

**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**

ХМИРОВ ПАВЕЛ ВИКТОРОВИЧ

**БЕШКЕНТ ЭГИЛМАСИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИНИНГ
ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УГЛЕВОДОРОД РЕСУРС
БАЗАСИНИ КЎПАЙТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

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

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

Тошкент – 2025 й.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Хмыров Павел Викторович

Бешкент эгилмасининг геологик тузилишининг ўзига хос
хусусиятлари ва углеводород ресурс базасини кўпайтириш
истикболлари..... 3

Хмыров Павел Викторович

Особенности геологического строения и перспективы наращивания
ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского
прогиба..... 19

Xmirov Pavel Viktorovich

Peculiarities of geological structure and prospects increasing the
hydrocarbon resource base of the Beshkent trough..... 35

Навр қилинган ишлари рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 39

**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**

ХМИРОВ ПАВЕЛ ВИКТОРОВИЧ

**БЕШКЕНТ ЭГИЛМАСИНИНГ ГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИНING
ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УГЛЕВОДОРОД РЕСУРС
БАЗАСИНИ КЎПАЙТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

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

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

Тошкент – 2025 й.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2022.4.PhD/GM170 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институтида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Богданов Александр Николаевич
геология-минералогия фанлари доктори

Расмий оппонентлар:

Долгополов Феликс Геннадьевич
геология-минералогия фанлари доктори

Закиров Равшан Тулкунович
геология-минералогия фанлари номзоди,
профессор

Етакчи ташкилот:

«Ўзбекгеофизика» АЖ

Диссертация ҳимояси Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти ҳузуридаги DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил « 19 » март куни соат 10:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100164, Тошкент шаҳри., Олимлар кўчаси, 64-Б уй., e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертация билан Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (4402 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Олимлар кўчаси, 64-Б уй., e-mail: igirnigm@ing.uz).

Диссертация автореферати 2025 йил « 27 » феврал куни тарқатилди.

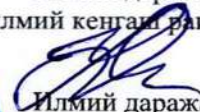
(2024 йил « 02 » декабрдаги 1 рақамли реестр баённомаси).





Т.Х. Шоймуротов

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



М.Г. Юлдашева

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



Г.Б.Евсеева

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш ҳузуридаги
Илмий семинарнинг раиси ўринбосари, г.-м.ф.д., к.и.х.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда мамлакатларнинг иқтисодий ривожланиши ўсиш тенденцияси кузатилиб, энергия ресурслари истеъмолининг ошиши билан бирга, захиралар базасини оширишга ҳам маълум талаблар қўйилмоқда. Углеводород хомашёсини кўпайтириш муаммоси ёқилғи-энергетика тизимининг узлуксиз ишлашини таъминлаш учун геологик-қидирув корхоналари олдига қўйилади, шу билан бирга янги очилаётган конларни ўзлаштириш ва илгари очилган конларни кўшимча ўрганиш ҳисобига нефт ва газ захираларининг ўсиш даражасини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу муносабат билан, углеводород хом ашёси захираларини кўпайтириш мақсадида олдин ўрганиб чиқилган нефтгазли ҳудудларни янада батафсил ўрганиш, илгари очилган конларнинг қидирув даражасини ошириш, янги стратиграфик комплексларни излаш устувор вазифаларидан бири бўлиб, бу назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Дунёда углеводород хомашёсини қазиб олишни кўпайтириш ва барқарорлаштириш учун янги услубиётлардан фойдаланган ҳолда узоқ вақт давомида ўзлаштирилаётган нефть ва газ ҳудудларини минтақавий ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан нефтгазлилиқни минтақавий башоратлаш ва микдорий баҳолаш учун ҳудудларнинг ҳавзавий моделларини ишлаб чиқиш, тузилиши ва ҳисоблаш параметрларини аниқлаштириш, конларнинг уч ўлчамли моделларини куриш учун геологик-геофизик материалларни қайта ишлаш ва қайта талқин қилишнинг инновацион усулларини қўллаш, янги истиқболли тузилмаларни аниқлаш, янги углеводород хом ашёси конларини излаш, кам ўрганилган стратиграфик комплексларни қидиришнинг мақсадга мувофиқлигини асослашга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамызда нефт-газ тармоғини ривожлантириш, шу жумладан қазиб олиш имкониятларини ошириш, нефть ва газларини қайта ишлаш учун технологияларни жорий этиш юзасидан маълум илмий натижаларга эришилмоқда. Янги Ўзбекистоннинг ривожланиш стратегиясида¹, «миллий иқтисодиёт барқарорлигини таъминлашга, ички ялпи маҳсулотда саноатга доир улушини оширишга, саноатга доир маҳсулотини ишлаб чиқариш ҳажмини оширишга қаратилган саноатга доир сиёсатини амалга оширишни давом эттириш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шундан келиб чиққан ҳолда, Бешкент эгилмасининг геологик тузилишини аниқлаш ва янги объектларни тайёрлаш башорати геологик-қидирув ишларини олиб бориш учун муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 9 июлдаги «Иқтисодиётни ва аҳолини энергетик ресурслар билан барқарор таъминлаш, нефт-газ тармоғини бошқариш тизимини молиявий соғломлаштириш ва такомиллаштириш чоралари тўғрисида» Фармонида; 2019 йил 18 ноябрдаги

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йиллар учун Янги Ўзбекистоннинг ривожланиш Стратегияси тўғрисида» Фармони.

ПҚ-4522-сон «Нефт ва газ бўйича геологик қидирув ишларини ташкил этиш ва ўтказиш тизимини такомиллаштириш чоралари тўғрисида» Қарорида; 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларда Янги Ўзбекистоннинг ривожланиш Стратегияси тўғрисида» Фармонида; 2023 йил 27 июлдаги ПФ-116-сон «Маъмурий ислохотлар доирасида тоғ-кон саноати ва геология соҳасида давлат бошқарувини самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида» Фармонида, ҳамда ушбу соҳада қабул қилинган бошқа меъёрий-ҳукукий ҳужжатларда кўзда тутилган вазифаларнинг бажарилишига хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Бухоро-Хива минтақасининг, шу жумладан, биз ўрганаётган ҳудуднинг (Бешкент эгилмасининг) геологик тузилишини ўрганиш, ва унинг углеводород истиқболларини баҳолаш муаммолари билан Акрамходжаев О.М., Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Бабаев А.Г., Киршин А.В., Абдуллаев Г.С., Нугманов А.Х., Ситдиқов Б.Б., Таль-Вирский Б.Б., Хаин В.Е., Долгополов Ф.Г., Богданов А.Н., Каршиев О.А., Хайитов Н.Ш., Раубходжаева Т.С., Мордвинцев О.П., Ахмедов П.У., Эйдельмант Н.К., Габрильян Р.А., Евсеева Г.Б., Сафонова Л.Н. каби олимлар, ва бошқа кўплаб мутахассислар шуғулланишган.

Геологик тадқиқотларни тузилмавий ва чуқур излов-қидирув бурғилаш натижалари билан, ҳамда геофизик ишларнинг (АЕТУ, СТКУ, УЧН-2D ва 3D) натижалари билан комплекс олиб бориш Бешкент эгилмасининг чуқур геологик тузилишини ўрганиш имкониятини берди.

Ушбу ҳудудда Қамаш, Бешкент каби конлар, ҳамда ноёб Шуртан кони кашф этилганлиги ушбу соҳанинг ривожланишидаги муҳим тўртки бўлди, чунки бунда нафақат Бешкент эгилмаси ҳудудида ушбу конлар юра даврига мансуб карбонат ётқизикларида саноат даражасидаги газ мавжудлиги исботланди, балки республиканинг нефтгаз қазиб олиш ва нефтгазни қайта ишлаш қувватининг ривожланишига тўртки бўлди, яъни 1980 йилда Шуртан газни қайта ишлаш заводи, кейин эса 2001 йилда – Шуртан газ-кимё комплекси қурилди. Бугунги кунга қадар кўриб чиқиладиган ҳудудда илгари ўтказилган геологик қидирув ишлари натижаларига кўра 50 дан ортиқ нефт ва газ конлари очилган бўлиб, улар суюқ углеводородлар билан бир қаторда суюқ синтетик ёқилғи ишлаб чиқариш учун GTL заводининг қурилишига ёрдам берди. Бироқ, ҳар йили углеводород захираларини ошириш мураккаб бўлиб бормоқда, шунга қарамай, Бешкент эгилмасида уларни янада кўпайтириш учун маълум захиралар мавжуд.

Шуни таъкидлаш керакки, саноатга доир захираларининг бутун ҳажми юра карбонат формациясида тўпланган. Қолган нефтгазли ва нефтгазга истиқболли куйи-ўрта юра, бўр, шунингдек, эҳтимол, палеозой комплекслари

ҳали ҳам жуда оз ўрганилган, шунинг учун бу қатламларининг истиқболлари ва захираларни кўпайтириш имкониятларига қизиқиш ортиб бормоқда.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти «Нефт ва газ конлари геологияси ҳамда қидируви институти» ДМнинг илмий-тадқиқот ишлари режасининг: 47-21 УНГ «Углеводородларнинг хом ашё базасини ошириш мақсадида, Шуртан зонасида жойлашган истиқболли тузилмаларда геологик қидируви ишлари ўтказилишини асослаш» (2021); 45-21 УНГ ««Кон» ва «Қудук» ахборот базаларини мониторинг қилиш» (2021); 46-21 УНГ ««Ўзбекнефтегаз» АЖ нинг фаолияти ҳудудларидаги янги объектларда углеводородлар ресурсларини ўзлаштириш мақсадида, режалаштириладиган геологик-қидирув ишларининг геологик-иқтисодий самарадорлигини баҳолаш» (2021); ПД 6-19 Т «2045 йилгача давр учун нефт ва газ бўйича геологик-қидирув ишларининг башорати» (2019); 6-23 УГ «2020-2022 йилларда тайёрланган тузилмаларнинг рейтинги асосида нефт ва газ бўйича геологик қидирув ишларини геологик-иқтисодий асослаш» (2023) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Бешкент эгилмасининг геологик тузилишининг хусусиятларини аниқлаш ва углеводород ресурс базасини кўпайтириш истиқболларини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Бешкент эгилмасининг геологик ва геофизик ўрганилганлигини таҳлил қилиш, геологик тузилишини, шунингдек, нефтгазлилик салоҳияти истиқболларини аниқлаштириш;

Бешкент эгилмасининг углеводород хом ашё базаси ҳолатини баҳолаш натижаларини таққослаш;

башоратли ресурсларни, истиқболли ресурсларни ва дастлабки баҳоланган захираларни саноатга доир тоифалардаги захираларга ўтказиш коэффициентларини аниқлаш;

Бешкент эгилмасидаги мавжуд конлар ва истиқболли объектлар фонди ҳисобига углеводород хом ашёсининг ресурслари базасини ошириб бориш истиқболларини баҳолаш;

башоратли ресурслар ҳисобига саноат миқёсидаги углеводород хом ашёси захираларини эҳтимолий ўстиришни баҳолаш;

геологик-қидирув ишларининг устувор йўналишлари ва объектларини аниқлаш ва уларни амалга оширишнинг геологик-иқтисодий самарадорлигини баҳолаш;

янги тутқичларни аниқлаш ҳисобига хом ашё базасини ўстириш имкониятини баҳолаш ва уларда геологик-қидирув ишларини бажаришнинг геологик-иқтисодий самарадорлигини дастлабки баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Бухоро-Хива минтақасидаги Бешкент эгилмасининг мезозой ёшидаги нефтгазли ва нефтгазга истиқболли ётқизиқлари олинган.

