

**МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ, ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА
ИНСТИТУТИ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ, СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН
МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ВА ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.GM.40.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

ГОИПОВ АКРАМ БАЙРАМОВИЧ

**ЖАНУБИЙ-ҒАРБИЙ ҲИСОР ТОҒЛАРИ ЭТАКЛАРИДА МАҲАЛЛИЙ
НЕФТ-ГАЗГА ИСТИҚБОЛЛИ СТРУКТУРАЛАРНИ БАШОРАТЛАШ
УЧУН ГЕОФИЗИК, КОСМОГЕОЛОГИК МАЪЛУМОТЛАРНИ
КОМПЛЕКСЛАШ**

04.00.06 – Геофизика. Фойдали қазилмаларни қидиришнинг геофизик усуллари

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

**Геология-минералогия фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по геолого-минералогическим наукам
Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on geological-mineralogical sciences**

Гоипов Акрам Байрамович Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида маҳаллий нефт-газга истикболли структураларни башоратлаш учун геофизик, космогеологик маълумотларни комплекслаш.....	3
Гоипов Акрам Байрамович Комплексирование геофизической, космогеологической информации для прогнозирования локальных нефтегазоперспективных структур в пределах Юго-западных отрогов Гиссарского хребта.....	23
Goipov Akram Bayramovich Integration geophysical, cosmogeological information to predict local oil and gas promising structures within the southwestern spurs of the Gissar Ridge.....	43
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works.....	46

**МИНЕРАЛ РЕСУРСЛАР ИНСТИТУТИ, ГЕОЛОГИЯ ВА ГЕОФИЗИКА
ИНСТИТУТИ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ, СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН
МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ВА ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.GM.40.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

ГОИПОВ АКРАМ БАЙРАМОВИЧ

**ЖАНУБИЙ-ҒАРБИЙ ҲИСОР ТОҒЛАРИ ЭТАКЛАРИДА МАҲАЛЛИЙ
НЕФТ-ГАЗГА ИСТИҚБОЛЛИ СТРУКТУРАЛАРНИ БАШОРАТЛАШ
УЧУН ГЕОФИЗИК, КОСМОГЕОЛОГИК МАЪЛУМОТЛАРНИ
КОМПЛЕКСЛАШ**

04.00.06 – Геофизика. Фойдали қазилмаларни қидиришнинг геофизик усуллари

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.1.PhD/GM52 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ўзбекистон Миллий Университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб саҳифасида (www.gpniimr.uz) ва «ZiyoNet» ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Атабаев Дилшот Хусайнбаевич

Геология-минералогия фанлари номзоди, доцент

Расмий оппонентлар:

Долгополов Феликс Геннадьевич

Геология-минералогия фанлари доктори

Садикова Лола Ренатовна

Геология-минералогия фанлари доктори

Етакчи ташкилот:

«Ўзбекгеофизика» АЖ

Диссертация ҳимояси Минерал ресурслар институти, Геология ва геофизика институти, Гидрогеология ва муҳандислик геологияси институти, Сейсмология институти, Ўзбекистон Миллий университети ва Тошкент давлат техника университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017.GM.40.01 Илмий кенгашнинг 2019 йил «___» _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: Тошкент ш., Т.Шевченко кўчаси, 11а. Тел.: (99871) 256-13-49; факс: (99871) 140-08-12; e-mail: info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz).

Диссертация билан Минерал ресурслар институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100060, Тошкент шаҳри, Т.Шевченко кўчаси 11^а-уй. Тел.: (99871) 256-13-49.

Диссертация автореферати 2019 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2019 йил «___» _____ даги ___ рақамли реестр баённомаси).

Р. Ахунджанов

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш раиси, г.-м.ф.д.

К.Р.Мингбоев

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш илмий котиби, г.-м.ф.н.

К.Н.Абдуллабеков

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, академик, ф.-м.ф.д

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон амалиётида нефть ва газ захираси ўсишини таъминлаш, асосан геологик ва геофизик қидирув ишларини мақсадли режалаштиришни тақозо этади. Саноатнинг турли жабҳаларида углеводород хом-ашёсига бўлган талабнинг ортаётганлиги боис, нефть ва газга истикболли структуралар фондини кенгайтиришда геологик ва геофизик маълумотларини комплекс талқинига, хусусан - геофизик усулларнинг натижаларини замонавий фазовий суратларни қайта ишлаш билан комплекслаш, нефть ва газ қидирув тадқиқотларини ўтказиш жараёнида нефтьгаздорликга истикболли структураларни башоратлаш ва ажратишда муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда дунёда нефть ва газ конларини қидиришда қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу эса ўз навбатида, нефть ва газ тутқичларининг қидирув мезонлари, уларнинг шаклланиши, жойлашув хусусиятлари, структуравий ва тектоник ўзига хослиги, истикболли майдонларни ажратиш, нефть ва газ конларини аниқлаш ва уларни кейинги геологик-қидирув босқичига тайёрлашдаги илмий ёндашувнинг афзаллиги, маълумотларни талқин қилишнинг самарадорлигини аниқлаш ва ўзаро боғлиқликларни ишончлилигини комплекс таҳлиллашни тақозо этади.

