm@ing.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (зарегистрировано за № 4272). Адрес: 100164, г.Ташкент, ул.Олимлар, 64, блок Б; e-mail: igirnigm@ing.uz.

Автореферат диссертации разослан «6» февраля 2023 г.
(реестр протокол рассылки № 1 от 28 декабря 2022 г.).



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

Ю.Иргашев
Вр.и. учёного секретаря Научного совета
по присуждению учёных степеней, д.г.-м.н., профессор

Г.Б.Евсеева
Зам. Председателя Научного семинара при Научном совете
по присуждению учёных степеней, д.г.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мире для успешного развития экономики стран необходимо наличие устойчивой сырьевой базы для стабильной работы топливно-энергетической, химической и других отраслей промышленности. Индустриализация влечет за собой увеличение доли потребления энергетических ресурсов, поэтому важнейшей задачей геологоразведочных работ (ГРР) является повышение эффективности поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений как основной традиционной базы углеводородного сырья. В связи с этим, одной из приоритетных задач нефтегазовой геологии является поиск новых месторождений нефти и газа в слабоизученных территориях и глубокопогруженных горизонтах осадочного чехла.

В настоящее время в мире проводятся целенаправленные исследования по поиску залежей нефти и газа в глубокопогруженных горизонтах осадочного чехла, выделению в них новых продуктивных комплексов, структур различного типа и др. В связи с этим, особое внимание уделяется разработке инновационных и методологических подходов, применяемых при геолого-поисковых работах на больших глубинах, совершенствованию методов картирования источников и путей миграции УВ (углеводородов), ловушек нефти и газа сложной конфигурации; разработке комплекса геологических критериев для поиска скоплений углеводородов в нижнеюрских отложениях.

В республике проведен широкий комплекс мероприятий, направленных на качественные преобразования и модернизацию топливно-энергетического комплекса, в том числе нефтегазогеологической отрасли, работы которой направлены на поиски новых запасов нефти и газа. Для успешной работы отраслей народного хозяйства и их динамичного роста требуется бесперебойное обеспечение энергоресурсами и углеводородным сырьем, что диктует необходимость наращивания объемов добычи нефти и газа, в том числе за счет новых объектов и новых стратиграфических комплексов, таких как глубокопогруженные горизонты юрских отложений. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены важные задачи по «обеспечению комплексного и эффективного использования природного и минерально-сырьевого потенциала отдельных регионов»¹. Исходя из этого, определение особенностей геологического строения и перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины для поиска залежей нефти и газа с целью наращивания сырьевой базы, имеет большое научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование способствует выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 г. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», №УП-5646 от 1 февраля 2019 г. «О мерах по коренному

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

совершенствованию системы управления топливно-энергетической отраслью Республики Узбекистан», Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-2755 от 2 февраля 2017 г. «О мерах по расширению геологоразведочных работ в Устюртском нефтегазоносном регионе Республики Узбекистан», №ПП-3372 от 03 ноября 2017 г. «Об утверждении Государственной программы развития и воспроизводства минерально-сырьевой базы по АО «Узбекнефтегаз» на период 2017-2021 годы», №ПП-4388 от 09 июля 2019 г. «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью», № 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 приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан VIII «Науки о Земле» (Геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья).

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации².

Научные исследования, направленные на изучение геологического строения и перспектив нефтегазоносности глубокопогруженных нижнеюрских отложений, проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных образовательных учреждениях мира, в том числе: Texas Tech University, American Petroleum Institute (США), China University of Petroleum (Китай), Российский Государственный Университет нефти и газа им. И.М. Губкина, Институт проблем нефти и газа, Институт нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения РАН (Россия), НИПИ нефти и газа Socar (Азербайджан), Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева, Атырауский Университет нефти и газа (Казахстан), а также АО «Узбек-геофизика» и Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (Узбекистан).

В результате исследований, проводимых в мире по повышению эффективности поисково-разведочных работ, получен ряд научных результатов, в том числе: доказана нефтегазоносность нижнеюрских отложений с выявлением закономерностей условия формирования и комплексного моделирования сложнопостроенных залежей УВ нижнеюрского комплекса (ВНР Billiton, Австралия; ООО «Газпром ВНИИГАЗ», Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, Западно-Сибирский институт проблем геологии нефти и газа, РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, Россия), установлены геотермальные условия преобразования органического вещества в глинистых отложениях на больших глубинах (China University of Petroleum, Китай), обоснованы геохимические

² Обзор по теме диссертации осуществлен на основе следующих зарубежных источников: <http://www.ngtp.ru>; <http://www.geokniga.org/books>; <http://www.rondasmexico.gob.mx>; <http://www.subsea.org>; <http://www.offshore-technology.com>; <http://www.socar.com>; <http://www.geolib.ru> и др.

критерии нефтегазоносности глубокопогруженных отложений (Институт проблем нефти и газа РАН, Россия), разработана методика нефтегеологической интерпретации комплекса геофизических данных для прогнозирования структур и нефтегазоносности нижнеюрских отложений (Томский политехнический университет, Россия).

В мире для оценки перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений по ряду приоритетных направлений проводятся исследования, в том числе: создание литолого-стратиграфических, фациально-палеогеографических моделей и динамическое моделирование геологических процессов в осадочных бассейнах; разработка методики картирования ловушек различного типа в терригенных отложениях, перспективных для поиска нефти и газа; разработка современных технологий для опоискования структур на больших глубинах, совершенствованию методики выявления зон трещиноватости, благоприятных для скоплений УВ, совершенствование методических приёмов выделения продуктивных горизонтов в сложнопостроенной терригенной толще нижнеюрского возраста.

Степень изученности проблемы. Несмотря на то, что продуктивность нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины была доказана еще в 60-х гг. прошлого века открытием газоконденсатного месторождения Куаныш, степень изученности юрских отложений на данной территории неравномерная. В 1980-90 гг. в центральной части Куаныш-Коскалинского вала были открыты месторождения Акчалак, Гарбий Борсакелмас, Кокчалак, залежи углеводородов (УВ) в которых были приурочены к юрским и палеозойским отложениям, в том числе и к нижнеюрским.

Наиболее хорошо изучены нижнеюрские отложения в центральной части Северо-Устюртской впадины, значительно меньше в западной. Вместе с тем, именно там, в последние годы было выполнено поисковое бурение со значительными объемами кернового материала, позволившего получить данные о стратиграфии, литологии, вещественном составе, фильтрационно-емкостных свойствах терригенных отложений нижней юры.

Изучением нижнеюрских отложений, вопросами их стратификации, условий осадконакопления, геологических особенностей и перспектив нефтегазоносности занимались такие ученые и специалисты, как А.М. Акрамходжаев, Г.С.Абдуллаев, А.А.Абидов, А.Е.Абетов, Х.Х.Авазходжаев, С.С.Айходжаев, К.А.Алимов, А.А.Валиев, З.С.Ибрагимов, Е.А.Жукова, Г.Ж.Жолтаев, Л.И.Лабутина, С.Р.Рамазанов, Ж.Ю.Юлдашев, Д.Р.Хегай, К.М.Тухтаев, Л.М.Акименко, Н.М.Акрамова, М.Э.Эгамбердиев, Л.С.Хачиева, И.Т.Бойкобилов, Н.Ш.Хайитов, Г.Г.Джалилов, Л.П.Шарафутдинова и многие др., результаты исследований которых были использованы и учтены в работе над диссертацией.

Целенаправленное изучение нижнеюрских отложений для подтверждения прогноза, качественной оценки и перспектив нефтегазоносности на поиски скоплений УВ в Устюртском регионе было обосновано и началось в 2017

году. После чего была разработана Программа по усилению геологоразведочных работ в центральной части Северо-Устюртской впадины с целью открытия новых месторождений, залежей и осуществление прироста запасов углеводородного сырья в нижнеюрских отложениях. Дальнейшие поисковые работы подтвердили продуктивность нижнеюрских отложений после получения промышленных притоков газа и конденсата на Бердахском валу. Однако вопросы геологического строения и нефтегазоперспективности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины как на слабоизученных территориях, так и в глубокопогруженных горизонтах остаётся открытым, исследование которых требует особого внимания.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами, организации, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений: 3-14 «Оперативный анализ поисково-разведочных работ на нефть и газ в нефтегазоносных регионах Узбекистан с целью повышения эффективности геологоразведочных работ» (2015); 175-15 Б «Изучение геологического строения нижнеюрских и доюрских отложений Устюртского региона по новым геолого-геофизическим данным с целью прогнозирования зон развития нефтегазоперспективных локальных объектов» (2016); 3-16 «Оперативный анализ поисково-разведочных работ на нефть и газ в нефтегазоносных регионах Узбекистана с целью повышения эффективности ГРП» (2017); 228-16 Б «Направления геологоразведочных работ и перспективы открытия новых месторождений нефти и газа в Устюртском регионе» (2017); 4-18 НГГ «Оперативный анализ поисково-разведочных работ на нефть и газ в нефтегазоносных регионах Узбекистана с целью повышения эффективности геологоразведочных работ» (2019); 17-18 НГГ «Детализация строения нижнеюрских отложений Куаныш-Коскалинского вала и Судочьего прогиба Устюртского региона с целью прогнозирования нефтегазоперспективных зон» (2019); 10-20 ГКГ «Разработка программы геологоразведочных работ на 2020-2025 годы и оперативный анализ поисковых работ на нефть и газ по Госкомгеологии РУз» (2021); 27-20 УНГ «Оперативный анализ разведочных работ на нефть и газ в Устюртском регионе с целью повышения эффективности ГРП» (2021).