Тадқиқотнинг предметини Бешкент эгилмасининг углеводород ресурс базасини ошириш истиқболларини асослаш ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация ишида геологик ва геофизик тадқиқот усуллари мажмуаси, жумладан, структурали-тектоник хариталаш ва нефть ва газни геологик районлаштириш, сейсмик кидирув ишлари натижаларини таҳлил қилиш ва шарҳлаш УЧН-2Д, УЧН-3Д, чуқур бурғулаш ва синов, қудуқлардаги геофизик тадқиқот усуллари, олдинги тадқиқотлар маълумотларини таҳлил қилиш, шунингдек, углеводород базасининг мумкин бўлган ўсишини баҳолаш учун математик статистика усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

Бешкент эгилмасидаги мезозой ётқизикларининг стратиграфик мажмуалари устки юзаси бўйлаб геологик тузилишининг структурали-тектоник хусусиятлари аниқланган;

углеводород захираларининг турлича баҳоланиши ва ортиши натижаларини, шунингдек, ресурс базасини саноат миқёсидаги тоифаларга айлантириш коэффициентларини қўллаш асосида башорат қилинаётган ресурсларни қайта баҳолаш зарурлиги исботланган;

Бешкент эгилмасининг углеводород конларини тутқичлар генетик турлари бўйича таснифлаш бажарилган, бу таснифлаш ўхшаш объектларни танлаш ишлаб чиқилган;

башорат қилинган углеводород ресурсларини тақсимлаш ва уларни қайта баҳолашдан келиб чиқиб, уларнинг концентрация даражасини ҳисобга олган ҳолда Бешкент эгилмасидаги мезозой қатламларининг нефть ва газга салоҳияти ва истиқболлиги харитаси ишлаб чиқилган;

уч ўлчовли геологик моделлар асосида углеводород уюмларини топиш учун истиқболли майдонлар ва объектларни ажратиш орқали Бешкент эгилмасининг углеводородга махсулдорлик салоҳиятини ошириш истиқболлари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

Бешкент эгилмасидаги куйи бўр даври, ўрта-юқори юра даври ва куйи-ўрта юра даври ётқизикларини уч ўлчамли геологик моделлаштириш асосида, нефть ва газ конларини излаш учун истиқболли зоналар аниқланган;

2023 йил 1 январидagi ҳолатига кўра, Бешкент эгилмасининг юра даври ётқизикларининг башоратли ресурслари баҳоланган;

башоратли ва истиқболли ресурсларни, ҳамда дастлабки баҳоланган захираларни саноат миқёси тоифалардаги захираларга ўтказиш коэффициентлари асослаб берилган;

Бешкент эгилмасида углеводород хом ашёси захираларини ўстириш имконияти асослаб берилган ва баҳоланган;

Бешкент эгилмасида очилган углеводород хом ашёси конларини генетик турлари бўйича таснифлаш бажарилган;

геологик-қидирув ишларини ўтказиш учун тайёрланган объектларнинг рейтинги аниқланган ва тахминий геологик-иқтисодий самарадорлиги баҳоланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги 16000 пог. км дан ортик ҳажмдаги УЧН-2D сейсмик қидирув ишларининг, 6500 км² дан ортик ҳажмдаги УЧН-3D маълумотлари билан ва 500 дан ортик чуқур қудуқларни бурғилаш ва қудуқларда геофизикавий тадқиқотларни ўтказиш тасдиқланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Бешкент эгилмасининг геологик тузилишининг хусусиятларини аниқлаш, мезозой қатламларининг асосий стратиграфик комплексларини структурали-тектоник моделлаштириш ҳамда углеводород заҳиралари ва ресурсларини кўпайтириш истиқболларини илмий асослаш билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг натижаларининг амалий аҳамияти Бешкент эгилмасининг геологик тузилишини батафсил ёритиб бериш, башорат қилинаётган углеводород ресурсларини қайта кўриб чиқиш, нефт ва газ салоҳиятини баҳолаган ҳолда истиқболли объектларни ажратиш, углеводородлар ресурслари ва заҳираларини кўпайтириш мақсадида геологик қидирув ишларининг кейинги йўналишларини белгилашга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бешкент эгилмасининг геологик тузилишининг хусусиятларини аниқлаштириш ва истиқболли углеводород хомашёсининг заҳиралар базасини ошириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Янги Нишон, Халқобод, Намозбой (терриген юра ётқизиклари) ва Бўзахур (терриген юра ётқизиклари) тузилмаларини излов бурғилаш учун тайёрлаш юзасидан тавсиялар «Ўзбекгеофизика» АЖ нинг ишлаб чиқаришига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Тоғ-кон саноат ва геология Вазирлигининг 2024 йил 20 сентябрдаги 08-3518-сон маълумотномаси). Натижада, С₃ тоифасидаги 8,9 млн. т.ш.ё. миқдорида истиқболли ресурсларга эга бўлган Бўзахур (терриген юра) структураси чуқур бурғилашга тайёрлаш имконини берган;

03-ГР шаклида жамланадиган ахборотни оптималлаштириш мақсадида, баъзан тасдиқловчи геологик-геофизикавий маълумотлар мавжуд бўлмаган ёки мос келмайдиган истиқболли тузилмалар бўйича 03-ГР шаклига ўзгартиришларни киритиш юзасидан тавсиялар «Ўзбекнефтгаз» АЖнинг ишлаб чиқаришига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Тоғ-кон саноат ва геология вазирлигининг 2024 йил 20 сентябрдаги 08-3518-сон маълумотномаси). Натижада, Ўзбекистон Республикасида нефт ва газ конларини излаш бўйича истиқболли структураларнинг йиғма фондидаги майдонларнинг ҳолатини ва ўрганилганлик даражасини тузатиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларини апробацияси. Тадқиқот натижалари 6 та халқаро ва 4 та республика даражасидаги илмий-амалий анжуманларида апробациядан ўтган.

Тадқиқот натижаларини эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуида 19 та илмий иш нашр этилган. Шулардан 1 та монография ва Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг докторлик

диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан республика нашрларида 3 та ва хорижий журналларда 4 та мақола нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация ишининг таркиби кириш, 4 та боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 119 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ишнинг долзарблиги ва тадқиқот мавзусининг муҳимлиги асосланиб, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ва уларни ҳал қилиш йўллари таърифланган. Тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мувофиқлиги келтирилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган. Олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, иш натижаларининг амалиётда жорий этилиши очиб берилган, нашр этилган ишлар тўғрисидаги маълумотлар ва диссертациянинг тузилиши келтирилган.

Диссертациянинг **«Бухоро-Хива минтақасидаги Бешкент эгилмаси ҳудудининг геологик-геофизикавий ва бурғилаб ўрганилганлигининг ҳолати»** деб номланган биринчи бобида тадқиқот ҳудудида ўтказилган геологик ва геофизикавий ишларнинг ҳамда унинг бурғилаш орқали ўрганилганлиги шарҳи келтирилган.

Ушбу бобда Бухоро-Хива минтақаси, ва шу жумладан, Бешкент эгилмаси ҳудудининг геологик тузилишини ўрганишга ва нефтгазлилиги истиқболларини баҳолашга катта ҳисса қўшган тадқиқотчилар тўғрисида маълумот берилган, уларнинг ичида қуйидагиларни алоҳида қайд этиш мумкин: А.М. Акрамхўжаев, А.А. Абидов, А.Р. Хўжаев, А.А. Бакиров, А.В. Киршин, Б.Б. Таль-Вирский, Г.С. Абдуллаев, Х.Х. Миркамалов, М.Э. Эгамбердиев, А.Х. Нугманов, Ш.Д. Давлатов, В.Д. Ильин, В.П. Алексеев, М.Х. Арифжанов, П.У. Ахмедов, Б.Б. Ситдиқов, Р.А. Габрильян, Ф.Г. Долгополов, З.С. Ибрагимов, А.Г. Ибрагимов, В.И. Троицкий, Г.Б. Евсеева, Х.К. Исматуллаев, С.К. Салямова, У.Х. Хакимов, Н.К. Эйдельмант, Р.Т. Зокиров, Н.Ш. Хайитов, И.Т. Бойқобилов, Ш.С. Раджабов, Б.И. Хожиев, Л.Н. Сафонова ва бошқалар.

Ҳозирги пайтга келиб тахминан 8 минг км² майдонни эгаллаган Бешкент эгилмаси ҳудудида геофизикавий усуллар (АЕТУ, СТКУ, УЧН-2D ва 3D) билан биргаликда, тузилмавий ва чуқур излов ва қидирув бурғилаш қўлланилган ҳолда, режали геологик тадқиқотлар ўтказилган, натижада эгилманинги чуқур геологик тузилишини ўрганиш ҳамда нефть ва газ конларини аниқлаш имконини берган. Ушбу ҳудуднинг бурғилаш ёрдамида ўрганилганлиги даражаси юқори бўлса-да, жуда нотекис жойлашган. Жами 500 тадан ортиқ излов-қидирув ва параметрик кудуклар бурғиланган, улардан 380 та кудук конларда бурғиланган. Бешкент эгилмасининг кудуклар билан умумий бурғилаб ўтилиши 1702,6 минг пог. м. га яқин бўлган. Ҳудуднинг чуқур бурғилаш орқали ўрганилганлиги 15,3 км²/кудукқа тенг.

Бешкент эгилмасида карбонат ётқизиклари ётишининг шарт-шароитларини ўрганиш учун, юқори кўламда батафсил текширувчи сейсмик қидирув тадқиқотларининг қўлланиши зарур бўлади. Бу ҳудудда ишлаш тажрибаси шуни кўрсатадики, батафсил сейсмик қидирув ишлари янги конларни қайта тайёрлаш ва аниқлаш имконини бери, масалан: Пукли-Чўлқувар, Манғит-Шеркент, Марказий Янгикент-Рубойи, Жанубий Жомбулак-Туртсари ва бошқалар.

Диссертациянинг «**Бешкент эгилмасининг геологик тузилиши ва нефтгазлилиқ хусусиятлари**» деб номланган иккинчи бобида, унда Бешкент эгилмасидаги геологик кесимнинг литологик-стратиграфик тавсифи, унинг тектоникаси ва нефтгазлилиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Бешкент эгилмаси эпигерцин Турон платформасининг энг йирик тектоник элементларидан бири Амударё синеклизасининг шимоли-шарқий ёнбағрида, Бухоро-Хива минтақасининг жануби-шарқий қисмида жойлашган.

Бу ерда, чўкинди қоплама (ғилоф) ва бурмали пойдевор (фундаменти) ўртасидаги чегара юзаси юра даврига мансуб терриген формациянинг таги билан мос келади. Ювилиш хусусияти, бурчак ва стратиграфик номувофиқлиги мавжуд бўлган чўкинди ғилофи, баъзи ҳолатларда, интрузив жинслар, бошқа ҳолатларда – эффузив жинслар, учинчи ҳолатларда – вулканик жинслар, тўртинчи ҳолатда – юра давридан аввалги (карбон давридан перм-триас давригача) нормал чўкинди жинслар устида ётади.

T2 (XIII горизонт), T6 (карбонатли юра устки юзаси) ва T7 (терриген юра устки юзаси) га тўғри келган қайтарувчи горизонтлар бўйича бажарилган структуравий қурилишлар уларнинг умумий ўхшашлигини тасдиқлайди. Карбонат ва терриген юра юзасини мураккаблаштирувчи тектоник ёриқларнинг мавжудлиги ва узунлиги бундан мустасно бўлиб, улар бўр ётқизикларида деярли учрамайди. Бундан ташқари, қуйи бўр ётқизиклари бўйича структуралар режалари асосий тектоник элементларнинг янада текис тузилиши ва силликланганлиги билан тавсифланади.