Мамлакатимизда нефть ва газ соҳасининг ҳар тарафлама ривожланишига алоҳида эътибор қаратилаётган бўлиб, бу борада муайян ютуқларга эришилмоқда, жумладан геология қидирув ишларини жадаллаштириб, нефть ва газ захиралари сонини ортишига эришилган. Ўзбекистон Республикасининг ҳаракатлар стратегияси бўйича Ҳукуматимиз томонидан «... алоҳида ҳудудларда табиий ва минерал хомашё салоҳиятидан комплекс ва самарали фойдаланишни таъминлаш ...»¹ вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида космогеологик маълумотларни комплекс қўллаш орқали маҳаллий нефть-газга истикболли структураларни аниқлашга бағишланган илмий изланишларни олиб бориш муҳим ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, 2016 йил 28 сентябрдаги ПҚ-2614 сон «2016-2020 йилларда углеводород хом ашёсини чуқур қайта ишлаш негизда экспортга йўналтирилган тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» ва 2017 йил 3 ноябрдаги ПҚ-3373-сон «2017-2021 йилларда углеводород хом ашёсини қазиб олишни кўпайтириш дастурининг биринчи босқичини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши натижалари муайян даражада хизмат қилади.

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

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг VIII. «Ер тўғрисидаги фанлар (геология, геофизика, сейсмология ва минерал-хомашёларни қайта ишлаш)» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Жанубий-ғарбий Ҳисор нефтгаздорлик регионининг нефтгаздорлик геологияси, тектоникаси, геофизикаси, углеводород уюмларининг шаклланиши ва жойлашув қонуниятларини ўрганишда А.Г.Бабаев, А.М.Акрамходжаев, В.В.Рубо, К.А.Сотириади, А.Ю.Воробьев, А.М.Мустафин, М.М.Маденов, О.Т.Тажитдинов, Л.И.Буняк, Н.В.Сильченко, Д.Р.Расулов, С.В.Екшибаров, Ф.Х.Миркасимов, Ф.Х.Зуннунов, В.А.Пак, Ф.М.Фаттахов, В.И.Троицкий, А.С.Орловский, В.П.Ким, Б.Б.Таль-Вирский, Р.М.Гатина, В.К.Панасюченко, У.С.Умарходжаев, Г.И.Могилевский, П.У.Ахмедов, Р.И.Абрамсон, И.И.Перельман, Р.З.Ахмеров, С.А.Зуев, Т.Э.Эргешев, О.М.Борисов, А.К.Глух, Ш.Э.Эргашев, Э.А.Гольдвирт, Р.С.Иванов, А.А.Юрьев, Т.Л.Бабаджанов, Т.И.Муминджанов, С.Т.Хусанов, Г.С.Абдуллаев, Ф.Г.Долгополов, Д.Х.Атабаев ва кўплаб бошқа тадқиқотчилар улкан ҳисса қўшганлар. Бугунги кунда ҳам геофизика мактабининг эришаётган ютуқлари жаҳон геология фанида муносиб ўринни эгаллаб турибди.

Мазкур тадқиқотлар асосида углеводород конлари шаклланиши, уларнинг тектоник, структуравий ўзига хослига, истиқболли горизонтлар шаклланиши ва жойлашуви қонуниятларини, нефть ва газ қидирув мезонлари, геологик-саноатбоплиги, нефть ва газ уюмлари тўпланишининг қонуниятлари аниқланган.

Жанубий-ғарбий Ҳисор нефтгаздорлик регионининг углеводород потенциалини ўрганишда эришилган ютуқларга қарамасдан, сўнги йилларда маҳаллий истиқболли структуралар фонди сезиларли камайди, бунга сабаб ҳудуднинг мураккаб чуқурлик тузилиши ва кескин ўзгарувчан рельефи геофизик ишларни ўтказишни мушкуллаштиришидадир.

Ҳудуднинг аксар қисми ер усти геофизик усуллари билан кам ўрганилганлиги боис, ушбу муаммони ҳал қилиш фақатгина ерни масофадан зондлаш маълумотлари натижаларини геофизик маълумотлар билан комплекс талқин қилишни тақозо қилади.