Целью исследования является разработка модели геологического строения и обоснование перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины как нового направления геологоразведочных работ для поисков месторождений газа и нефти.

Задачи исследования:

комплексирование геолого-геофизических данных с целью разработки модели строения и перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений;

детальная корреляция нижнеюрских отложений с выделением продуктивных и возможно продуктивных горизонтов;

определение морфометрических особенностей и структурно-тектонического строения нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины;

оценка прогнозных ресурсов углеводородного сырья нижнеюрских отложений;

разработка теоретических основ повышения эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ;

региональный и локальный прогноз нефтегазоносности с целью обнаружения и опоискования объектов, перспективных на поиски скоплений углеводородов.

Объектом исследования являются отложения нижнеюрского возраста Северо-Устюртской впадины.

Предметом исследования являются особенности геологического строения и оценка перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины.

Методы исследования. При выполнении диссертационных исследований были использованы методы геологического, структурного картирования и тектонического районирования, методы анализа и интерпретации геолого-геофизических данных сейсморазведки и глубокого бурения, комплекс скважинных методов геофизических наблюдений, методы геолого-структурного анализа условий формирования и размещения залежей углеводородов, методика локального прогнозирования, методы фациального анализа осадочных формаций и корреляции разрезов, для геологического моделирования использованы современные программные средства Petrel.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

доказано наличие самостоятельного нефтегазоносного комплекса в нижнеюрских отложениях Северо-Устюртской впадины;

разработана геологическая структурно-тектоническая модель строения нижнеюрских отложений;

доказано наличие очагов генерации углеводородов в нижнеюрских отложениях в зонах увеличенных мощностей;

установлено изменение структурных планов по продуктивным горизонтам, влияющее на результативность получения промышленных притоков газа;

доказано увеличение дебитов газа с глубиной, связанное с развитием трещинно-поровых коллекторов;

установлена зональность распространения различного типа газов в пределах Бердахского и Куаныш-Коскалинского валов, связанная с различным характером исходных природных систем углеводородов и условиями их генерации;

разработана индексация песчаных горизонтов в нижнеюрских отложениях на примере высокоперспективных территорий Бердахского и Куаныш-Коскалинского вала для их стратификации;

установлены перспективы промышленных скоплений залежей углеводородов в нижнеюрских отложениях малоизученных участков Северо-Устюртской впадины с выделением зон для наращивания запасов углеводородов.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

определены литофациальные особенности, фильтрационно-емкостные свойства, геохимические характеристики пород нижнеюрского возраста, их геологическое строение и условия осадконакопления;

составлены структурно-тектоническая карта по кровле отложений нижней юры, схемы распределения мощностей, рассеянной органики, суммарных мощностей коллекторов и покрышек нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины;

детализировано строение разреза нижнеюрских отложений с выделением песчаных продуктивных и потенциально продуктивных горизонтов;

оценены прогнозные ресурсы углеводородного сырья в нижнеюрских отложениях Северо-Устюртской впадины;

разработаны приоритетные направления изучения нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины с целью получения прироста запасов газа и конденсата.

Достоверность полученных результатов исследования подтверждается материалами сейсморазведочных работ МОГТ 2D в объеме 3500 пог.км и 3D в объеме 7100 кв.км, бурения 227 глубоких скважин, вскрывших нижнеюрские отложения, комплексных исследований кернового материала и шлама, включающих макро- и микроописание, аналитические исследования (химический, спектральный, рентген-дифрактометрический, геохимический, петрографический, битуминологический и другие анализы), промысловых исследований - опробование, испытание и другие. Выводы согласуются с основными концепциями геологической науки и не противоречат существующим представлениям.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в разработке структурно-тектонической модели геологического строения и определении перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины как самостоятельного направления геологоразведочных работ.

Практическая значимость результатов исследования заключается в выявлении перспективных зон в глубокопогруженных горизонтах нижнеюрских отложениях под открытыми месторождениями в верхних секциях осадочного чехла и опоскования нижнеюрских отложений слабоизученных территорий Северо-Устюртской впадины с целью открытия месторождений газа и конденсата.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по разработке геологической модели строения и обоснования перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины:

внедрены в производство АО «Узбекнефтегаз» разработанные геологические модели площадей Центральный Кушкаир, Чибины, Чинк, Северный Аламбек Куаныш-Коскалинского вала, на которых в нижнеюрских отложениях были выявлены признаки газоносности, с обоснованием возврата в поисковое бурение (Справка АО «Узбекнефтегаз» №03/17-5-231 от 10 декабря 2019

г.). В результате внедрения геологические структуры были переподготовлены по новым геолого-геофизическим данным и введены в бурение, на которых открыты газоконденсатные месторождения Сайхун и Кушкаир с запасами 12825 млн.т.у.т., в том числе газа в объеме 10,2 млрд.м³, конденсата - 639 тыс.т.

внедрены в производство АО «Узбекнефтегаз» и рекомендованы для опосредования структуры в глубокозалегающих горизонтах нижней юры под существующими месторождениями Сургиль, Шимолий Бердах и Шаркий Бердах (Справка АО «Узбекнефтегаз» №03/17-5-231 от 10 декабря 2019 г.). В результате внедрения на Бердахском валу был расширен диапазон газоносности до глубины 4500 м, где открыты газоконденсатные месторождения Куйи Сургиль, Куйи Шаркий Бердах с запасами 38642 млн.т.у.т., в том числе газа в объеме 31,3 млрд.м³, конденсата - 1633 тыс.т.

внедрены в производство АО «Узбекнефтегаз» рекомендации о целесообразности проведения разведочного бурения с обоснованием оптимального заложения глубоких скважин на месторождениях Арслан, Инам, Куйи Сургиль (Справка АО «Узбекнефтегаз» №03/17-5-231 от 10 декабря 2019 г.). В результате внедрения в поисково-разведочных скважинах Арслан 12, Инам 5, Куйи Сургиль 5, 6 в нижнеюрских отложениях были получены промышленные притоки газа с дебитами от 47 до 1262 тыс. м³/сутки, что способствовало увеличению прироста запасов УВ.

внедрена в производство АО «Узбекгеофизика» рекомендация на проведение поисково-детализационных сейсморазведочных работ МОГТ-3D в пределах Судочьего прогиба (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам № 32-4764 от 7 октября 2022 г.). В результате внедрения выявлены нефтегазоперспективные структуры в нижнеюрских отложениях Куйи Кустау, Шимолий Аралык (Шермат).

внедрены в производство в АО «Узбекгеофизика» результаты переинтерпретации сейсморазведочных работ МОГТ-3D в пределах Бердахского вала Северо-Устюртской впадины с целью подготовки новых структур для поискового бурения (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам № 32-4764 от 7 октября 2022 г.). В результате внедрения подготовлены под глубокое бурение структуры Байлык и Келажак с объемом перспективных ресурсов 19732 млн.т.у.т.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследования прошли апробацию на 12 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 30 научных работ. Из них 11 научных статей, в том числе 8 – в республиканских и 3 – в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации доктора наук (DSc).

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 199 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации – **«Степень изученности нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины»** – отражена изученность исследуемой территории геолого-геофизическими работами, перспективность которой обуславливается наличием открытых месторождений и площадей с полученными признаками наличия углеводородов (газа, нефти и конденсата).

Основная приоритетная роль в изучении нижнеюрских отложений и выделении их в самостоятельный нефтегазоносный комплекс принадлежит геофизическим, буровым и научно-исследовательским работам.

Сейсмические исследования в пределах Северо-Устюртской впадины начали проводиться различными методами с середины прошлого века, в результате чего были Бабаджановым Т.Л., Куниным Н.Я., Лук-Зильберманом В.И., Таль-Вирским Б.Б. и др. было получено представление о глубинном геологическом строении и выделен промежуточный комплекс (ПСЭ), сложенный палеозойскими образованиями от силурийского до пермского возрастов. Далее, сейсмическими исследованиями МОВ был изучен разрез до кровли верхней юры.

После открытия в 1967 году газоконденсатного месторождения Куаныш в нижнеюрских отложениях, проводятся работы по подготовке структур по отражающему горизонту T_{IV}^{II} , приуроченному к нижне-среднеюрским отложениям, которая фактически приурочена к пачке аргиллитов байосс-батского яруса средней юры. В 1971 г. были начаты исследования глубинного строения Северо-Устюртской впадины методом МОГТ. Одной из первых структур, подготовленной по нижнеюрским отложениям, стала аномалия типа залежь (АТЗ) Кокчалак, которая представлена неструктурной ловушкой в русловых песчаниках, из которых были получены промышленные притоки газа и конденсата.