Қуйи-ўрта юра даври терриген ётқизикларининг устки қисми бўйича структуравий харитада тектоник жараёнлар билан боғлиқ бўлган ва натижада кўплаб антиклинал кўтарилишлар ва уларни ажратувчи эгилмалар ва дизъюнктив тектоник бузилишлар билан мураккаблашган етарлича табақалашган морфология акс этади. Локал кўтарилмалар боғлиқ характерга эга ва палеозой комплекси морфологияси билан боғлиқ бўлиб, кескин табақалашган юрагача бўлган жинслар комплекси учун текисловчи ролини ўйнайди.

Бешкент эгилмаси ҳудудида юра терриген ётқизикларининг устки қисми бўйича бир қатор ижобий структуралар ажралиб туради, улар юқорида жойлашган юра карбонат ётқизикларидаги мавжуд конларга (Шўртан, Ойдин, Чўнагар, Нишон ва ҳ.к.) ва юра карбонат қатлами ҳажмидаги ҳали конь бўлмаган тутқичларга (Турункул, Қирққинчак, Алачаван ва ҳ.к.) мос келади.

Ўрта-юқори юра даври карбонат ётқизикларининг устки қисми бўйича структуравий харитада, юра даври терриген ётқизиклари устки қисми каби,

кўп сонли ижобий локал структуралар (Шўртан, Ойдин, Чўнагар, Нишон, Турсари ва бошқалар) ва пликатив ва дизъюнктив характердаги тектоник элементлар билан мураккаблашган структуравий юзанинг табақалашган характери кузатилади.

Умуман олганда, ўрта-юқори юра даври карбонат ётқизиклари ва қуйи-ўрта юра даври терриген ётқизикларининг структуравий режаларини таққослаш уларнинг умумий мерос хусусиятларини намоён этади. Бироқ, юра даври терриген ётқизикларининг юқори қисми бўйича структуравий режа анча кескин кўринишга эга. Бу ҳолат, асосан, палеозой ҳосилаларининг кескин фарқланувчи юзаси терриген юра ётқизиклари томонидан текисланиши билан боғлиқ.

Қуйи бўр даври терриген ётқизикларининг структуравий модели тектоник жиҳатдан нисбатан барқарор морфологияга эга бўлиб, сезиларли даражада кам антиклинал тутқичлар (Жилимчи, Чорғумбоз, Ҳилол, Сирли, Исавой ва бошқалар) ва уларни ажратиб турувчи ботикликлар билан мураккаблашган. Айрим маҳаллий кўтарилмалар мерос хусусиятга эга бўлиб, ўрта-юқори юра даври карбонат формацияси кесимидаги антиклинал тутқичлар билан боғланган, уларнинг баъзиларига углеводород хом ашёси конлари алоқадор. Хариталанган тектоник бузилишларнинг камлиги дала сейсмик қидирув маълумотларини талқин қилишда уларни аниқлашнинг мураккаблиги билан боғлиқ.

Бешкент эгилмаси ҳудудида бажарилган геологик-геофизикавий тадқиқотларнинг натижаларига кўра, фақат ўрта-юқори юра давридаги карбонат ётқизиклари кесимида нефтгазга маҳсулдорлик аниқланган. Бунда, бўр ва юра давридаги терриген ётқизикларининг маҳсулдорлиги аниқланмаган, ҳолбуки ёндош ҳудудларда уларнинг мавжудлиги исботланган эди.

Чоржўй босқичи ҳудудида бўр даври ётқизикларида углеводородларнинг мавжудлиги масаласи ҳам мунозарали ҳисобланади. Бу масалада икки хил нуқтаи назардан келиб чиққан фикрлар мавжуд. Тадқиқотчиларнинг бир гуруҳи бўр давридаги ётқизикларни мустақил нефт-газ ҳосил қилувчи қатламларга эга деб ҳисоблайди, ва ўз нуқтаи назарига ушбу ётқизикларнинг таркибини геокимёвий ўрганиш маълумотлари, кесимларида углеводородларни ярата олиши мумкин бўлган органик модданинг (ОМ) юқори миқдори бўлган катта қалинликдаги гил қатламлари борлиги ва қўшни Туркманистон Республикасида туз устидаги бўр давридаги ётқизикларда йирик ва ҳатто ноёб конлар ҳамда Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги Газли конининг мавжудлиги каби маълумотларларни далил қилиб келтиради. Тадқиқотчиларнинг бошқа гуруҳи бўр давридаги ётқизикларда УВ йиғилиши ҳолатларини иккиламчи, яъни туз-ангидритли формациясининг яхлитлиги бузилган участкаларида юра ётқизикларидан юқорига УВ миграцияси натижасида ҳосил бўлган деб ҳисоблайди.

Терриген юра ётқизиклари қисман ёки тўлиқ даражада 87 та қудуқ билан жами 9,6 минг метрга очилган, бу эса қаралаётган ҳудуд бўйлаб умумий

бурғилаб ўтишдан 0,6% қисмини ташкил этади. Бунда, терриген юра ётқизикларидаги синаш ишлари бу ётқизиклар очилган 87 та кудукдан фақат 18 тасида (20,7%) ўтказилган. Бунда энг яхши натижалар №1 Чунагар кудуғида олинган, бу ерда 14 мм штуцерда 84,8 минг м³/сут дебит миқдорида саноат миқёсидаги газ оқими олинган, №25 Шуртан кудуғининг 3891-3882 м оралиғида 8 минг м³/сут гача миқдорда газ оқими олинган. Шунингдек, №1-Бахористон, №1 Жанубий-Жилинская, №1П Янгиарик, №1 Янги Наистан кудукларида нисбатан кичик газ оқимлари олинган.

Ўрганилаётган ҳудудда палеозой комплексининг тоғ жинслари қисман 4 та (№1 Джилимчи, №6 Шимолий Қамаш, №1П Янгиарик, №1 Бахористон) кудукларида умумий қалинлиги 545 м га очилган, улардан фақат №1 Бахористон кудуғида 422 м (77,4%) га очилган. Бешкент эгилмаси ҳудудида палеозой комплексининг ҳосилаларида синаш ишлари олиб борилмаган, шу сабабли уларнинг нефтгазлилик истиқболлари ҳақида гапириш мушкул бўлади, ҳолбуки ушбу комплексда ўрганилаётган ҳудуднинг башоратли ресурсларидан 76,4% қисми жамланган.

Бешкент эгилмаси (БХМ бўйича жами захиралардан 24,9%) ҳозирги пайтда Бухоро-Хива минтақасида саноатга доир тоифаларга мансуб углеводородларнинг жами бошланғич захиралари бўйича Денгизкўл кўтарилишидан кейин (36,5%) иккинчи ўринда туради.

Диссертациянинг «**Бешкент эгилмасининг углеводород хом ашёси ресурслари базасининг замонавий ҳолати ва уни ўстириш истиқболлари**» деб номланган учинчи бобида, унда Бешкент эгилмасидаги конларни генетик типлари бўйича таснифлаш натижалари келтирилади, ҳамда хом ашё базасининг ҳозирги ҳолати ва уни ўстириш истиқболлари ҳақидаги маълумотлар таҳлил қилинади.

Бухоро-Хива минтақаси Бешкент эгилмасининг углеводород конлари, ушбу амалга оширилган таснифлашга мувофиқ, иккита синфга: тузилмавий (40 бирлик) ва рифоген (14 бирлик) синфларига гуруҳланади. Ушбу тасниф тайёрланадиган тузилмаларда истиқболли ресурсларни баҳолашда ўхшаш объектларни танлашда асослаш манбаси бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Дастлабки баҳоланган углеводород захираларини саноат миқёсидаги захираларга ўтказиш (0,88), истиқболли ресурсларни саноат миқёси тоифалардаги захираларга ўтказиш (0,45) ва башоратли ресурсларни саноат миқёсидаги захираларга ўтказиш (0,50-0,65) коэффициентларини ҳисоблаш ишлари шуни кўрсатадики, уларнинг охиргиси орттириб кўрсатилган қийматга эга бўлиб, биринчи навбатда, ҳажмли-генетик усул билан углеводородларнинг башоратли ресурсларини кўпроқ томонга қайта баҳоланишни талаб қилади.

Башоратли ресурсларни саноат миқёсидаги захира тоифаларига ўтказиш коэффициенти орттириб кўрсатилган қийматга эга эканлиги, башоратли ресурсларни баҳолаш маълум эҳтиёткорлик билан бажарилганлигидан далолат бериши мумкин. Бунда, уларнинг катталигига турли йилларда башоратли ресурсларни баҳолаш маълум ноёб ва йирик углеводород конларини, шу жумладан, Шўртан ва бошқа шу каби конларни ҳисобга олмаган ҳолда

бажарилгани таъсир қилган бўлиши мумкин, деган фикр ҳам мавжуд.

Геологик аналогиялар коэффицентларини қўллаган ҳолда, нисбий зичликлар услуби асосида, Бешкент эгилмаси ҳудудида жойлашган барча газ ва нефт ҳудудлари бўйича углеводород хом ашёсининг башоратли ресурсларини миқдорий баҳолаш ишлари бажарилган. Бу баҳолаш барча мавжуд объектларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиб, натижада дастлабки баҳоланган ресурсларнинг миқдори уларни охирги (01.01.2020 йилдаги) баҳолашга нисбатан 65% га, ёки 218,5 млн.т.у.т. га ўсди.

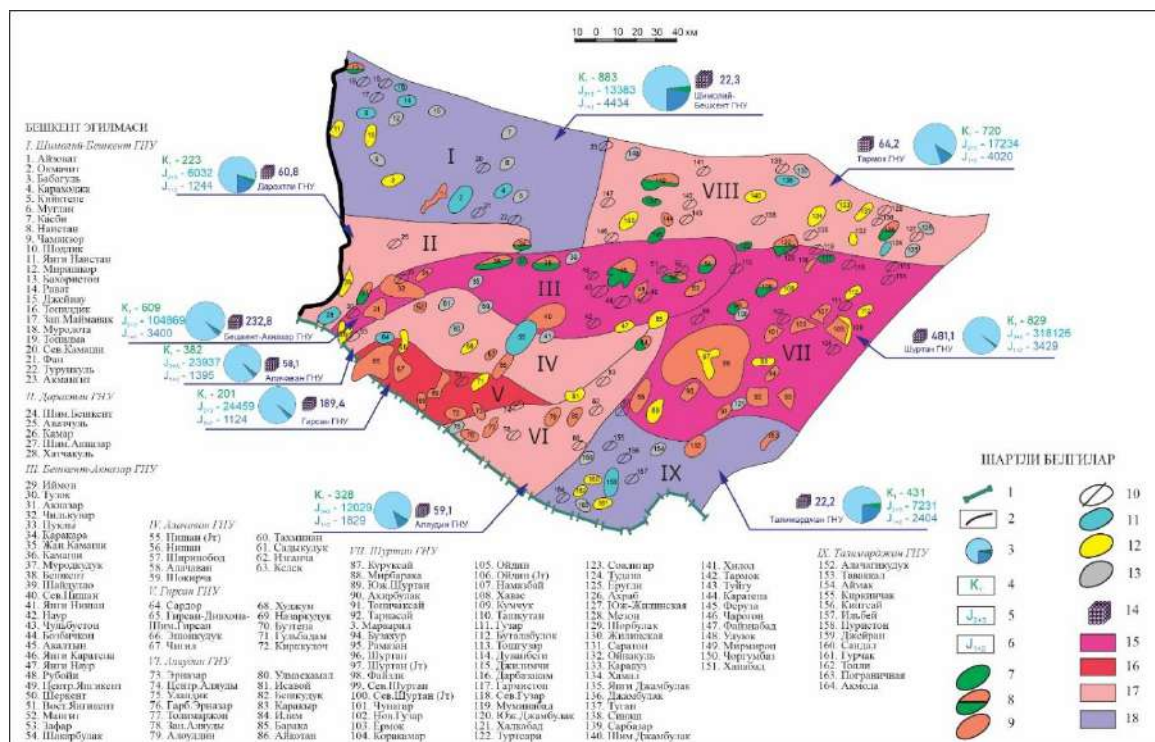
Ушбу баҳолаш натижалари асосида Бешкент эгилмасининг мезозой комплексини нефтгаз геологик районлаштириш схемаси ишлаб чиқилган (1-расм).