Геофизик маълумотларни космогеологик материаллар билан комплекс талқин қилиш ер қари ҳақида янги маълумотлар олиш имконини беради ва тадқиқот ишларининг ишончлилигини оширади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Миллий Университетининг илмий-тадқиқот ишлари режасига ва Давлат геология қўмитасининг 2009-2020 йилларга мўлжалланган космогеологик, геофизик ва геокимёвий тадқиқотларни олиб бориш дастурига мувофиқ ҳамда «Жанубий Ўзбекистоннинг ёпиқ ва кам очилмали ҳудудларида қидирув ишларини ўтказиш учун истиқболли майдонларни ажратиш мақсадида Ерни масофадан зондлаш усуллари, аэро- ва фазовий суратларни дешифрировкалаш орқали илгариланма тадқиқотлар.

Жанубий Ўзбекситонда нефть ва газга бурғулаш ишларининг (керна ва геофизик тадқиқотлар материалларини) геологик маълумотларини ўрганиш, ажратилган истиқболли структура ва позицияларларини кейинги ер усти геофизикавий ва геохимёвий тадқиқотлар билан текшириш» (2008-2010 йй.) амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларидаги ҳудудларда маҳаллий нефть ва газга истиқболли структураларни башоратлаш бўйича геофизик ҳамда космогеологик маълумотларни комплекслашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида илгари бажарилган геофизик, бурғулаш ва космогеологик ва маълумотларини комплекс таҳлил қилиш;

ҳудуднинг истиқболли майдонларини аниқлаш учун замонавий фазовий суратларни автоматик линеаментлар ажратиш дастури асосида башоратлаш харитасини тузиш;

маҳаллий нефть ва газга истиқболли башоратлаш структураларини ажратишда кидирув мезонларини асослаш;

геоизотермик хариталар тузиш билан чуқурлик ва юзаки иссиқлик майдонлар хусусиятларини истиқболли аномалияларини аниқлаш;

ГИС-технологияларида маълум эталон конлар бўйича автоматик истиқболли майдонлар ажратиш алгоритминини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларидаги углеводород конлари ва маҳаллий истиқболли нефтгаздорлик структуралари жойлашган ҳудудлар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети маълум углеводород конлари ва ёндош ҳудудларнинг геологик, структуравий, тектоник ўзига хослиги, геофизик майдонлар хусусияти, регионал ва маҳаллий дарзланиш зоналари, линеамент ва ҳалқали структуралари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари: Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудуди бўйича мавжуд материалларнинг илмий умумлашган изоҳи, яъни гравитацион, магнит ва иссиқлик майдонларининг табиати, зилзилалар тўлқинларини алмашинув усули маълумотлари асосида чуқурлик тузилишини ва регионал дарзланиш зоналарини ажратиш; сейморазведка маълумотларида ёрдамида мезозой ётқизиқлари учун маҳаллий дарзланиш зоналарини ўрганиш; маҳаллий нефть ва газга истиқболли структураларни башоратлаш учун геофизик ва космогеологик маълумотларни комплекс талқин қилиш.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

маълум ва башорат типидagi структураларнинг ер ёриғи олди зоналарида жойлашганлиги бўйича геологик-структуравий ва геологик-тектоник ўзига хослиги аниқланган;

истиқболли структураларни ажратишнинг геофизик белгилари ва нефть ва газ кидирув мезонлари асосланган;

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида чуқурлик ва юзаки иссиқлик майдонлари ўртасида ўзaro алоқадорлик аниқланган;

маълум эталон объектлар бўйича нефть ва газга истиқболли майдонларни автоматик ажратиш алгоритми ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари худудининг истиқболли майдонлари аниқланиб, замонавий фазовий суратларни автоматик линеаментлар ажратиш дастури асосида башоратлаш космоструктуравий схематик харитасини тузилган;

нефть ва газ конларини қидиришнинг башоратлаш ва излаш мезонлари асосида маҳаллий истиқболли структуралар ажратилган;

чуқурлик ва юзаки иссиқлик майдонлар хусусиятларини истиқболли аномалияларини аниқлаш асосида худуднинг турли хил чуқурликлари учун геоизотермик хариталари тузилган;