В дальнейшем, в начале 2000-х гг., в результате проведенных работ МОГТ-2D и 3D была подготовлена серия структур по юрским горизонтам, в том числе и по нижнеюрским отложениям (Тиллали, Порлытау, Восточный Аторбай, Северный Аторбай, Шуманай и др). Следующим этапом по изучению отложений нижней юры стало углубление этажа исследований. Полученные притоки газа, повышенные газопоказания, наличие потенциально продуктивных пластов, выделенных по данным геофизических исследований в скважинах (ГИС), а также наличие структурных форм в глубокопогруженных отложениях, показали, что нижнеюрский нефтегазоносный комплекс под открытыми месторождениями является высокоперспективным. В результате проведенных геофизических исследований (сейсморазведка МОГТ-2D и 3D) было

уточнено строение существующих зон нефтегазонакопления, где в глубоко погруженных участках были выявлены ловушки различных типов, а впоследствии при опосковании глубоким бурением открыты залежи газоконденсата, в том числе и с высокими дебитами.

История изучения глубоким бурением и научно-исследовательскими работами нижеюрских отложений начинается с 60-х гг. прошлого столетия, когда в скважинах на площадях Барсакельмес, Аламбек, Шахпахты, были вскрыты отложения, возраст которых был датирован на основании литолого-стратиграфического и палинологического анализов Алиевым К.А., Хачиевой Л.С., Радюшкиной Т.Т., Айходжаевым С.С. и др.

На начальном этапе нижеюрские отложения изучались в опорных и параметрических скважинах, в которых были определены литологические, стратиграфические особенности, возраст пород, коллекторские свойства, выделен стратиграфический комплекс и привязан к отражающему сейсмическому горизонту.

Всего на территории Северо-Устюртской впадины было пробурено 227 скважин, вскрывших нижеюрские отложения, в том числе 5 опорных, 20 параметрических и 202 поисково-разведочных. Плотность бурения крайне неравномерная. Наибольшее количество скважин, вскрывших нижеюрские отложения, пробурено на Куаныш-Коскалинском валу – 118, наименьшее – на Тахтакаирском – 5. При этом, наибольшая доля нижеюрских отложений в общем объеме вскрытых разрезов отмечается на Тахтакаирском валу и составляет 27%, на Бердахском валу – 18%, наименьшая – в Самско-Косбулакском прогибе. В целом по Северо-Устюртской впадине этот показатель около 9%. Наименьшая плотность бурения отмечена в Самском и Косбулакском прогибах (1 скважина на 1150 км²), наибольшие значения отмечаются на Бердахском валу (1 скважина на 40 км²), здесь отмечается самый высокий показатель объема проходки по нижеюрским отложениям (17,6 м/1 км²), при этом наименьшая изученность наблюдается в Барсакельмесском прогибе (0,4 м/1 км²)

В пределах Северо-Устюртской впадины в нижеюрских отложениях открыты 13 газоконденсатных месторождений, приуроченных к Куаныш-Коскалинскому и Бердахскому валам (рис. 1), залежи в которых приурочены к терригенным породам. Самым высокоперспективным по имеющемуся состоянию изученности является Бердахский вал, где открыто шесть месторождений газа и конденсата.



Рис. 1. Схема распределения залежей УВ в нижнеюрских отложениях на месторождениях и нефтегазопроявлениях на площадях Северо-Устьюртской впадины (Составила: Юлдашева М.Г.; 2022 г.)

Во второй главе – «**Геологическая характеристика нижнеюрского нефтегазоносного комплекса Северо-Устьюртской впадины**» – освещены литолого-стратиграфические особенности, условия осадконакопления, характеристики коллекторов и нефтегазопорывов нижнеюрских отложений, геохимические свойства пластовых флюидов на основе анализа геолого-геофизических данных глубокого опорного, параметрического и поисково-разведочного бурения, проведенного в Северо-Устьюртской впадине.

Стратиграфическим расчленением и датированием нижнеюрских отложений Устьюрта, впервые выделенных в 1964 г. Радюшкиной Т.Т., занимались Айходжаев С.С., Хачиева Л.С., Алимов К.А., Абдуллаев Г.С., Бойкобиллов И.Т., Хайитов Н.Ш., Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П. и др. Разрез нижнеюрских отложений Северо-Устьюртской впадины стратиграфически расчленен на две возрастные пачки: нижняя относится к нерасчлененным раннесинемюр-плинсбахскому веку и верхняя к тоарскому веку. В восточной части территории, где мощности нижнеюрских отложений имеют прогнозируемые значения до 6 км, верхняя часть разреза (800 м) также имеет двухъярусное строение, глубже более дробное стратиграфическое расчленение (на яруса и свиты) отсутствует.

Отложения нижнеюрского возраста залегают с угловым и стратиграфическим несогласием на отложениях пермско-триасового возраста, в местах их отсутствия на гетерогенных и разновозрастных образованиях палеозойского возраста.

Формирование раннеюрских отложений происходило в пролювиально-аллювиальных, озерных субаквальных условиях гумидного климата и в слабо-восстановительной и восстановительной геохимических обстановках. В литологическом отношении толща представлена терригенными породами, толщами песчаников с прослоями гравелитов, алевролитов и глин. Аргиллиты темно-серые, темно-коричневые, почти черные, алевролитистые, обогащены частицами сильно битуминизированного растительного детрита с прослоями каменных углей, очень плотные, практически непроницаемые. Песчаники

светло-серые, разномерные, от средне- до крупномерных, гравийных, полимиктовые, различной пористости, с включением слоев каменного угля. Алевролиты темно-серые, глинистые, битуминизированные, слоистые.

На территории Северо-Устюртской впадины мощности отложений нижней юры изменяются в широком диапазоне: от 1800 м (вскрытой) до первых десятков м, вплоть до полного выклинивания на Актумсукской системе поднятий, южных частях Куаныш-Коскалинского поднятия и Судочьего прогиба, в переходной зоне к Арало-Кызылкумскому поднятию. В восточной части впадины выделяется зона Бердахского и Тахтакаирского инверсионных валов с прогнозируемой мощнейшей толщей (около 6 км) нижнеюрских осадков.

Юрский этап седиментогенеза в пределах Северо-Устюртской впадины возобновился в геттанг-синемюрское время после длительного перерыва в осадконакоплении, который продолжался в течение среднего и позднего триаса. В результате был сформирован расчлененный эрозионно-тектонический рельеф, глубокие понижения которого стали быстро заполняться грубообломочными отложениями. В результате отрицательные формы палеорельефа оказались заполнены наиболее древними образованиями доюрского возраста, а на приподнятых участках (Центрально-Устюртское и Коскалинское палеоподнятия) осадконакопление началось только в среднеюрское время.

В раннеюрское время выделяется пять палеогеографических зон, отражающих смену условий осадконакопления: древние возвышенности, делювиально-пролювиальные пояса, озерно-болотные территории, аллювиальные равнины, зоны надрифтовых грабенов.

Древние возвышенности находились в центральной части, на юге и на юго-востоке территории, где активно происходили денудационные процессы, в результате которых аккумуляровались обширные делювиально-пролювиальные пояса. Озерно-болотные территории и аллювиальные равнины были широко распространены в раннеюрскую эпоху в пределах центральной части Барсакельмесского прогиба и в северных областях Самского и Косбулакского прогибов. На рубеже триасового и юрского периодов заканчивался переходный этап в геотектоническом и геодинамическом развитии, и начиналось формирование осадочного чехла Туранской плиты с сохранением частичной унаследованности в развитии некоторых структурных элементов, например, таких как система грабенов. Две такие структуры продолжали существовать и интенсивно прогибаться с большими скоростями в районе южного крыла Актумсукского палеоподнятия и западнее Арало-Кызылкумского глубинного разлома (под Бердахским и Тахтакаирским валом). Они представляли собой глубокие каньоны, в которых юрское осадконакопление началось намного раньше.

Особенности геологического строения и условия формирования нижнеюрских отложений повлияли на образование коллекторов различных классов, различные вариации которых прослежены по территории Северо-Устюртской впадины. Коллектора представлены песчаниками и гравелитами, обладающими хорошими фильтрационно-емкостными свойствами (пористостью

≈10...16%) при этом образуя как маломощные, так и достаточно массивные песчаные тела (до 50...100 м). С глубиной пористость песчаников несколько снижается до значений 8-10%, но появляется трещиноватость, которая увеличивает проницаемость пород. Глинистые породы (аргиллиты и алевролиты) выполняют роль покрышек, как локальных, так и региональных, имея хорошие изолирующие свойства.

Выявленная углеводородонасыщенность в нижнеюрском комплексе представлена, в основном, газом, состав которого различается. На Куаныш-Коскалинском валу зона распространения жирных газов отмечена вдоль западного склона, вплоть до появления нефти на месторождении Гарбий Барсакелмас. Зона сухих газов находится в центральной части Куаныш-Коскалинского вала. В Судочьем прогибе и на Бердахском валу распространены газы сухого типа, кроме на месторождении Кызылшала было зафиксировано наличие полужирного газа. Такая зональность связана с различными источниками образования углеводородов.