Мавжуд хом ашё базаси ҳисобига саноат миқёсидаги тоифаларда захираларнинг эҳтимолий ўсишини баҳолаш ишлари ҳам бажарилиб, ушбу баҳолаш, Бешкент эгилмасида геологик-қидирув ишларини муваффақиятли ўтказиш натижасида саноат миқёсидаги тоифаларда захираларнинг 339,4 млн. т.у.т. миқдорида ўсишини кутиш мумкин эканлигини кўрсатди. Бу қийматлар ушбу диссертация иши доирасида ҳисобланган башоратли ва истиқболли ресурсларни саноат миқёсидаги тоифалар захираларига ўтказиш коэффицентларини ҳисобга олган ҳолда асослаб берилган, бу коэффицентлар 0,23 ни ташкил қилган.

Диссертациянинг «**Геологик-қидирув ишларини ўтказиш учун устувор йўналишларини ва биринчи навбатдаги объектларни аниқлаш**» деб номланган тўртинчи бобида, унда нефт ва газ бўйича геологик-қидирув ишларининг устувор йўналишлари тўғрисида маълумот келтирилган ҳамда Бешкент эгилмасининг истиқболли объектларининг рейтинги белгиланган. Ушбу бобда шунингдек янги тутқичларни аниқлаш ҳисобига хом ашё базасини ўстириш имконияти баҳоланган.

Бешкент эгилмаси ҳудудида ўрта-юқори юра давридаги карбонат ётқизиклари асосий излаш объекти бўлиб қолмоқда, қўшимча объекти эса – қуйи бўр (K_1) ва қуйи-ўрта юра (J_{1+2}) давридаги терриген ётқизиклари ҳисобланади. Кўпгина тадқиқотчилар қуйи бўр (K_1) ва қуйи-ўрта юра (J_{1+2}) давридаги ётқизикларнинг нефтгазлилиги истиқболлари ҳақидаги фикрларга қўшилади, уларнинг қарашларида фақат нефтгаз ҳосил бўлиши ва нефтгаз йиғилиши масалалари юзасидан ўзаро фарқлар мавжуд.

Қуйи бўр давридаги XIII горизонтнинг устки юзаси бўйича, ўрта-юқори юра давридаги карбонат ётқизикларининг устки юзаси бўйича ва қуйи-ўрта юра давридаги терриген ётқизикларининг устки юзаси бўйича, тузилмавий асосларда нефтгазлилиқ башорати кўрсатилган хариталарнинг ишлаб чиқилган тўплами натижаларига кўра, нефт ва газ конларини излаш ва очиш юзасидан истиқболли участкалар (Турункўл, Толимаржон-Аляуди, Рубойи-Шеркент, Чилқувар-Изганчи ва бошқалар) аниқланган, бу эса УЧН-2D ва УЧН-3D сейсмик қидирув ишларини ўтказиш орқали, кейинчалик чуқур қудуқларни бурғилаш йўли билан, геологик-қидирув ишларининг йўналишларини аниқлаш имконини берган.



1 Расм. Бешкент эгилмаси мезозой комплекси нефтгазлилигини геологик районлаштириш схемаси.

Муаллиф: Хмиров П.В., 2024 й.

1 - Ўзбекистон Республикаси чегараси; 2 - газ ва нефтли участкаларнинг чегаралари; 3 - башорат қилинаётган ресурсларни тақсимланиши; 4 - қуйи бўр даврининг терриген қатламлари; 5 – ўрта-юқори юра даврининг карбонат қатламлари; 6 – қуйи-ўрта юра даврининг терриген қатламлари; 7 - нефть конлари; 8 - нефтгазли ва нефтгазконденсатли конлар; 9 - газ ва газконденсат конлари; 10 - салбий натижалар билан бурғулашдан чиқарилган структуралар; 11 - излов бурғулаш учун тайёрланган структуралар; 12 - бурғулашда бўлган структуралар; 13 - аниқланган структуралар; 14 - ресурс зичлиги (млн т.ш.ё./км²); 15 - башорат ресурслари концентрациясининг I тоифаси (200 дан ортиқ) (минг т.ш.ё./км²); 16 - башорат ресурслари концентрациясининг II тоифаси (100-200 дан ортиқ) (минг т.ш.ё./км²); 17 - башорат ресурслари концентрациясининг III тоифаси (50-100 дан ортиқ) (минг т.ш.ё./км²); 18 - башорат ресурслари концентрациясининг V тоифаси (10-30 дан ортиқ) (минг т.ш.ё./км²).

Шунингдек, Бешкент эгилмаси худудида бурғулаш учун тайёрланган тузилмаларнинг кўпчилиги, у ёки бу даражада, эҳтимолӣ равишда истиқболли эканлиги ва бурғулаш учун тавсия этилганлиги ҳақида хулоса қилинган. Лекин, дастлабки баҳолашга кўра, айрим ажратиб кўрсатилган биринчи навбатдаги объектлар (Хатчақўл, Карвонгузар, Нуристон) юқори устуворликка эга бўлади. Бунда, Бешкент эгилмасида ер қаъридаги 1 т.ш.ё. УВ-хом ашёси захираларини тайёрлашнинг таннархи ўртача 3,86\$ қийматни ташкил этади, бу эса етарлича самарали кўрсаткич бўлиб, умуман олганда, Бухоро-Хива минтақаси бўйича умумий кўрсаткичга таққослаганда мос келади (3,6\$).

Объектларда биринчи навбатдаги геологик-кидирув ишларини ўтказиш учун самарадорлиги бўйича уларнинг рейтингини аниқлаш мақсадида, мавжуд бўлган (аниқланган ва чуқур бурғилаш учун тайёрланган) истиқболли тузилмалар фондининг, ҳамда аниқланиши юзасидан эътиборни жалб этган объектларнинг мажмуий таҳлили бажарилган. Муаллиф нефть ва газ уюмларини кидириш мақсадида геологик-кидирув ишлари учун устувор ҳудуд ва объектларни танлашнинг геологик мезонлари рўйхатини белгилаб берган. Мезонлар орасида қуйидаги: Бешкент эгилмасининг ўрта-юқори юра даврининг карбонат қатламлари ва қуйи бўр ва қуйи-ўрта юра даврининг терриген қатламларида, шу жумладан уч ўлчамли шаклда бажарилган структурали тузилишлар амалга оширилди, бу эса истиқболли ҳудудлар ва намунали турдаги (шу жумладан тузилмалар бузилишлар билан мураккаблашган) объектларни аниқлаш имконини беради; юра карбонат формацияси ҳажмида тўсиқ риф тизими қатламлари мавжудлиги, унинг ҳажмида юқори қалинликдаги, излов майдонида сезиларли захираларни яратишга қодир бўлган юқори ғовакли коллекторлар бўлиши мумкин; нефть-газ комплексларига миграция йўллари ёки нефть ва газ конларини саралаш учун хизмат қилиш мумкин бўлган нефть ва газга истиқболли тутқичларни мураккаблаштирадиган узилмалар бузилишлар мавжудлиги; юқори ёки пастда жойлашган стратиграфик жинс комплексларида углеводородларнинг аниқланган саноат миқёсидаги уюмларнинг мавжудлиги; бир вақтнинг ўзида бир нечта стратиграфик комплекслар асосида истиқболли объект ичидаги антиклиналь тутқични аниқлаш; муаллиф томонидан башорат қилинаётган углеводород ресурсларини қайта баҳолаш натижасига кўра, башорат қилинадиган ресурсларнинг ўртача ва юқори зичлиги мавжуд бўлган ҳудудда нефть ва газга истиқболли объектни жойлаштириш; бўр қатламларининг нефть ва газлилигини башорат қилишда туз-ангидрит қатламининг нисбатан кичик қалинлиги каби мезонлар ажратилади.

Умуман олганда, биринчи навбатдаги объектлар сифатида 6 та башорат қилинаётган объектлар (Келек (Ў), Шаркий Ойдин, Шимолий Қирққулоқ, Исавой (Ў), Жанубий Ойқўтан, Шимолий Хилол), 2 та аниқланган объект (Янги Нишан ва Халқобод) ва чуқур бурғилаш учун тайёрланган 3 та тузилма (Хатчакўл, Карвонгузар ва Нуристон) ажратиб кўрсатилган, уларда C_3 тоифасидаги жами баҳоланган истиқболли ресурслари ҳажми 57,3 млн. т.у.т., шу жумладан эркин газ – 47,3 млрд.м³ ва ҳудуддан олинадиган конденсат – 1,7 млн. т. миқдорида аниқланган.

ХУЛОСА

Бешкент эгилмасининг геологик тузилиши хусусиятларини, ҳамда углеводород хом ашёси ресурслари базасини ўстириш истиқболларини аниқлаш бўйича фалсафа доктори (PhD) унвони учун тайёрланган диссертация иши доирасида ўтказилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар қилинган:

1. Бешкент эгилмаси доирасида, углеводородларнинг башоратли ресурсларини қайта баҳолаш натижасига кўра, асосий излов объекти ўрта-юқори юра даври карбонат ётқизиқлари бўлиб қолмоқда, қуйи бўр (K_1) ётқизиқлари ва қуйи-ўрта юра (J_{1+2}) даври терриген ётқизиқлари эса нефть ва газ конларини излаш учун истиқболли ҳисобланади.

2. T_2 (XIII горизонт), T_6 (карбонат юра юзаси) ва T_7 (терриген юра юзаси) га боғлиқ бўлган қайтарувчи горизонтлар бўйича амалга оширилган структурали тузилмалар уларнинг конформ тузилишини тасдиқлайди. Карбонат ва терриген юра ётқизиқлар юзасини сезиларли даражада мураккаблаштирадиган, бўр ётқизиқларида деярли йўқ бўлган тектоник узилмаларнинг мавжудлиги ва узунлиги истиснодир. Бундан ташқари, қуйи бўр ётқизиқлари бўйича структуравий режа асосий тектоник элементларнинг янада эгилувчан тузилиши ва текислиги билан тавсифланади.

3. Бешкент эгилмасида захиралар ва истиқболли ресурслар ҳаракатининг таҳлили дастлабки баҳоланган захираларни саноат миқёсидаги тоифалар захираларига ўтказиш (0,88), истиқболли ресурсларни саноат миқёсидаги тоифалар захираларига ўтказиш (0,45) ва башоратли ресурсларни саноат миқёсидаги тоифалар захираларига ўтказиш (0,50-0,65) коэффициентларини аниқлаш имконини берди, бу эса башоратли ресурсларни қайта ҳисоблаш зарурлиги тўғрисида хулоса қилиш имконини яратди.

4. Бешкент эгилмаси конларини генетик типлар бўйича таснифлаш бажарилди, улар иккита синфга: таркибий (оддий ва бузилишсиз тузилишдаги, ва узилишли дислокация билан мураккаблашган) ва рифоген (битталик ёки гуруҳли) типлари таркибига гуруҳланади.

5. Геологик аналогиялар коэффициентларини қўллаган ҳолда, нисбий зичликлар услубиёти асосида, унда мавжуд бўлган барча объектларни ҳисобга олган ҳолда, Бешкент эгилмасининг худуди доирасида жойлашган барча ГНМ лар бўйича углеводород хом ашёси башоратли ресурсларини миқдорий баҳолаш бажарилди, бунинг натижасида дастлабки баҳоланган ресурсларнинг миқдори уларни охириги (01.01.2020 йилдаги) баҳолашга нисбатан 65% га, ёки 218,5 млн.т.у.т. га ўсди.

6. Устувор вазифа сифатида 6 та башорат қилинаётган объектлар (Келек (Жт), Шарқий Ойдин, Шимолий Қирккулоч, Исавай (К), Жанубий Ойкўтан, Шимолий Хилол), 2 та аниқланган объектлар (Янги Нишон ва Халқобод) ва 3 та чуқур бурғилашга тайёрланган структура (Хатчакўл, Карвонгузар ва Нуристон) ажратилди, S_3 тоифадаги умумий тахминий истиқболли ресурслари ҳажми 57,3 миллион тонна шартли ёқилғини ташкил этади, бунинг учун геология-қидирув ишларини, шу жумладан УСХН-3Д сейсмик қидирув ишларини ўз ичига олган излов қудуқларини бурғулашни амалга ошириш тавсия этилади.

7. Бешкент эгилмасининг мавжуд муҳим углеводород хомашё базаси саноат миқёсидаги захираларини 339,4 миллион тонна шартли ёқилғи, шу

жумладан эркин газ 235,5 миллиард м³; конденсат - 17,3 миллион тонна; нефт – 29,0 млн.т. миқдорида ошириш имконини беради.

8. Башорат ресурсларининг тасдиқланишини баҳолашнинг турли усуллариини солиштириш асосида Бешкент эгилмаси учун углеводородларнинг башорат ресурсларини баҳолаш билан бассейтли моделлаштириш буйича ишларни олиб бориш тавсия этилади.

**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»**

ХМЫРОВ ПАВЕЛ ВИКТОРОВИЧ

**ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВЫ НАРАЩИВАНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ
УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ БЕШКЕНТСКОГО ПРОГИБА**

04.00.07 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

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

Ташкент – 2025 г.

Тема диссертации доктора философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2022.4.PhD/GM170.

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 Совета (www.ing.uz) и на Информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Богданов Александр Николаевич
доктор геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Долгополов Феликс Геннадьевич
доктор геолого-минералогических наук

Закиров Равшан Тулкунович
кандидат геолого-минералогических наук,
профессор

Ведущая организация:

АО «Узбекгеофизика»

Защита диссертации состоится « 19 » марта 2025 г. в 10:00 часов на заседании Научного совета по присуждению ученых степеней DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 при Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (Адрес: 100164, г.Ташкент, ул. Олимлар, 64-Б. e-mail: igirnigm@ing.uz).

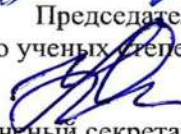
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (зарегистрировано за № 4402). (Адрес: 100164, г.Ташкент, ул. Олимлар, 64-Б, e-mail: igirnigm@ing.uz).

Автореферат диссертации разослан « 27 » февраля 2025 г.

(реестр протокола рассылки № 1 от « 02 » декабря 2024 г.).




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


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


Г.Б. Евсеева
Заместитель председателя Научного семинара
при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.г.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность диссертации. В мире наблюдается тенденция к росту экономического развития стран, сопровождающаяся повышением потребления энергоресурсов, что накладывает определённые требования к наращиванию ресурсной базы. Проблема увеличения углеводородного сырья ставится перед геологоразведочными службами для обеспечения бесперебойной работы топливно-энергетического комплекса, при этом особое внимание уделяется наращиванию темпов прироста запасов нефти и газа за счет освоения вновь открываемых и доразведки ранее открытых месторождений. В связи с этим, одной из приоритетных задач является более детальное изучение разведанных нефтегазоносных регионов с целью наращивания запасов углеводородного сырья путем повышения разведанности ранее открытых месторождений и опоискования новых стратиграфических комплексов, имеющее теоретическое и практическое значение.

В мире ведутся научные исследования по региональному изучению длительно разрабатываемых нефтегазоносных регионов с использованием новых методологий для увеличения и стабилизации добычи углеводородного сырья. В связи с этим особое внимание уделяется разработке бассейновых моделей территорий для регионального прогноза и количественной оценки нефтегазоносности, применения инновационных методик переработки и переинтерпретации геолого-геофизических материалов для построения трёхмерных моделей месторождений для уточнения строения и подсчётных параметров, выявления новых перспективных структур, обоснованию целесообразности опоискования слабо изученных стратиграфических комплексов для поисков новых месторождений углеводородного сырья.

В республике достигаются определённые научные результаты по развитию нефтегазовой отрасли, в том числе увеличению добычных возможностей, внедрению технологий для переработки нефти и газа. Эти и другие меры, предпринимаются для укрепления отрасли и обеспечения энергетической независимости государства. Опираясь на Стратегию развития Нового Узбекистана¹, можно подчеркнуть важность «продолжения реализации промышленной политики, направленной на обеспечение стабильности национальной экономики, увеличение доли промышленности в валовом внутреннем продукте и рост объёма производства промышленной продукции». Исходя из этого, уточнение геологического строения Бешкентского прогиба с прогнозом выявления и подготовки новых объектов для проведения геологоразведочных работ на нефть и газ имеет важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени

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

способствует выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан от 09.07.2019 г. «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью»; от 18.11.2019 г. ПП-4522 «О мерах по совершенствованию системы организации и проведении геологоразведочных работ на нефть и газ»; УП-60 от 28 января 2022 г. «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»; УП-116 от 27 июля 2023 г. «О мерах по эффективной организации государственного управления в сфере горнодобывающей промышленности и геологии в рамках административных реформ», а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми 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).

Степень изученности проблемы. Проблемами изучения геологического строения и оценки перспектив нефтегазоносности Бухаро-Хивинского региона, и, соответственно, исследуемой территории (Бешкентского прогиба), занимались Акрамходжаев О.М., Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Бабаев А.Г., Киршин А.В., Абдуллаев Г.С., Нугманов А.Х., Ситдииков Б.Б., Таль-Вирский Б.Б., Хаин В.Е., Долгополов Ф.Г., Богданов А.Н., Каршиев О.А., Хайитов Н.Ш., Раубходжаева Т.С., Мордвинцев О.П., Ахмедов П.У., Эйдельмант Н.К., Габрильян Р.А., Евсеева Г.Б., Сафонова Л.Н. и многие другие.

Комплексирование геологических исследований с результатами структурного и глубокого поисково-разведочного бурения, а также геофизических работ (МОВ, КМПВ, МОГТ-2D и 3D) позволили изучить глубинное геологическое строение Бешкентского прогиба.

Важным толчком в развитии отрасли стало открытие в регионе таких месторождений, как Камаша, Бешкент и уникального месторождения Шуртан, которые не только доказали промышленную газоносность юрских карбонатных отложений в пределах Бешкентского прогиба, но послужили толчком к развитию нефтегазодобывающих и нефтегазоперерабатывающих мощностей республики, а именно - строительство в 1980 г. Шуртанского газоперерабатывающего завода, а затем в 2001 году – Шуртанского газохимического комплекса. В настоящее время, в рассматриваемом районе, по результатам проведённых геологоразведочных работ открыто более 50 месторождений нефти и газа, что наряду с возросшими потребностями в жидких углеводородах, способствовало строительству завода GTL по производству жидкого синтетического топлива. Однако, с каждым годом становится всё проблематичнее наращивать запасы углеводородов, в её

пределах существуют определенные резервы для дальнейшего приращения запасов углеводородов.

При этом следует отметить, что весь объем промышленных запасов сконцентрирован в юрской карбонатной формации, так как другие нефтегазоносные комплексы, в том числе нижнесреднеюрский, меловой, а также возможно, палеозойский, до сих пор остаются мало опойскованными, в связи с чем перспективность этих отложений и возможность прироста за их счёт запасов приобретает повышенный интерес.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ «Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»: ПД 6-19 Т «Прогноз геологоразведочных работ на нефть и газ на период до 2045 года» (2019); 47-21 УНГ «Обоснование проведения геологоразведочных работ на перспективных структурах, расположенных в пределах Шуртанской зоны, с целью наращивания сырьевой базы углеводородов» (2021); 45-21 УНГ «Мониторинг баз данных «Месторождение» и «Скважина»» (2021); 46-21 УНГ «Оценка геолого-экономической эффективности планируемых ГРП с целью освоения ресурсов УВ на новых объектах территории деятельности АО «Узбекнефтегаз»» (2021); 6-23 УГ «Геолого-экономической обоснование геологоразведочных работ на нефть и газ на основе рейтинга подготовленных в 2020-2022 годах структур» (2023).

Целью исследования является уточнение особенностей геологического строения и обоснование перспектив наращивания ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского прогиба.

Задачи исследования:

анализ геолого-геофизической изученности и уточнение геологического строения, а также перспектив нефтегазоносности Бешкентского прогиба;

сопоставление выполненных оценок состояния сырьевой базы углеводородов Бешкентского прогиба;

определение коэффициентов перевода прогнозных ресурсов, перспективных ресурсов и предварительно оцененных запасов в запасы промышленных категорий;

оценка перспектив наращивания ресурсной базы углеводородного сырья за счёт существующего фонда месторождений, перспективных объектов и прогнозных ресурсов Бешкентского прогиба;

определение приоритетных направлений и объектов для осуществления геологоразведочных работ и оценка геолого-экономической целесообразности их реализации;

оценка возможности наращивания сырьевой базы за счёт выявления

новых ловушек и предварительная оценка геолого-экономической эффективности проведения геологоразведочных работ на них.

Объектом исследования являются нефтегазоносные и нефтегазоперспективные отложения мезозойского возраста Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского региона.

Предметом исследования является обоснование перспектив наращивания ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского прогиба.

Методы исследования. В диссертационной работе применялся комплекс методов геолого-геофизических исследований, включающий структурно-тектоническое картирование и нефтегазогеологическое районирование, анализ и интерпретацию результатов сейсморазведочных работ МОГТ-2D, МОГТ-3D, глубокого бурения и испытания, геофизических исследований в скважинах, анализ материалов предыдущих исследований, а также методы математической статистики для оценки возможного наращивания углеводородной базы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлены структурно-тектонические особенности геологического строения Бешкентского прогиба по кровле стратиграфических комплексов мезозойских отложений;

доказана необходимость переоценки прогнозных ресурсов на основе сравнения результатов различных методик оценки и приростов запасов углеводородов, и оценки коэффициентов перевода прогнозных ресурсов, перспективных ресурсов и предварительно оцененных запасов в запасы промышленных категорий;

разработана классификация месторождений углеводородов Бешкентского прогиба по генетическим типам ловушек, позволяющая обосновать выбор объектов-аналогов;

разработана карта перспектив нефтегазоносности мезозойских отложений Бешкентского прогиба с распределением прогнозных ресурсов углеводородов и степени их концентрации на основе их переоценки;

установлены перспективы наращивания углеводородного потенциала Бешкентского прогиба на основе выполненных трёхмерных геологических построений с выделением перспективных участков и объектов на открытие залежей углеводородного сырья.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

определены перспективные зоны для поисков залежей нефти и газа на основе трехмерного геологического моделирования нижнемеловых, средне-верхнеюрских и ниже-среднеюрских отложений Бешкентского прогиба;

оценены прогнозные ресурсы юрских отложений Бешкентского прогиба по состоянию на 1 января 2023 года;

обоснованы коэффициенты перевода прогнозных и перспективных ресурсов, а также предварительно оценённых запасов в запасы промышленных

категорий;

обоснована и оценена возможность наращивания запасов углеводородного сырья в Бешкентском прогибе;

выполнена классификация открытых в Бешкентском прогибе месторождений углеводородного сырья по генетическим типам;

определены первоочередные подготовленные структуры для проведения на них геологоразведочных работ с оценкой ориентировочной геолого-экономической эффективности.