Пластовые воды нижнеюрского возраста представлены рассолами хлоридно-кальциевого типа с минерализацией 62,16-203 г/л, коэффициентом метаморфизации 0,62-0,97, коэффициентом сульфатности 0,08-0,00004, с содержанием микрокомпонентов, таких как йод (от 10 мг/л до 222 мг/л), бром (183-408 мг/л), что свидетельствует о застойном гидрогеологическом режиме, преобладанием седиментогенных элизионных вод, что создаёт благоприятные условия для накопления и сохранения углеводородных залежей.

В третьей главе – **«Детализация строения нижнеюрского нефтегазодносного комплекса»** – для установления закономерностей, определения пространственного размещения залежей и потенциально продуктивных горизонтов в нижнеюрских отложениях Северо-Устюртской впадины была выполнена детальная корреляция вскрытых разрезов с разработкой индексации выделенных пластов песчаников, количество которых варьирует в зависимости от тектонической приуроченности.

В северной части территории, в Самском прогибе, где толщина нижнеюрских отложений составляет 210-218 м, в разрезе присутствуют до 4 пачек песчаников мощностью 116-160 м. В центральной части Косбулакского прогиба мощности отложений и песчаников увеличиваются в два раза.

В Барсакельмесском прогибе мощности отложений варьируют от 225 м до 660 м, а в северной части, примыкающей к Актумсукской системе дислокаций возрастают до 937 м, где выделены около семи горизонтов, которые представлены песчаниками разной степени сцементированности. В южном направлении разрез нижней юры сокращается вдвое, в котором выделено около трех песчаных горизонтов. В западном направлении процент песчаников возрастает, составляя 84% от общей мощности нижнеюрских отложений. В юго-восточном направлении три песчаных горизонта остаются выдержанными, но увеличивается зернистость осадков. В восточной части, в районе Шайтанкалы вскрыт из мощных разрезов нижнеюрских отложений

Барсакельмельмесского прогиба, где выделено шесть крупных горизонтов, в которых коллекторские свойства с глубиной улучшаются.

В северной и южной частях Куаныш-Коскалинского вала отложения нижней юры имеют небольшие мощности от 56 м до 286 м, в которых выделены две пачки песчаников, а в центральной части имеется три-четыре пачки.

В Судочьем прогибе мощности нижнеюрских отложений значительно возрастают и достигают значений 1000-1500 м. Глубоким бурением они изучены лишь в кровельной части, где выделено четыре песчаных пласта мощностью 20-128 м.

В пределах Бердахского вала вскрытая мощность нижнеюрских отложений составляет 1900 м, в разрезах которых выделено до 20 песчаных горизонтов. Количество пластов здесь зависит от глубины вскрытия отложений и варьирует от 6 на Арслане до 14 на Куйи Сургиле.

Одной из важнейших задач при опойскование открытых залежей является разработка индексации продуктивных и возможно продуктивных или промысловых горизонтов, без которых становится затруднительным проведение дальнейших разведочных работ. Поскольку промышленная продуктивность нижнеюрских отложений выявлена в пределах Куаныш-Коскалинского и Бердахского валов основные исследования были проведены для месторождений этих территорий.

В пределах Куаныш-Коскалинского вала были выделены песчаные горизонты, из которых были получены промышленные притоки газа и конденсата, а из горизонта J_1^3 на месторождении Гарбий Борсакелмас также получены притоки нефти до 7 м³/сут. Можно отметить, что в центральной части Куаныш-Коскалинского вала нижнеюрские продуктивные толщи состоят из трех пластов, а в западной части отмечено наличие четырех песчаных пластов. При этом наибольшая заполненность коллекторов продуктом отмечена в J_1^3 и J_1^4 пластах, где отмечены более высокие дебиты газа и конденсата.

В пределах Бердахского вала, который обладает аномально высокими мощностями нижнеюрских отложений, выполненные сопоставления разрезов нижнеюрских отложений месторождений Арслан, Инам, Куйи Сургиль, Куйи Шаркий Бердах, Западный Куйи Сургиль и перспективных площадей Дарья, Куйи Шимолый Бердах позволили выделить 12 песчаных горизонтов, которые достаточно уверенно коррелируются между собой, из которых одиннадцать доказаны получением промышленных притоков газа и конденсата, один горизонт выделяется по прямым и косвенным признакам, как возможно продуктивный. При этом в бортовых частях вала в верхних пяти горизонтах отмечена наибольшая продуктивность, с глубиной дебиты углеводородов снижаются. В центральной и южной частях вала наблюдается обратная зависимость, с глубиной дебиты газа растут, достигая значений 800-1400 тыс.м³/сут, а в верхних пластах-аналогах получены лишь признаки углеводородонасыщения.

В четвертой главе – «**Тектоническое строение нижнеюрского нефтегазоносного комплекса**» – на основе построения структурных схем поверхности и подошвы нижнеюрских отложений выполнено тектоническое районирование, проанализировано взаимоотношение с подстилающими доюрскими образованиями.

Для изучения морфологии поверхности отложений нижней юры была построена структурная геологическая модель с использованием материалов сейсморазведочных работ и бурения, которая характеризует как изменение гипсометрии этой поверхности, так и области распространения этих отложений. Юрские образования трансгрессивно заполняли территорию Северо-Устюртской впадины с запада на восток. Эта закономерность отчетливо прослеживается как в изменении областей отсутствия пермско-триасового комплекса, так и последующих разновозрастных юрских отложений. Толщи этих образований налегали на образования палеозоя и перекрывали все более высокие участки доюрского палеорельефа. Области отсутствия отложений нижней юры охватывают значительные территории Северо-Устюртской впадины, такие как Актумсукская система дислокаций, южные части Судочьего прогиба и Куаныш-Коскалинского вала, Центрально-Устюртская система дислокаций.

Морфология поверхности кровли нижнеюрских отложений позволяет свидетельствовать о том, что границы тектонических элементов, выделенных по осадочному чехлу, здесь несколько меняются, что явилось причиной необходимости разработки схемы тектонического районирования по изучаемой поверхности, что позволит выполнить нефтегазогеологическое районирование, разработку направлений геолого-поисковых работ с учетом особенностей их строения.

Для этого были проанализированы основные структурные формы, выраженные в рельефе поверхности кровли нижнеюрских отложений, с учетом их соотношения с доплатформенными структурами и тектоническими нарушениями, также были учтена мощность отложений и ее изменение по площади, что в некоторых случаях повлияло на выделение структурных форм в более высокую иерархию.

Изучаемая территория относится к Северо-Устюртской впадине, тектоническому элементу I порядка, которая представляет собой обширную зону прогибаний древнего заложения и является структурным элементом первого порядка северо-запада Туранской плиты. В результате анализа морфологии нижнеюрской поверхности только для территории Республики Узбекистан были выделены следующие тектонические элементы II порядка: Актумсукская система дислокаций, Самский, Косбулакский, Барсакельмесский, Судочий прогибы, Муйнакское и Яркимбайское поднятия, Куаныш-Коскалинский, Бердахский, Тахтакаирский, Порлытауский валы (рис. 2).

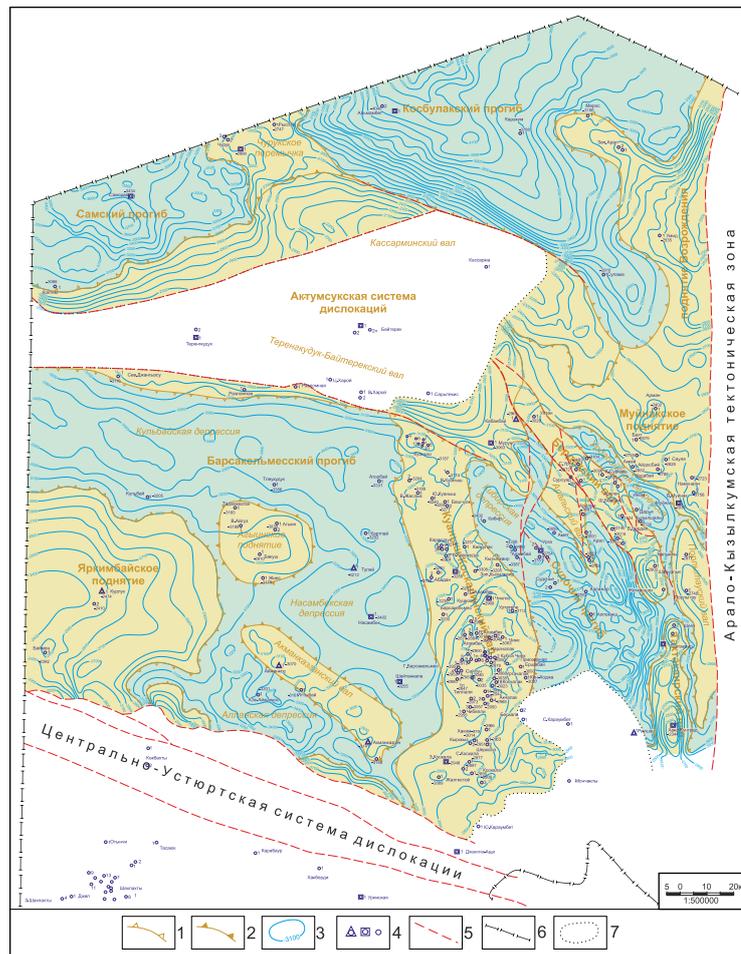


Рис. 2. Структурно-тектоническая схема нижнеюрских отложений Северо-Устьуртской впадины (Составила: Юлдашева М.Г.; 2021 г. с использованием материалов Госкомгеологии, АО «Узбекгеофизика», АО «Узбекнефтегаз»).