Достоверность полученных результатов подтверждается материалами сейсморазведочных работ МОГТ-2D, в объёме, превышающем 16000 пог. км и МОГТ-3D, свыше 6500 км², бурения более 500 глубоких скважин и геофизических исследований в скважинах.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в определении особенностей геологического строения Бешкентского прогиба, структурно-тектоническом моделировании основных стратиграфических комплексов мезозойских отложений, научном обосновании перспектив наращивания запасов и ресурсов углеводородного сырья.

Практическая значимость результатов исследования заключается в детализации геологического строения Бешкентского прогиба, переоценке прогнозных ресурсов углеводородного сырья, выделении перспективных объектов с оценкой нефтегазового потенциала, и определения направлений дальнейших поисковых работ с целью наращивания ресурсов и запасов углеводородного сырья.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по уточнению особенностей геологического строения и перспективам наращивания ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского прогиба:

внедрены в производство АО «Узбекгеофизика» рекомендации на подготовку к поисковому бурению выявленных структур Янги Нишан, Халкабад, Намазбай (терригенная юра) и Бузахур (терригенная юра) (Справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан №08-3518 от 20 сентября 2024 года). В результате внедрения подготовлена к глубокому бурению структура Бузахур (терригенная юра) с перспективными ресурсами категории C₃ в количестве 8,9 млн. т.у.т.

внедрена в производство АО «Узбекнефтегаз» рекомендация по внесению изменений в форму 03-ГР по перспективным структурам, на которые отсутствуют или не совпадают подтверждающие геолого-геофизические материалы, с целью оптимизации информации, хранящейся в ней (Справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан №08-3518 от 20 сентября 2024 года). В результате внедрения откорректировано состояние и степень освоённости площадей в сводном

отчёте фонда перспективных структур для поисков месторождений нефти и газа по Республике Узбекистан.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования прошли апробацию на 6 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 19 научных работ. Из них, 1 монография и 7 научных статей, в том числе 3 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторской диссертации.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 119 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность работы и востребованность темы исследования, сформулированы цель, задачи исследования и пути их решения. 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, внедрение в практику результатов работы, приведены сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Состояние геолого-геофизической и буровой изученности территории Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского региона»** приведён обзор проведённых на исследуемой территории геологических и геофизических работ, а также его буровой изученности.

В главе представлена информация о исследователях, которые внесли значительный вклад в изучение геологического строения и оценку перспектив нефтегазоносности территории Бухаро-Хивинского региона и, соответственно, Бешкентского прогиба, среди которых выделяются: А.М. Акрамходжаев, А.А. Абидов, А.Р. Ходжаев, А.А. Бакиров, А.В. Киршин, Б.Б. Таль-Вирский, Г.С. Абдуллаев, Х.Х. Миркамалов, М.Э. Эгамбердыев, А.Х. Нугманов, Ш.Д. Давлятов, В.Д. Ильин, В.П. Алексеев, М.Х. Арифджанов, П.У. Ахмедов, Б.Б. Ситдилов, Р.А. Габрильян, Ф.Г. Долгополов, З.С. Ибрагимов, А.Г. Ибрагимов, В.И. Троицкий, Г.Б. Евсеева, Х.К. Исматуллаев, С.К. Салямова, У.Х. Хакимов, Н.К. Эйдельмант, Р.Т. Зокиров, Н.Ш. Хайитов, И.Т. Бойкобилов, Ш.С. Раджабов, Б.И. Хожиев, Л.Н. Сафонова и др.

К настоящему моменту на территории Бешкентского прогиба площадью около 8 тыс. км² проведены планомерные геологические исследования с применением структурного и глубокого поискового и разведочного бурения в

комплексе с геофизическими методами (МОВ, КМПВ, МОГТ-2D и 3D), которые позволили изучить его глубинное геологическое строение и выявить месторождения нефти и газа. Изученность бурением рассматриваемой территории высокая, но очень неравномерная. Всего пробурено более 500 поисково-разведочных и параметрических скважин, из которых 380 скважин пробурены на месторождениях. Общая проходка по скважинам Бешкентского прогиба составила около 1702,6 тыс. пог. м. Изученность глубоким бурением территории исследования равна 15,3 км²/скв.

Для изучения условий залегания карбонатных отложений в Бешкентском прогибе, необходимо применение высокоразрешающих сейсморазведочных исследований. Опыт работы в этом районе показывает, что детальные сейсморазведочные работы позволили переподготовить и обнаружить новые месторождения, например Пуклы-Чилькувар, Мангит-Шеркент, Центральный Янгикент-Рубойи, Южный Джамбулак-Туртсари и др.

Во второй главе диссертации «Особенности геологического строения и нефтегазоносность Бешкентского прогиба» представлена информация о литолого-стратиграфической характеристике разреза, тектонике и нефтегазоносности Бешкентского прогиба.

Бешкентский прогиб расположен в пределах юго-восточной части Бухаро-Хивинского региона и осложняет северо-восточный борт Амударьинской синеклизы, которая, в свою очередь, является одним из крупнейших тектонических элементов эпигерцинской Туранской платформы.

Поверхность раздела между осадочным чехлом и складчатым основанием (фундаментом) здесь совпадает с подошвой терригенной формации юрского возраста. Осадочный чехол с размывом, угловым и стратиграфическим несогласием залегает, в одних случаях, на интрузивных, в других – на эффузивных, в-третьих – на вулканических, в-четвертых – на нормальных осадочных породах доюрского возраста (от карбона до пермотриаса).

Выполненные структурные построения по отражающим горизонтам приуроченным к Т₂ (XIII горизонт), Т₆ (кровля карбонатной юры) и Т₇ (кровля терригенной юры) подтверждают их общее сходство. Исключением является наличие и протяженность тектонических разломов, в существенном количестве осложняющих поверхности карбонатной и терригенной юры, и практически отсутствующие в меловых отложениях. Кроме того, структурный план по нижнемеловым отложениям характеризуется более пологим строением и сглаженностью основных тектонических элементов.

На структурной карте по кровле терригенных отложений нижне-среднеюрского возраста отображается достаточно дифференцированная морфология обусловленная тектоническими процессами, и, как следствие, осложненная многочисленными антиклинальными поднятиями и разделяющими их прогибами и дизъюнктивными тектоническими

нарушениями. Локальные поднятия носят зависимый характер и связаны с морфологией палеозойского комплекса, и играют нивелирующую роль для резкодифференцированного доюрского комплекса пород.

На территории Бешкентского прогиба по кровле терригенных отложений юры выделяется целый ряд положительных структур, соответствующих в плане существующим месторождениям в вышележащих карбонатных отложениях юры (Шуртан, Ойдин, Чунагар, Нишан и т.д.), так и ловушкам в объеме юрской карбонатной толщи пока не являющимися месторождениями (Турункуль, Кирккинчак, Алачаван и др.).

На структурной карте по кровле карбонатных отложений средне-верхнеюрского возраста, как и по кровле терригенных отложений юры, наблюдается дифференцированный характер структурной поверхности, осложненный многочисленными положительными локальными структурами (Шуртан, Ойдин, Чунагар, Нишан, Туртсари и др.) и тектоническими элементами пликативного и дизъюнктивного характера.

Сопоставление, в целом, структурных планов карбонатных отложений средне-верхнеюрского возраста и терригенных отложений нижне-среднеюрского возраста демонстрирует их общую унаследованность, однако, структурный план по кровле терригенных отложений юры носит более контрастный вид, что связано в первую очередь с нивелированием отложениями терригенной юры резко дифференцированной поверхности палеозойских образований.

Структурная модель терригенных отложений нижнемелового возраста, характеризуется достаточно спокойной в тектоническом плане морфологией, осложненной существенно меньшим количеством антиклинальных ловушек (Джилимчи, Чоргумбаз, Хилол, Сирли, Исавай и др.) и разделяющими их прогибами. Отдельные локальные поднятия носят унаследованный характер и связаны с антиклинальными ловушками в разрезе карбонатной формации средне-верхнеюрского возраста, к отдельным из которых приурочены месторождения углеводородного сырья. Малое количество закартированных тектонических нарушений, связано с трудностями их выделения при интерпретации материалов полевой сейсморазведки.

По результатам ранее выполненных геолого-геофизических исследований в пределах Бешкентского прогиба, установлена нефтегазовая продуктивность только в разрезе карбонатных отложений средне-верхнеюрского возраста. Продуктивность терригенных отложений мелового и юрского возраста не установлена, хотя она доказана на сопредельных территориях.

Вопрос о генезисе углеводородов меловых отложений на территории Чарджоуской ступени является спорным. Существуют две точки зрения по этому поводу. Одна группа исследователей считает меловые отложения самостоятельными нефтегазопродуцирующими толщами, аргументируя свою

точку зрения данными геохимического изучения состава этих отложений, наличием в разрезах значительных по мощности прослоев глин с высоким содержанием органического вещества (ОВ), способных генерировать углеводороды и открытием крупных и даже уникальных месторождений в надсолевых меловых отложениях соседней республики Туркменистан и месторождения Газли на территории Республики Узбекистан. Другая группа исследователей считает скопления УВ в меловых отложениях вторичными, образованными в результате перетока УВ из юрских отложений на участках нарушения сплошности соляно-ангидритовой толщи.

Терригенные юрские отложения частично или полностью вскрыты 87 скважинами всего на 9,6 тыс. метров, что составляет 0,6% от общей проходки бурением по рассматриваемой территории. При этом, испытания терригенной юры проводились лишь в 18 (20,7%) скважинах из 87 вскрывших эти отложения. Наиболее хорошие результаты были получены в скв. №1 Чунагар, где был получен промышленный приток газа дебитом 84,8 тыс.м³/сут на 14 мм штуцере, скв. №25 Шуртан, где в интервале 3891-3882м был получен приток газа до 8 тыс.м³/сут. Также в скважине №1 Бахористон, №1 Южно-Жилинская, №1П Янгиарык, №1 Янги Наистан были получены слабые притоки газа.

Породы палеозойского комплекса на изучаемой территории частично вскрыты 4 скважинами (№1 Джилимчи, №6 Северный Камаша, №1П Янгиарык, №1 Бахористон) на 545 м, из которых 422 м (77,4%) только в скважине №1 Бахористон. Испытания палеозойского комплекса пород в пределах Бешкентского прогиба не проводились, в связи с чем сложно говорить о перспективах их нефтегазоносности, хотя в этом комплексе сосредоточено 76,4% всех прогнозных ресурсов рассматриваемого района.

Бешкентский прогиб в настоящее время занимает второе место (24,9% от суммарных запасов по БХР) после Денгизкульского поднятия (36,5%) по суммарным начальным запасам углеводородов промышленных категорий в Бухаро-Хивинском регионе.

В третьей главе диссертации «Современное состояние и перспективы наращивания ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского прогиба» приводятся результаты классификации месторождений Бешкентского прогиба по генетическим типам, а также приводится информация о текущем состоянии сырьевой базы и перспективах её наращивания.

Месторождения углеводородов Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского региона, согласно выполненной классификации, группируются в состав двух классов: структурный (40 ед.) и рифогенный (14 ед.). Данная классификация может служить источником для обоснования выбора объектов-аналогов при оценке перспективных ресурсов на подготавливаемых структурах.

Выполненные расчеты коэффициентов перевода предварительно оцененных запасов УВ в запасы промышленных категорий (0,88),

перспективных ресурсов в запасы промышленных категорий (0,45) и прогнозных ресурсов в запасы промышленных категорий (0,50-0,65) показывают, что последний имеет завышенное значение и требует переоценки прогнозных ресурсов УВ в большую сторону, в первую очередь, объемно-генетическим методом.

Тот факт, что коэффициенты перевода прогнозных ресурсов в запасы промышленных категорий являются явно завышенными, может говорить о том, что оценка прогнозных ресурсов выполнялась с определённой осторожностью. Как вариант, на их величину могло повлиять то, что оценка прогнозных ресурсов в различные годы выполнялась без учёта определённых уникальных и крупных месторождений углеводородов, таких как Шуртан и т.д.

На основе методики удельных плотностей с применением коэффициентов геологических аналогий выполнена количественная оценка прогнозных ресурсов углеводородного сырья по всем ГНУ, расположенным в пределах Бешкентского прогиба. Оценка выполнялась с учётом всех имеющихся объектов, в результате чего количество предварительно оценённых ресурсов по сравнению с крайней оценкой (на 01.01.2020 г.) увеличились на 65% или на 218,5 млн.т.у.т.

По результатам данной оценки была разработана схема нефтегазогеологического районирования мезозойского комплекса Бешкентского прогиба (рис. 1).

Была выполнена оценка возможного прироста запасов промышленных категорий за счёт имеющейся сырьевой базы, которая показала, что в результате успешного проведения геологоразведочных работ в Бешкентском прогибе можно ожидать прирост запасов промышленных категорий в объёме 339,4 млн. т.у.т. Данные значения обоснованы с учётом рассчитанных в рамках данной работы коэффициентов перевода прогнозных и перспективных ресурсов в запасы промышленных категорий, который составил 0,23.

В четвёртой главе диссертации «Определение приоритетных направлений и первоочередных объектов для проведения геологоразведочных работ» представлена информация о приоритетных направлениях геологоразведочных работ на нефть и газ, а также определён рейтинг перспективных объектов Бешкентского прогиба. В главе также произведена оценка возможности наращивания сырьевой базы за счёт выявления новых ловушек.

В пределах Бешкентского прогиба главным поисковым объектом остаются карбонатные отложения средне-верхнеюрского возраста, дополнительные объекты – терригенные отложения нижнемелового (K_1) и ниже-среднеюрского (J_{1+2}) возраста. Мнения о перспективах нефтегазоносности нижнемеловых (K_1) и ниже-среднеюрских (J_{1+2}) отложений разделяются многими исследователями, различия во взглядах которых возникают только по вопросам масштабов нефтегазообразования и нефтегазонакопления.

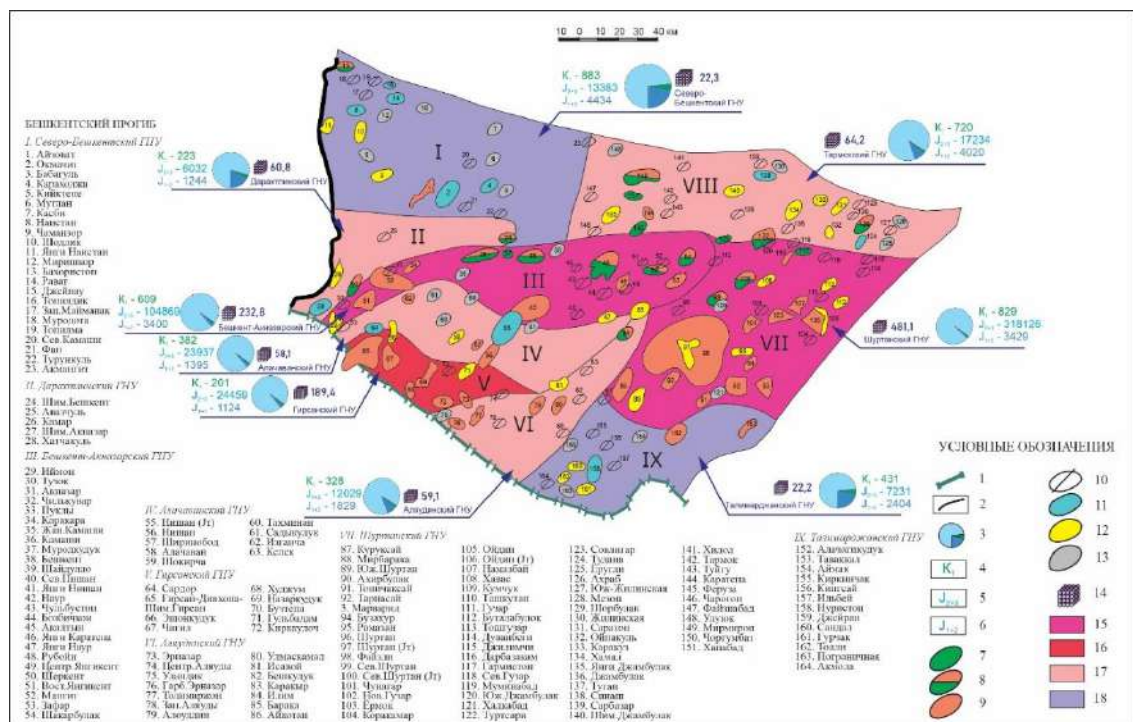


Рис. 1. Схема нефтегазогеологического районирования мезозойского комплекса Бешкентского прогиба.

Составил: Хмыров П.В., 2024 г.

1 - граница Республики Узбекистан; 2 - границы газонефтеносных участков; 3 - распределение прогнозных ресурсов; 4 - терригенные отложения нижнемелового возраста; 5 - карбонатные отложения средневерхнеюрского возраста; 6 - терригенные отложения нижнесреднеюрского возраста; 7 - нефтяные месторождения; 8 - нефтегазовые и нефтегазоконденсатные месторождения; 9 - газовые и газоконденсатные месторождения; 10 - выведенные из бурения с отрицательными результатами структуры; 11 - подготовленные к поисковому бурению структуры; 12 - находящиеся в бурении структуры; 13 - выявленные структуры; 14 - плотность ресурсов (млн. т.у.т. / км²); 15 - I категория концентрации прогнозных ресурсов (более 200) (тыс. т.у.т. / км²); 16 - II категория концентрации прогнозных ресурсов (100-200) (тыс. т.у.т. / км²); 17 - III категория концентрации прогнозных ресурсов (50-100) (тыс. т.у.т. / км²); 18 - V категория концентрации прогнозных ресурсов (10-30) (тыс. т.у.т. / км²).

По результатам разработанного комплекта карт прогноза нефтегазоносности на структурных основах по кровле XIII горизонта нижнемелового возраста, по кровле карбонатных отложений средневерхнеюрского возраста и по кровле терригенных отложений нижнесреднеюрского возраста, выделены участки (Турункульский, Толимаржон-Аляудинский, Рубойи-Шеркентский, Чилькувар-Изганчинский и др.) перспективные на поиски и открытие залежей нефти и газа, что позволило определить направления геологоразведочных работ путем проведения сейсморазведочных работ МОГТ-2D и МОГТ-3D, с последующим бурением

глубоких скважин.

Также сделан вывод о том, что подавляющее большинство подготовленных к бурению структур в пределах Бешкентского прогиба, так или иначе, уже являются потенциально перспективными и рекомендованными к бурению. Однако, отдельные выделенные первоочередные объекты (Хатчакуль, Карвонгузар, Нуристон), согласно предварительной оценке, имеют повышенный приоритет. При этом, себестоимость подготовки в недрах 1 т.у.т. запасов УВ-сырья в Бешкентском прогибе, в среднем составляет 3,86\$, что является достаточно эффективным показателем и сопоставим с показателем, в целом, по Бухаро-Хивинскому региону (3,6\$).

С целью определения рейтинга объектов по привлекательности проведения на них первоочередных геологоразведочных работ был выполнен комплексный анализ имеющегося фонда перспективных структур (выявленные и подготовленные для глубокого бурения), а также намечаемых к выявлению объектов. Автором был определен перечень геологических критериев для выбора первоочередных участков и объектов для проведения геологоразведочных работ с целью поиска залежей нефти и газа. Среди критериев выделяются: выполненные структурные построения по карбонатным отложениям средне-верхнеюрского и терригенным отложениям нижнемелового и нижне-среднеюрского возраста Бешкентского прогиба, в том числе в трёхмерном виде, позволившие выделить перспективные участки и объекты структурного типа (в том числе осложнённые разрывными нарушениями); наличие в объёме карбонатной формации юрского возраста отложений барьерно-рифовой системы, которая может содержать в своём объёме высокогранулярные коллектора большой мощности, способные генерировать значительные по объёму запасы на единицу площади; наличие разрывных нарушений, осложняющих нефтегазоперспективные ловушки, которые могут служить путями миграции в нефтегазоносные комплексы или экранирующие залежи нефти и газа; наличие выявленных промышленных скоплений углеводородов в выше или нижезалегающих стратиграфических комплексах пород; выделение в пределах перспективного объекта антиклинальной ловушки по одновременно нескольким стратиграфическим комплексам; расположение нефтегазоперспективного объекта в зоне со средней и высокой плотностью прогнозных ресурсов на квадратный километр территории, по результатам выполненной автором переоценки прогнозных ресурсов УВ; незначительные мощности соляно-ангидритовой формации при прогнозировании нефтегазоносности меловых отложений.

В целом, в качестве первоочередных выделено 6 прогнозируемых объектов (Келек (Jт), Шаркий Ойдин, Шимолий Кирккулоч, Исавай (К), Жанубий Айкотан, Шимолий Хилол), 2 выявленных объекта (Янги Нишан и Халкабад) и 3 подготовленных для глубокого бурения структуры (Хатчакуль, Карвонгузар и Нуристон) с суммарными оценёнными перспективными

ресурсами категории C_3 в объёме 57,3 млн. т.у.т., в том числе свободного газа – 47,3 млрд.м³, извлекаемого конденсата – 1,7 млн. т.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведённых исследований по теме диссертации доктора философии (PhD) «Особенности геологического строения и перспективы наращивания ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского прогиба» сформулированы следующие выводы:

1. В пределах Бешкентского прогиба, согласно переоценке прогнозных ресурсов углеводородов, главным поисковым объектом остаются карбонатные отложения средне-верхнеюрского возраста, а терригенные отложения нижнемелового (K_1) и ниже-среднеюрского (J_{1+2}) возраста являются перспективными на поиски залежей нефти и газа.

2. Выполненные структурные построения по отражающим горизонтам приуроченным к T_2 (XIII горизонт), T_6 (кровля карбонатной юры) и T_7 (кровля терригенной юры) подтверждают их конформное строение. Исключением является наличие и протяженность тектонических разломов, в существенном количестве осложняющих поверхности карбонатной и терригенной юры, и практически отсутствующие в меловых отложениях. Кроме того, структурный план по нижнемеловым отложениям характеризуется более пологим строением и сглаженностью основных тектонических элементов.

3. Анализ динамики запасов и перспективных ресурсов в Бешкентском прогибе позволил определить коэффициенты перевода предварительно оцененных запасов в запасы промышленных категорий (0,88), перспективных ресурсов в запасы промышленных категорий (0,45) и прогнозных ресурсов в запасы промышленных категорий (0,50-0,65), что позволило сделать вывод о необходимости пересчёта прогнозных ресурсов.

4. Выполнена классификация месторождений Бешкентского прогиба по генетическим типам, которые группируются в состав двух классов: структурный (простого и ненарушенного строения и осложнённым разрывной дислокацией) и рифогенный (одиночный или групповой) типы.