- 1-границы тектонических элементов 2 порядка; 2-границы тектонических элементов 3 порядка; 3-изогипсы кровли отложений нижней юры в м;
4-глубокие скважин; 5-тектонические нарушения; 6-государственная граница;
7-зона отсутствия нижнеюрских отложений

В северо-западной части территории выделяется Самский прогиб с размерами 35 x 85 км с глубинами поверхности нижнеюрской поверхности, варьирующими от минус 2600-3000 м до минус 3700 м. В восточном направлении находится Чурукская седловина, которая на юге постепенно переходит в Кассарминский вал. В морфологическом плане она представляет собой моноклинали с глубинами минус 2900-3000 м до минус 2100 м с размерами 30 x 55 км. Косбулакский прогиб простирается вплоть до Муйнакского поднятия, разделяя Кассарминское поднятие и поднятие о.Возрождения. Самая глубокая часть прогиба расположена близ государственной границы и достигает минус 4400 м и более. Конфигурация прогиба, который имеет размеры 110 x 120 км, очень сложная, особенно в пределах акватории Аральского моря.

Актумсукская система дислокаций выделяется как зона отсутствия нижнеюрских отложений, в пределах которой можно выделить Кассарминский и Байтерек-Теренгкудукский валы. Кассарминский вал с размерами 30 x 130 км имеет северо-западное простираение. Отложения нижней юры в центральной

части отсутствуют по данным бурения, но в западной и восточной частях по геофизическим данным они появляются, где залегают на глубинах от минус 2200 м до минус 2500 м. Байтерек-Теренгдукский вал имеет субширотное простирание и размеры 40 x 190 м. Представляет собой эрозионный выступ палеозойских пород и отложений пермотриаса, за исключением юго-восточной части, где появляются отложения нижней юры, которые залегают на глубинах от минус 2600 м до 3000 м.

Наиболее крупным тектоническим элементом в составе Северо-Устюртской впадины является Барсакельмесский прогиб, размеры которого составляют около 75 x 140 км. Здесь выделены Кульбайская, Алланская, Насамбекская депрессии, Агынское и Акманказганское поднятия. Кульбайская депрессия субширотного простирания имеет размеры 125 x 35 км с абсолютными отметками кровли нижнеюрских отложений от минус 3200 м до минус 3400 м. В восточной части выделена Насамбекская депрессия, которая имеет субмеридиональное простирание с размерами 35 x 80 м. Глубины залегания нижнеюрских отложений также варьируют от минус 3200 м до 3400 м. Алланская депрессия, расположенная на юге, отделяется от Центрально-Устюртской системы дислокаций региональным разломом и которая имеет северо-западное простирание с размерами 20 x 80 км и глубиной залегания поверхности нижнеюрских отложений до минус 3500 м. Чуть севернее выделено Акманказганское валообразное поднятие с глубинами залегания кровельной части нижнеюрских отложений на отметках минус 3000-3100 м. Агынский выступ представляет собой поднятие изометричной формы с размерами 20 x 35 км. Яркимбайский выступ граничит с Барсакельмесским прогибом с юго-запада и имеет размеры 70 x 80 км. Поверхность отложений нижней юры здесь воздымается в южном направлении от отметок минус 3000 м до минус 2400 м.

Куаныш-Коскалинский вал имеет размеры 35 x 150 км, характеризуется сложным строением и субмеридиональным простиранием. Поверхность отложений нижней юры здесь воздымается в южном направлении от отметок минус 3300 м до минус 2900 м.

Судочий прогиб представляет собой линейно вытянутую структуру разломно-блокового строения, где глубина залегания поверхности нижнеюрских отложений варьирует от минус 3400 до минус 4200 м в центральной и юго-восточной частях. В северной части, вероятно, он имеет продолжение в виде Кибирской депрессии размерами 40-45 км. На восток от Судочьего прогиба наблюдается полоса валообразных поднятий.

К северо-востоку находится Бердахский вал, простирающийся в северо-западном направлении и имеющий размеры 30 x 110 м с абсолютными отметками кровли нижней юры, варьирующими от минус 3100 до 3300 м. Представляет собой линейно вытянутую структуру, тектонически ограниченную с запада и востока.

Южнее через небольшую ундуляцию картируется Тахтакаирский вал, имеющий субмеридиональное простирание с размерами 50x25 км, однако следует отметить, что южная часть вала не изучена геолого-геофизическими

исследованиями. Представляет собой классическую линейно-вытянутую структуру, осложненную локальными поднятиями. С востока через небольшой прогиб он граничит с Порлытауским валом субмеридионального простирания с размерами 70x12 км, который с востока ограничивается Арало-Кузылкумским разломом.

Муйнакское поднятие северо-западного простирания размерами 50 x 45 км и глубинами кровли нижней юры минус 2400 м находится к северо-восточной части исследуемой территории и отделяется от Бердахского вала Урдабайским прогибом с размерами 55 x 15 км. В северном направлении граничит с поднятием о.Возрождения, которое имеет размеры 85 x 30 км, а на востоке примыкает к Арало-Кызылкумской тектонической зоне. Глубина поверхности отложений нижней юры на поднятие о.Возрождения воздымается от минус 3000 м до 2200 м. В западной части оно граничит с Косбулакским прогибом, где выделено Западно-Аральское поднятие в виде структурного носа.

Следует отметить, что тектонические элементы Северо-Устюртской впадины отделяются друг от друга глубинными разломами. Среди них можно выделить три типа: региональные глубинного происхождения, ограничивающие крупные поднятия и прогибы; зональные, развитые по краям валов, таких как Куаныш-Коскалинский, Бердахский, Тахтакаирский, локальные, осложняющие антиклинальные структуры и контролирующие залежи углеводородов на месторождениях Куаныш, Акчалак, Бердах, Шагырлык, Куйи Сургиль, Куйи Шаркий Бердах и др.

В истории геологического развития Северо-Устюртской впадины в пермское время произошла смена морского этапа осадконакопления на континентальный, в результате территория представляла собой участок суши с резко расчлененным рельефом, которая подвергалась интенсивным денудационным процессам. В результате длительного развития этих процессов на дневную поверхность были выведены отложения каменноугольного, девонского возрастов вплоть до пород докембрия. Впоследствии они были перекрыты аргиллитовой или эффузивной толщей позднепалеозойского возраста, а в зонах их отсутствия - верхнепермско-нижнетриасовыми красноцветами или более молодыми отложениями, в том числе нижнеюрскими.

В пределах Самского, Косбулакского, Барсакельмесского прогибов, западной части Куаныш-Коскалинского вала под нижнеюрскими отложениями вскрыты пермтриасовые красноцветные терригенные образования с варьированием мощностей в зависимости от глубины и расчлененности палеозойского рельефа. В северной и юго-восточной частях Куаныш-Коскалинского вала под нижнеюрскими отложениями залегают вулканогенные покровные образования, которые прорываются интрузивными телами, а в центральной части вала нижнеюрские отложения залегают на терригенно-карбонатных и карбонатных породах. В юго-западной части Куаныш-Коскалинского вала нижнеюрские отложения подстилают образования верхнедевон-нижнекарбонатовой терригенно-карбонатной толщи, которая относится к газогенерирующей свите в палеозойском комплексе пород. Обширная территория южной части

Куаныш-Коскалинского вала, на участке выклинивания отложений нижнеюрского возраста, сложена древними протерозойскими образованиями.

На территориях Судочьего прогиба, Бердахского и Тахтакаирского вала нижнеюрские отложения залегают на терригенной толще верхнекаменноугольно-нижнепермского возраста с включением битуминозных пород.

В пятой главе – «**Прогноз нефтегазоносности нижнеюрского комплекса Северо-Устюртской впадины**» – освещен потенциал нефтегазоносности с подсчетом прогнозных ресурсов и научного обоснования зонального и локального прогноза с разработкой оптимальных направлений ГРП.

Был оценен генерационный потенциал и возможные области распространения нефтегазоматеринских толщ в составе нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины, которые имеют локальное распространение в пределах данной территории.

На участках повышенных мощностей нижней юры, таких как Судочий прогиб, Бердахский и Тахтакаирский валы, Кульбайская и Алланская депрессии, где породы залегают на значительных глубинах (3-5 км) и характеризуются геотермическими градиентами 3,4–4,0⁰С/100 м отмечается наличие в этой толще нефтегазопроизводящих пород. Широкое развитие смешанных битумоидов, микронептебитумопроявления и промышленные притоки углеводородов в нижнеюрских отложениях свидетельствуют о том, что участки увеличенных мощностей являются не только зонами газогенерации, но и зонами газонакопления.

Наиболее значимые зоны нефтегазонакопления сформировались и прогнозируются в пределах Бердахского, Тахтакаирского и Куаныш-Коскалинского валов, Косбулакского и Судочьего прогибов, часть из которых подтверждена глубоким бурением. На склонах Актумсукской и Центрально-Аральской системы поднятий вдоль границы выклинивания нижнеюрских отложений возможно формирование скоплений газа и конденсата в ловушках неантиклинального типа. Для прогнозируемых зон газо- и газоконденсатонакопления в пределах Самского и Косбулакского прогибов, по мнению автора, основные очаги генерации территориально находятся в казахстанской части прогибов, где находятся наиболее погруженные части, откуда будет происходить миграция УВ. Однако, в настоящее время, это только очень оптимистичный прогноз, не подтвержденный результатами бурения.

Оценка прогнозных ресурсов УВ в данной работе была выполнена на основе нефтегазогеологического районирования с использованием авторской схемы тектоники поверхности кровли нижнеюрских отложений. Были выделены Самский, Косбулакский, Чурукский, Барсакельмесский, Яркимбайский, Куанышский, Актумсукский, Судочий, Муйнакский, Островной, Кунградский и другие газонефтеносные районы. Каждый район отличается по степени геолого-геофизической изученности, наличия нефтегазопроявлений либо их промышленных запасов, что влияет на плотность прогнозных ресурсов УВ.

В целом прогнозные ресурсы УВ по нижнеюрским отложениям категории (С₃+Д₁+Д₂) оценены в количестве 491,6/417,4 млн.т.у.т

(геологические/извлекаемые), в том числе газа свободного 376,7/329,6 млрд.м³, конденсата 38,2/24,5 млн.т. Наибольшими прогнозными ресурсами обладают Кунградский ГНР, Судочий ГНР, Косбулакский ГНР, Куаныш-Коскалинский ГНР, Барсакельмесский ГНР, которые содержат 95% всего объема ресурсов.

Месторождения и нефтегазопроявления Северо-Устьюртской впадины группируются в зоны нефтегазонакопления (ЗНГН) структурного и литологического классов. К структурным относятся ЗНГН, сформированные и приуроченные к линейно вытянутым валам: Бердахскому, Аральскому, Куаныш-Коскалинскому и потенциально перспективным: Ургинскому, Каражарскому, Тахтакаирскому. К литологическому классу относятся прогнозируемые ЗНГН, приуроченные к бортовым частям Самского, Косбулакского, Барсакельмесского прогибов, т.е. участки регионального полного либо частичного выклинивания нижнеюрских отложений, что позволяет выделить направление поиска залежей в изолированных песчано-алевролитовых телах типа линз, русел, дельт, тектонически экранированных ловушек, а также картирование этих резервуаров внутри юрской терригенной толщи.

На основе диссертационных исследований были разработаны основные направления ГРП с целью поиска новых месторождений нефти и газа в нижнеюрских отложениях Северо-Устьюртской впадины: обоснование возврата структур, на которых были получены признаки газоносности; поиск структур в глубокопогруженных горизонтах под существующими месторождениями в верхне-среднеюрских отложениях; целенаправленное проведение геофизических работ на выявление в нижнеюрских отложениях структур различного типа; геолого-геофизическое моделирование строения месторождений и площадей с целью оптимального размещения поисково-разведочных скважин.

В последнее время стало традиционным отмечать, что уменьшается фонд антиклинальных структур, но при этом не указывается, что уменьшается количество именно высокоамплитудных структур, где по всей площади развиты коллекторы. С учетом данного обстоятельства подлежат возврату в поисковое бурение антиклинальные структуры, которые были выведены с отрицательными результатами из-за отсутствия коллекторов преимущественно в сводовых участках поднятий, но на которых были получены прямые и косвенные признаки углеводородонасыщения (газопозаказания, слабые притоки газа и т.д.). С учетом вышеизложенного проанализированы площади, которые были рекомендованы для возобновления поисковых работ, в процессе реализации которых были получены положительные результаты (получение промышленных притоков на месторождениях Сайхун и Кушкаир, подготовка к бурению структур Ибраим и Хосиятли).

В мировой практике наблюдается устойчивая тенденция увеличения глубинности изучения осадочных отложений, в результате которой подтверждена нефтегазонасность нижнеюрских отложений на глубинах от 7 до 10 км и ниже. Следует отметить, большинство нефтегазопоявлений приурочено к

рифтовым зонам, над которыми, по Хаину В.Е. и Зоненштайну Л.П., образовались наиболее крупные зоны скопления углеводородов.

В Северо-Устюртской впадине, при проведении глубокого бурения на площадях и месторождениях Урга, Арал, Шимолий Бердах, Сургиль, Бердах, часть из которых находятся над грабеном, из отложений нижней юры были получены слабые притоки газа, что связывалось как с геологическими, так и с технологическими причинами. В результате исследований оказалось, что отложения нижнеюрского комплекса недостаточно изучены в отношении нефтегазоперспективности.

В пределах Бердахского вала была построена структурная модель нижнеюрских отложений, где были оконтурены антиклинальные объекты Куйи Сургиль, Куйи Шимолий Бердах и Куйи Шаркий Бердах в глубокозалегающих горизонтах нижнеюрского возраста в интервале глубин 3100-4500 м под существующими месторождениями Сургиль, Шимолий Бердах и Шаркий Бердах, которые были рекомендованы для опробования. Следует отметить, что все структуры тектонически экранированы региональным разломом с востока, который является как проводником УВ, так и способствует улучшению коллекторских свойств песчаных пород, обладающих невысокими коэффициентами пористости, но достаточно хорошей проницаемостью, из которых получены высокодебитные притоки газа до 1 млн.м³/сут на месторождениях Куйи Сургиль и Куйи Шаркий Бердах.

В Судочьем прогибе в нижнеюрских отложениях выделены зоны развития антиклинальных складок, в том числе под существующими месторождениями, для детализации которых было рекомендовано проведение сейсмической съемки МОГТ-3D с целью не только подготовки структур под имеющимся месторождениями, но и выявления новых нефтегазоперспективных объектов.

При составлении структурной модели нижнеюрских отложений были выявлены новые объекты Бескала, Байлык, Бозатау, Келажак, с учетом критериев нефтегазоносности, таких как структурный, тектонический, геохимический, гидрогеологический и др.

Результаты бурения открытых месторождений показали, что они имеют сложное строение, которое влияет на результаты поискового и разведочного этапа, когда по каждому продуктивному и потенциально продуктивному горизонту месторождение имеет свой структурный план, различие в коллекторских свойствах песчаных тел, их конфигурации, что нередко приводит к различным результатам при опробовании. Эти причины явились основанием для разработки направления геолого-геофизического моделирования строения месторождений и площадей для оптимального научно-обоснованного размещения глубоких скважин с целью получения прироста запасов газа и конденсата, реализация которых позволила получить промышленные притоки УВ на месторождении Арслан (скважины 9, 12), Ином (скважина 5), Куйи Сургиль (5, 6), Куйи Шаркий Бердах (2, 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенных исследований по диссертации доктора наук (DSc) на тему «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Северо-Устьюртской впадины» представлены следующие выводы:

1. Геолого-геофизическая изученность отложений нижней юры на территории Северо-Устьюртской впадины крайне неравномерна и различается по тектоническим элементам, характеризующимся особенностями геологического строения.

2. Разрез нижнеюрских отложений Северо-Устьюртской впадины стратиграфически расчленен на две возрастные пачки: нижняя относится к нерасчлененным раннесinemюр-плинсбахскому веку и верхняя к тоарскому веку. В восточной части территории, где мощности нижнеюрских отложений имеют прогнозируемые аномальные значения до 6 км, верхняя часть разреза (800 м) также имеет двухярусное строение, глубже более дробное стратиграфическое расчленение (на яруса и свиты) отсутствует.

3. Нижнеюрская толща сложена переслаиванием терригенных пород, при этом наблюдается четкая дифференциация осадков и наличие чистых разностей по сравнению с вышележащими верхне- и среднеюрскими отложениями, что отражается наличием в разрезе мощных до 100 м и более пластов песчаников и глин.

4. Выявленная продуктивность нижнеюрских отложений зависит от изученности территорий и представлена природным газом. Промышленная газоносность нижнеюрских отложений доказана в центральной части Северо-Устьюртской впадины (на Куаныш-Коскалинском и Бердахском валах, Судочьем прогибе), при этом максимальные дебиты газа получены из интервалах глубин 4300-4500 м. Установленная промышленная газоносность нижнеюрских пород с мощностями не более 400 м приурочена к участкам, где отсутствуют отложения пермотриаса, а нижнеюрские отложения залегают непосредственно на толщу карбонатно-терригенных пород, либо приурочены к районам с тектоническими нарушениями.

5. Газ в нижнеюрских отложениях имеет различный состав, что свидетельствует о различных очагах генерации УВ. На Куаныш-Коскалинском валу с севера на юг меняется компонентный состав газов: от жирного до сухого. В Судочьем прогибе и на Бердахском валу распространены газы сухого типа.