5. На основе методики удельных плотностей с применением коэффициентов геологических аналогий выполнена количественная оценка прогнозных ресурсов углеводородного сырья по всем ГНУ, расположенным в пределах Бешкентского прогиба, с учётом всех имеющихся объектов, в результате чего количество предварительно оценённых ресурсов по сравнению с крайней оценкой (на 01.01.2020 г.) увеличились на 65% или на 218,5 млн.т.у.т.

6. В качестве первоочередных, выделено 6 прогнозируемых объектов (Келек (Jт), Шаркий Ойдин, Шимолий Кирккулоч, Исавай (К), Жанубий Айкотан, Шимолий Хилол), 2 выявленных объекта (Янги Нишан и Халкабад) и 3 подготовленных для глубокого бурения структуры (Хатчакуль, Карвонгузар и Нуристон) с суммарными оценёнными перспективными ресурсами

категории C_3 в объёме 57,3 млн. т.у.т., на которых рекомендуется проведение геологоразведочных работ, включающих сейсморазведочные работы МОГТ-3D и бурение поисковых скважин.

7. Существующая значительная сырьевая база углеводородного сырья Бешкентского прогиба, в случае успешного проведения геологоразведочных работ, может позволить осуществить прирост запасов промышленных категорий, в количестве 339,4 млн. т.у.т., в том числе свободного газа – 235,5 млрд.м³; конденсата – 17,3 млн. т.; нефти – 29,0 млн. т.

8. На основе сопоставления различных методов оценки подтверждаемости прогнозных ресурсов рекомендуется выполнить работы по бассейновому моделированию с оценкой прогнозных ресурсов углеводородов для территории Бешкентского прогиба.

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

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

KHMIROV PAVEL VIKTOROVICH

**PECULIARITIES OF GEOLOGICAL STRUCTURE AND PROSPECTS
FOR INCREASING THE HYDROCARBON RESOURCE BASE OF THE
BESHKENT TROUGH**

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

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

Tashkent – 2025

The subject of the dissertation of Doctor philosophy (PhD) is registered under the number B2022.4.PhD/GM170 in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

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

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

Scientific director:

Aleksandr Nikolayevich Bogdanov
Doctor of Geological-Mineralogical Sciences,
senior scientific researcher

Official opponents:

Felix Gennadyevich Dolgoplov,
Doctor of Geological-Mineralogical Sciences
Ravshan Tulkunovich Zakirov,
Candidate of Geological and Mineralogical
Sciences, Professor

Leading organization:

"Uzbekgeofizika" JSC

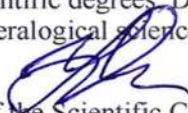
The defense will be held « 19 » March 2025 at 10⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council DSc.24/30.12.2019.GM.41.01 on the conferment of the scientific degree under Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields at the address 100164, Tashkent, st. Olimlar, 64b, e-mail: igirnigm@ing.uz.

The dissertation can be found at the information resource center of the Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (registration under № 4402). (Address 100164, Tashkent, st. Olimlar, 64b, e-mail: igirnigm@ing.uz).

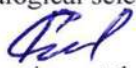
The abstract of the dissertation is sent out « 27 » February 2025.

(mailing protocol register no. 1 dated December 2, 2024).


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


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




G.B. Evseeva
Vice Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council
for awarding Scientific degrees, Doctor of geological
and Mineralogical sciences, Senior Fellow

INTRODUCTION (the abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research work is to clarify the peculiarities of the geological structure and substantiate the prospects for increasing the resource base of hydrocarbons in the Beshkent Trough.

The objects of the research work is oil and gas bearing and oil and gas prospective sediments of Mesozoic age of Beshkent trough of Bukhara-Khiva region.

Scientific novelty of the research is as follows:

structural and tectonic features of the geological structure of the Beshkent trough on the roof of stratigraphic complexes of Mesozoic sediments were established;

the necessity of reevaluation of predicted resources on the basis of comparison of results of different methods of estimation and increments of hydrocarbon reserves, and estimation of coefficients of conversion of predicted resources, prospective resources and preliminary estimated reserves into reserves of industrial categories was proved;

classification of hydrocarbon fields of the Beshkent trough by genetic types of traps was developed, which allows to justify the choice of object-analogs;

a map of prospects for oil and gas bearing capacity of mesozoic sediments of the Beshkent trough with distribution of forecast hydrocarbon resources and the degree of their concentration on the basis of their reevaluation was developed;

prospects for increasing the hydrocarbon potential of the Beshkent trough have been established on the basis of three-dimensional geological constructions with allocation of promising areas and objects for discovery of hydrocarbon deposits.

The implementation of the research results. On the basis of the obtained scientific results to clarify the features of the geological structure and prospects for increasing the resource base of hydrocarbons in the Beshkent trough:

Recommendations for preparation for exploratory drilling of the identified structures Yangi Nishan, Khalkabad, Namazbai (terrigenous Jurassic) and Buzakhur (terrigenous Jurassic) were introduced into production of JSC “Uzbekgeofizika” (Reference of the Ministry of Mining and Geology of the Republic of Uzbekistan No. 08-3518 dated September 20, 2024). As a result of implementation the Buzakhur structure (terrigenous Jurassic) with prospective resources of C₃ category in the amount of 8.9 mln. t.c.e. was prepared for deep drilling.

Recommendation on making changes to the form 03-GR on prospective structures, for which there are no or inconsistent supporting geological and geophysical materials, in order to optimize the information stored in it (Reference of the Ministry of Mining and Geology of the Republic of Uzbekistan No. 08-3518 dated September 20, 2024) was introduced into production of JSC “Uzbekneftegaz”. As a result of implementation, the state and degree of development of areas in the consolidated report of the fund of prospective structures for oil and gas prospecting in the Republic of Uzbekistan were corrected.

The structure and volume of the thesis. The structure of the dissertation consists of an introduction, 4 chapters, conclusion, list of used literature. The volume of the dissertation is 119 pages.

ЭЪЛОН КИЛИНГАН ИШЛАРИ РУЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I булим (I часть; I part)

1. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельнант Н.К., Мухутдинов Н.У., Каршиев О.А., Хайитов Н.Ш., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Нефтяные и газовые месторождения Бухаро-Хивинского региона // Монография. – Ташкент, 2022 г. – 594 С.

2. Богданов А.Н., Хмыров П.В. Динамика развития сырьевой базы углеводородов Бухаро-Хивинского региона // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – Санкт-Петербург, 2021. – Т.16. - №4. 15 С. DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/33_2021 (04.00.00; № 33).

3. Богданов А.Н., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Результаты геологоразведочных работ на нефть и газ в Бухаро-Хивинском регионе // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2021. - №6. - С. 67-70 (04.00.00; № 2).

4. Хмыров П.В. Анализ показателей прироста запасов углеводородного сырья по АО «Узбекнефтегаз» в Бухаро-Хивинском регионе за период 2016-2020 гг. // Узбекский журнал “Нефть и газ”. – Ташкент, 2022. - №1. - С. 60-63 (04.00.00; № 4).

5. Хмыров П.В. Перспективы развития и воспроизводства сырьевой базы Бухаро-Хивинского региона за счёт перспективных ресурсов // Геология и минеральные ресурсы. – Ташкент, 2022. - №4. С. 43-45 (04.00.00; № 2).

6. Богданов А.Н., Хмыров П.В. Сырьевая база углеводородов Республики Узбекистан - структура прироста и добычи // Socar Proceedings. – Азербайджан, 2023. - №2 Special Issue. 5 С (04.00.00; № 32).

7. Богданов А.Н., Каршиев О.А. Хмыров П.В. Роль Бухаро-Хивинского региона в состоянии углеводородного потенциала Республики Узбекистан // Anas Transaction Earth Sciences. – Азербайджан, 2023. – С. 168-172 (№ 3, Scopus, IF – 0,229).

8. Богданов А.Н., Хмыров П.В. Динамика запасов и добычи углеводородного сырья Бухаро-Хивинского региона Республики Узбекистан // Журнал “Геология нефти и газа”. – Россия, 2024. – С. 45-57 (04.00.00; № 9).

II булим (II часть; II part)

9. Богданов А.Н., Хмыров П.В., Худойкулов У.И. Основные показатели геолого-экономической эффективности поискового бурения на нефть и газ в Бухаро-Хивинском регионе Республики Узбекистан // Материалы Совместной Республиканской конференции "Привлечение инвестиций - основа перехода всех сфер деятельности на путь инновационного развития". – Ташкент, 21-22 ноября, 2019. – С. 7-10.

10. Хмыров П.В., Худойкулов У.И. Анализ фонда структур, подготовленных к вводу в глубокое бурение в Бухаро-Хивинском нефтегазоносном регионе // Сборник тезисов студенческой научной конференции "Нефть и газ -2021". – Ташкент, 25 февраля, 2021. – С. 60-61.

11. Богданов А.Н., Хмыров П.В. Состояние и перспективы развития сырьевой базы природного газа для обеспечения завода по производству жидкого синтетического топлива (GTL) // Материалы Республиканской научно-технической конференции "Применение инновационных технологий и рациональная эксплуатация нефтяных и газовых месторождений". – Ташкент, 17 мая, 2022. – С. 122-127.

12. Богданов А.Н., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Определение рейтинга подготовленных структур и выделение первоочередных для проведения геологоразведочных работ в Бухаро-Хивинском регионе // Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции «Состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ в Республике Узбекистан» (Акрамходжаевские чтения). – Ташкент, 12 октября, 2022. – С. 12-16.

13. Богданов А.Н., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Перспективы нефтегазоносности Бухаро-Хивинского региона в разрезе стратиграфических комплексов // Международная научно-практическая конференция "Решение европейского союза о декарбонизации. Год спустя". – Казань, 31 августа-1 сентября, 2022. – С. 154-157.

14. Богданов А.Н., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Состояние сырьевой базы и добычи углеводородов в Республике Узбекистан // Международная научно-практическая конференция "Актуальные вопросы геологии, инновационные методы прогнозирования, добычи и технологии обогащения полезных ископаемых". – Ташкент, 28 июня, 2022. – С. 33-35.

15. Хмыров П.В. Состояние и перспективы развития ресурсной базы углеводородного сырья Бешкентского прогиба // Международная научно-практическая конференция "Актуальные вопросы геологии, инновационные методы прогнозирования, добычи и технологии обогащения полезных ископаемых". – Ташкент, 28 июня, 2022. – С. 153-155.

16. Богданов А.Н., Хмыров П.В. Углеводородный потенциал Республики Узбекистан // Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития нефтегазовых компаний России в современных условиях». – Казань, 31 августа-1 сентября, 2023. – С. 194-197.

17. Богданов А.Н., Хмыров П.В. Классификация месторождений углеводородов и целесообразность переоценки прогнозных ресурсов Бешкентского прогиба // Журнал нефти и газа Казахстана. – Казахстан, 2023. – С. 6-13.

18. Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Анализ эффективности методики оценки и прогноза первоочередности ввода структур в бурение // Международная научно-техническая конференция "Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и

освоения углеводородного потенциала недр и пути их решения" (Акрамходжаевские чтения). – Ташкент, 12 октября, 2023. – С. 184-188.

19. Хмыров П.В., Богданов А.Н. Возможность наращивания сырьевой базы Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского региона за счёт выявления новых ловушек // XV Международная конференция молодых учёных и студентов "Современные техника и технологии в научных исследованиях". – Бишкек, 26-28 апреля, 2023. – С. 197-199.



Bosishga ruxsat etildi: 24.02.2025-yil.
Bichimi 60x84 ^{1/16}, “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 2.6. Adadi: 100. Buyurtma: № 18.
Tel (99) 817 44 54.
Guvohnoma reestr № 219951
“PUBLISHING HIGH FUTURE” OK nashriyotida bosildi.
Toshkent sh., Uchtepa tumani, Ali qushchi ko‘chasi, 2A-uy.