6. В пределах высокоперспективного Куаныш-Коскалинского вала нижнеюрские продуктивные толщи состоят из трех-четырёх пластов, при этом наибольшие дебиты газа и конденсата наблюдаются в горизонтах, залегающих в подошвенной части разреза.

7. В пределах Бердахского вала во вскрытой части нижнеюрских отложений выделено двенадцать песчаных горизонтов. В восточной бортовой части вала наибольшая продуктивность отмечена в верхних горизонтах, с глубиной дебиты газа и конденсата снижаются. В центральной и южной частях вала наблюдается обратная зависимость, с глубиной дебиты

увеличиваются, достигая 800-1400 тыс.м³/сут, а в кровельной части получены лишь признаки углеводородонасыщения.

8. Нижнеюрские отложения Северо-Устюртской впадины с размывом и угловым несогласием, залегают на разновозрастных и гетерогенных образованиях палеозойского возраста и терригенных отложениях пермтриасовой толщи, образуют структурный план, отличный от структурных планов других крупных стратиграфических единиц.

9. Разработана схема тектонического районирования по поверхности нижнеюрских отложений, где унаследованно сохраняются основные тектонические элементы, но с изменением конфигурации границ и амплитуды. Впервые выделены такие тектонические элементы, как Урдабайский прогиб, Кибирская депрессия, Аральский и Порлытауский валы как элементы 2 и 3 порядка.

10. Наличие в нижнеюрском разрезе глинистых пород, обогащенных органическим веществом, микронепфтебитумопроявления и промышленные притоки газа и конденсата свидетельствуют о развитии зон газогенерации и газонакопления в пределах Северо-Устюртской впадины.

11. Согласно выполненной оценки прогнозных ресурсов УВ по нижнеюрским отложениям выделено пять газонефтеносных районов, обладающих наибольшим потенциалом продуктивности с прогнозными извлекаемыми ресурсами по категории (D₁+D₂+C₃) в количестве 375,2 млн.т.у.т, в том числе газа свободного 295,2 млрд.м³, конденсата 22,9 млн.т, что составляет 95% от всего объема по Северо-Устюртской впадине.

12. В нижнеюрских отложениях Северо-Устюртской впадины выделены перспективные и потенциально перспективные зоны нефтегазонакопления структурного и литологического классов. К структурным зонам приурочены все выявленные месторождения и нефтегазопроявления. Для подтверждения перспективности зон литологического класса рекомендуется проведение комплекса геофизических исследований в совокупности с глубоким бурением.

13. Разработаны рекомендации по повышению эффективности ГРП (проведение сейсморазведочных работ для уточнения строения и поиска новых структур, обоснование возврата площадей с признаками нефтегазонаосности в поисковый процесс, поиск нефтегазоперспективных структур в глубоководных отложениях нижней юры под выявленными зонами газонакопления, уточнение моделей месторождений для заложения глубоких скважин), которые будут способствовать целенаправленному изучению нижнеюрских отложений Северо-Устюртской впадины с целью открытия месторождений углеводородного сырья.

14. Выделение нижнеюрского нефтегазоперспективного комплекса в качестве самостоятельного имеет научное и практическое значение, как разработка нового направления геологоразведочных работ, что будет способствовать открытию новых месторождений нефти и газа.

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

**STATE INSTITUTION "INSTITUTE OF GEOLOGY AND EXPLORA-
TION OF OIL AND GAS FIELDS"**

YULDASHEVA MARINA GEORGIEVNA

**GEOLOGICAL STRUCTURE AND PROSPECTS OF OIL AND GAS POTENTIAL OF
THE LOWER JURASSIC DEPOSITS NORTH USTYURT DEPRESSION**

04.00.07 - Geology, prospecting and exploration of oil and gas deposits

**DISSERTATION ABSTRACT
FOR DOCTOR OF GEOLOGICAL-MINERALOGICAL SCIENCES (DSc)**

Tashkent – 2023

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation (DSc))

The aim of research work is to develop a model of the geological structure and substantiate the prospects for the oil and gas potential of the Lower Jurassic sediments of the North Ustyurt depression as a new direction of geological exploration for the search for gas and oil deposits.

The object of the research work are sediments of the Lower Jurassic age of the North Ustyurt depression.

Scientific novelty of the research work is as follows:

the presence of an independent oil and gas complex in the Lower Jurassic deposits of the North Ustyurt depression was proved;

a geological structural-tectonic model of the structure of the Lower Jurassic deposits was developed;

the presence of hydrocarbon generation centers in the Lower Jurassic deposits in areas of increased power has been proven;

a change in structural plans for productive horizons was established, which affects the effectiveness of obtaining industrial gas inflows;

the increase in gas flow rates with depth associated with the development of fractured-porous reservoirs has been proven;

the zoning of the distribution of various types of gases within the Berdakh and Kuanysh-Koskalin swells was established, associated with the different nature of the original natural hydrocarbon systems and the conditions for their generation;

the indexation of sandy horizons in the Lower Jurassic deposits was developed on the example of the highly promising territories of the Berdakh and Kuanysh-Koskalin swells for their stratification;

the prospects for industrial accumulations of hydrocarbon deposits in the Lower Jurassic deposits of little-studied areas of the North Ustyurt depression were established with the allocation of zones for increasing hydrocarbon reserves.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the development of a geological model of the structure and substantiation of the prospects of oil and gas potential of the Lower Jurassic deposits of the North Ustyurt Depression:

The developed geological models of the Central Kushkair, Chibiny, Chink, Northern Alambek areas of the Kuanysh-Koskalin shaft were introduced into the production of Uzbekneftegaz JSC, on which signs of gas content were identified in the Lower Jurassic sediments, with justification for the entry into exploratory drilling (Reference of Uzbekneftegaz JSC No.03/17-5-231 from December 10, 2019). As a result of the implementation, the geological structures were retrained according to new geological and geophysical data and put into drilling, where the Saikhun and Kushkair gas condensate fields with reserves of 12825 million tons were discovered, including gas in the amount of 10.2 billion m³, condensate - 639 thousand tons.

introduced into the production of Uzbekneftegaz JSC and recommended for searching for structures in the deep-lying horizons of the Lower Jurassic under the existing Surgil, Shimoliy Berdakh and Sharky Berdakh fields (Reference of

Uzbekneftegaz JSC No.03/17-5-231 from December 10, 2019). As a result of the introduction on the Berdakhsky shaft, the range of gas content was expanded to a depth of 4500 m, where the Kuyi Surgil and Kuyi Sharkiy Berdakh gas condensate fields have been discovered with reserves of 38642 million tons, including gas in the amount of 31.3 billion m³, condensate - 1633 thousand tons.

recommendations on the appropriateness of exploration drilling with justification for the optimal laying of deep wells at the Arslan, Inam, Kuyi Surgil fields have been introduced into the production of Uzbekneftegaz JSC (Reference of Uzbekneftegaz JSC No.03/17-5-231 dated December 10, 2019). As a result of the introduction of Ar-shale 12, Inam 5, Kuyi Surgil 5, 6 in the Lower Jurassic deposits, industrial gas inflows with debits from 47 to 1262 thousand m³/day were detected, which contributed to an increase in the growth of hydrocarbon reserves.

The recommendation for carrying out search and detailed seismic exploration of MOGT-3D within the Sudoch deflection was introduced into the production of Uzbekgeofizika JSC (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Geology and Mineral Resources No. 32-4764 dated October 7, 2022). As a result of the introduction, oil and gas-specific structures were identified in the Lower Jurassic deposits of Kuyi Kustau, Shimoliy Aralyk (Shermat).

The results of the reinterpretation of the MOGT-3D seismic exploration works within the Berdakhsky shaft of the North Ustyurt Depression have been put into production at Uzbekgeofizika JSC in order to prepare new structures for exploratory drilling (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan for Geology and Mineral Resources No. 32-4764 dated October 7, 2022). As a result of the implementation, deep drilling of the Baylyk and Kelazhak structures with the volume of prospective resources of 19732 million tons.

The structure and volume of the thesis. The structure of the thesis consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of references and applications. The volume of the thesis is 199 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Юлдашева М.Г., Каршиев О.А., Евсеева Г.Б. Перспективы наращивания нефтегазового потенциала за счет ниже-среднеюрских терригенных отложений в Бухаро–Хивинском и Устюртском нефтегазоносных регионах. // Узбекский журнал нефти и газа. - Специальный выпуск. - Ташкент, май, 2016 г. – С. 53-61. (04.00.00; № 4).
2. Тухтаев К.М., Абдуллаев Г.С. Сафаров З.Х. Юлдашев О.А. Юлдашева М.Г. и др. Перспективы нефтегазоносности нижеюрского нефтегазоперспективного комплекса Бердахского вала. // Узбекский журнал нефти и газа. – 2017. – № 1 – С. 16-19. (04.00.00; № 4).
3. Мухутдинов Н.У., Юлдашева М.Г., Акрамова Н.М., Ахмеджанова Л.С. Оценка перспектив нефтегазоносности нижеюрских отложений центральной части Устюртского региона по геолого-геохимическим данным. // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – Санкт-Петербург – 2019. – Т.14. – № 1. - http://www.ngtp.ru/rub/2019/8_2019.html. (04.00.00; № 33).
4. Юлдашева М.Г. Поиски залежей углеводородов в нижеюрских отложениях участка Шимолий Бердах. // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. – Ташкент. - 2019. – № 1-2 – С. 134-138. (04.00.00; № 8).
5. Yuldasheva M., Bikeeva L. Remote sensing data for structural and geological research of the Republic of Uzbekistan. // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences ISSN: 2277-2081. Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm>. - 2019 Vol. 9 (3) September-December – PP. 35-40. (04.00.00; № 7).
6. Бикеева Л.Р., Юлдашева М.Г. Прогнозирование перспективных участков для проведения нефтегазопоисковых работ в пределах Западного Узбекистана на основе результатов дешифрирования космофотоснимков. // Инновацион технологиялар журнали. – Карши, 2019. – №4. – С. 26-32. (04.00.00; № 11).
7. Абдуллаев Г.С., Юлдашева М.Г. Литолого-стратиграфические и геохимические особенности нижеюрского нефтегазоносного комплекса Устюртского региона.// Инновацион технологиялар журнали. – Карши, 2019. – №4. – С. 9-14. (04.00.00; № 11).
8. Кароматов Р.Р., Юлдашева М.Г. Перспективы и развитие геологопоисковых работ на нефть и газ в пределах Южного Устюрта. // Узбекский журнал нефти и газа. – Ташкент. - 2019. – № 4. - С. 22-27. (04.00.00; № 4).
9. Мухутдинов Н.У., Юлдашева М.Г., Бикеева Л.Р., Закирова Г.С., Расул-Заде Д.А. Перспективы поисков скоплений углеводородного сырья на слабоизученных территориях Узбекистана. // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент. – 2021. - № 2 – С. 77-82. (04.00.00; № 2).

10. Юлдашева М.Г., Сафаров З.Х., Дарибаев Б.Д., Мамашарипов Ж.О. Анализ геолого-геофизической изученности северного борта Ассакчауданского прогиба с целью определения направлений поисковых работ для поиска месторождений углеводородного сырья. // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент. – 2021. -№ 4 – С.68-72. (04.00.00; № 2).

11. Yuldasheva M. Lithologic-and-facies and structural conditions of the North Ustyurt depression for the formation of non-anticlinal hydrocarbon trap development areas. // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. ISSN: 2277-2081. Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm> 2022 Vol. 12. - PP. 256-259. (04.00.00; № 7).

II бўлим (II часть; II part)

12. Абдуллаев Г.С., Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. Эффективность и направление поисково-разведочных работ на нефть и газ в Устюртском регионе // Труды Международной научно-практической конференции «Теоретические и практические аспекты нефтегазовой геологии Центральной Азии и пути решения современных проблем отрасли». - Ташкент, 2010. – с. 112-117.

13. Тухтаев К.М., Сафаров З.Х., Юлдашева М.Г. Перспективы нефтегазоносности Устюртского региона. // Республиканская научно-практическая конференция «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ». - Ташкент, 2016. – С. 3-6.

14. Юлдашева М.Г., Калбаева Н. Перспективы развития сейсморазведочных работ на нефть и газ в Устюртском регионе. // Республиканская научно-практическая конференция «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ». - Ташкент, 2016. – С. 115-119.

15. Юлдашева М.Г., Якубов И.И. Применение геолого-технологических исследований при проводке поисково-разведочных скважин (на примере месторождения Арслан) с целью оперативного изучения вскрываемых разрезов. // Материалы научной конференции «Нефтегазогеологическая наука Узбекистана и роль молодежи в решении ее проблем». - Ташкент, 16 ноября, 2017. – С. 103-106.

16. Юлдашева М.Г., Якубов И.И., Атабаев О.Р. Строение и перспективы нефтегазоносности глубокопогруженных комплексов пород Бердахского вала в Устюртском регионе. // Материалы Республиканской научно-технической конференции «Инновационное образование – фактор повышения конкурентоспособности нефтегазовой отрасли республики». - Ташкент, 25 мая, 2018. – С. 272-274.

17. Юлдашева М.Г. Особенности строения нижнеюрских отложений Устюртского региона в связи с нефтегазоносностью. // Международная научно-техническая конференция «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан» - Ташкент, 17 августа, 2018. – С. 130-132.

18. Тухтаев К.М., Юлдашева М.Г., Акрамова Н.М. Геолого-геохимические предпосылки нефтегазоносности Шорджинского и Западно-Аральского поднятий Восточного Устюрта. // Международная конференция «Науки о земле». - Ташкент, 22-23 ноября 2018 г. – С. 125-128.

19. Юлдашева М.Г., Калбаева Н. Перспективы поиска новых нефтегазоносных комплексов в восточной части Устюртского региона. // Тезисы докладов XIV Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о Земле» - Москва, МГРИ, 2-5 апреля 2019 г. – С. 109-112.

20. Абдуллаев Г.С., Юлдашева М.Г. Выделение нефтегазоперспективных участков в палеозойском фундаменте Устюртского региона (Северный Узбекистан) с целью поиска скоплений углеводородов. // Материалы Международной научно-практической конференции «Углеводородный и минерально-сырьевой потенциал кристаллического фундамента». - Казань, 1-4 сентября, 2019. – С. 306-308.

21. Тухтаев К.М., Абдуллаев Г.С., Юлдашева М.Г. Основные результаты усиления поисковых работ в центральной части Устюртского региона с целью подтверждения перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений. // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и инновационные методы и технологии освоения углеводородного потенциала недр». – Ташкент, 10–12 октября, 2019. — С. 47-49.

22. Юлдашева М.Г. Детализация строения нижнеюрских отложений Судочьего прогиба Северо-Устюртской впадины в связи с газоносностью. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Новые направления работ на нефть и газ, инновационные технологии разработки их месторождений, перспективы добычи нетрадиционного углеводородного сырья». – Оренбург, 18-20 сентября, 2019 г. - С.182-184.

23. Юлдашева М.Г., Кароматов Р.Р. Поиски залежей углеводородов в глубокопогруженных горизонтах Устюртского региона (Северный Узбекистан). // Материалы Международной научно-практической конференции в рамках Татарстанского Нефтегазохимического Форума – 2020, посвященного 100-летию ТАССР «О новой парадигме развития нефтегазовой геологии». – Казань, 2-3 сентября 2020 г. – С. 551-553.

24. Юлдашева М.Г. Выделение зоны газонакопления в нижнеюрских отложениях Бердахского вала Северо-Устюртской впадины. // Материалы Международной научной конференции «Актуальные проблемы геологии и географии Тянь-Шаня и сопредельных территорий». - Бишкек, 23 октября 2020 г. – С.267-274.

25. Юлдашева М.Г., Кароматов Р.Р. Геологическое прогнозирование нефтеносности юрских отложений Устюртского региона Узбекистана. // Тезисы докладов IX Международной научной конференции «Молодые - наукам о Земле» - Москва, МГРИ, 23 октября 2020 г. – том 5. – С. 65-68.

26. Мухутдинов Н.У., Закирова Г.С., Юлдашева М.Г., Расул-Заде Д.А. Геолого-геохимические критерии нефтегазоносности северо-западной части

Узбекистана. // XV Международная научная конференция «Новые идеи в науках о Земле» - Москва, МГРИ, 01-02 апреля 2021 г. - том 5. – С. 84-88.

27. Юлдашева М.Ш., Эшметова Ш.У., Мухутдинов Н.У. Трехмерное моделирование строения нижнеюрских отложений Бердахского вала Северо-Устьуртской впадины. // Материалы докладов XIII Международной конференции «Современные техника и технологии в научных исследованиях» - Бишкек, Научная станция РАН, 28-30 апреля 2021 г. – С.196-200.

28. Yuldasheva M.G., Eshmetova Sh.U., Makhmudov N.N. Structural features of the lower jurassic hydrocarbon deposits in the Eastern part of the North Ustyurt basin. // Материалы Международной научно-практической конференции «Геология Средней Азии: состояние изученности и перспективы развития» - Навои, 2022 г. - том II. - С.353-358.

29. Юлдашева М.Г. Особенности выделения продуктивных горизонтов в нижнеюрских отложениях восточной части Северо-Устьуртской впадины. // Тезисы докладов X Международной научной конференции «Молодые - наукам о Земле» - Москва, МГРИ, 31 марта -01 апреля 2022 г. - том 5. – С. 51-55.

30. Мухутдинов Н.У., Юлдашева М.Г. Перспективы и основные направления геологоразведочных работ на нефть и газ в Устьуртском регионе. // Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции «Состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ Республики Узбекистан» (Акрамходжаевские чтения).- Ташкент, ГУ ИГИРНИГМ, 12 октября 2022 г. – С. 5-8.

Автореферат “Геология фанлари университети хабарлари”
журналида таҳрир килинди

Бичими: 60x84 ¹/₁₆. Рақамли босма усули. Times гарнитураси.
Шартли босма табағи: 3. Адади 115. Буюртма №73.

Гувоҳнома reestr №10-3719
«Тошкент кимё-технология институти» босмаҳонасида чоп этилган.
Босмоҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.