ГИС-технологияларида маълум эталон конлар бўйича ишлаб чиқилган алгоритми асосида истиқболли майдонлар автоматик равишда ажратилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Олинган натижалар Жанубий-ғарбий Ҳисор этаклари худудинини геофизик майдонларининг хусусиятлари, замонавий фазовий суратларини турли хил диапазонини автоматик ва визуал талқин қилиш натижаларининг таққосланиши билан изоҳланади. Тузилган космоструктуравий схематик харитадаги ажратилган чизикли, ҳалқали структуралар ва чуқурликдаги геофизик маълумотлар натижалари билан комплекс таҳлил қилиниши билан асосланади. ГИС-технологияларида автоматик истиқболли майдонларни белгилаш алгоритмини қўллаб ажратилган структураларнинг ва маълум эталон конлар ўртасида ўзаро боғлиқлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларнинг илмий аҳамияти шундаки, геофизик, космогеологик маълумотларни комплекс талқин қилиш, жумладан чуқурлик геофизик ва юзаки электромагнит майдон қийматларининг аномал фарқланиши, турли хил йўналишдаги региональ ва маҳаллий дарзланиш зоналари бўйлаб кечадиган миграция ҳисобига нефть ва газ уюмлари тўпланиш эҳтимоли бўлган тутқичларни аниқлаш имконини беради. Ушбу ҳолатлар углеводород уюмлари йиғилиши ва ҳосил бўлиши билан боғлиқ бўлган қулай шароитларини геоморфологик, космогеологик, геотермик, структуравий ва тектоник мезонлар асосида ажратилган маҳаллий истиқболли структуралар мавжудлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти тузилган башоратлаш хариталарида ажратилган маҳаллий истиқболли структуралар ишлаб-чиқариш амалиётида қўллаш имконини бериб, олинган натижавий таҳлиллар қидирув ишларини сифат жиҳатдан янги даражага ўзқазишда хизмат қилиб, ишларнинг самарадорлигини оширишга, ҳамда нефть ва газ захираларини ўстиришга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида маҳаллий нефть-газга истиқболли структураларни башоратлаш учун геофизик, космогеологик маълумотларни комплекслаш бўйича олинган натижалар асосида:

фазовий суратларнинг инфрақизил (иссиқлик) диапазони автоматик ва визуал линеамент таҳлилини ўтқизиш босқичлари услубиёти «Минерал ресурслар институти» Давлат корхонаси фаолиятига жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2019 йил 7 майдаги 06/9-спр-сон маълумотномаси). Натижада Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудудининг истиқболини баҳолаш ва олиб борилаётган геология қидирув ишларини самарали режалаштиришга имкон яратган;

комплекс геофизик усуллар маълумотларини қайта ишлаш орқали аниқланган мезонларга асосланган башоратлаш хариталари «Минерал ресурслар институти» Давлат корхонаси фаолиятига жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2019 йил 7 майдаги 06/9-спр-сон маълумотномаси). Натижада Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудудида фойдали қазилма конлари учун геологик съёмка ишларини олиб боришга асос бўлиб хизмат қилган;

замонавий рақамли фазовий суратларини каналлар комбинацияси алгоритми орқали аниқланган иссиқлик оқимининг аномаль зоналари хариталари «Минерал ресурслар институти» Давлат корхонаси фаолиятига жорий қилинган (Давлат геология қўмитасининг 2019 йил 7 майдаги 06/9-спр-сон маълумотномаси). Натижада ҳудудда ер ёриқлари ва тектоник структуралар билан боғлиқ бўлган фойдали қазилма конларини қидиришда асосий белгилардан бири бўлиб хизмат қилган;

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Ушбу тадқиқотлар натижалари 2 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 12 та илмий иш чоп этилган. Шулардан 6 таси тезис, 6 таси илмий мақола, шу жумладан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, тўртта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациясининг ҳажми 110 матнли бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва талабгорлиги, мақсади ва вазифалари асосланган, тадқиқотлар объекти ва предмети баён этилган, диссертация мавзусининг республика фанлари ва технологияларини ривожлантиришнинг устивор йўналишларига мос келиши кўрсатилган, илмий янгилиги ва амалий натижалари баён этилган, уларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, диссертациянинг тузилиши ва нашр ишлари ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларининг ўрганилганлик ҳолати**» деб номланган биринчи бобида Жанубий-Ғарбий Ҳисор нефтгаздор регионида геофизик усуллар ва аэрокосмик усуллар

ёрдамида олиб борилган тадқиқотлар таҳлил қилинган ҳамда ҳудуднинг чуқур бурғулаш бўйича ўрганилганлик натижаларининг замонавий ҳолати ёритиб берилган.

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида углеводород конларининг қонуният билан жойлашуви ва ҳосил бўлиши, геологияси, тектоникасини ўрганишга А.Г.Бабаев, А.М.Акрамходжаев, В.В.Рубо, К.А.Сотириади, А.Ю.Воробьев, М.М.Маденов, С.В.Екшибаров, Н.В.Сильченко, И.С.Рапота, Ф.М.Фаттахов, О.Г.Терлецкий, В.И.Троицкий, Г.И.Могилевский, А.А.Юрьев, А.А.Абидов, Г.С.Абдуллаев, Ф.Г.Долгополов С.Т.Хусанов ва бошқа кўплаб тадқиқотчи олимлар ўзларининг катта ҳиссаларини қўшишди.

Регионнинг чуқурлик, геологик-геофизик тузилишини ўрганиш билан Р.И.Абрамсон, М.И.Астафьева, А.В.Егоркин, М.И.Разенкова, Ф.Х.Зуннунов, И.И.Перельман, А.А.Табаков, Р.З.Ахмеров, С.А.Зуев, Т.Э.Эргешев, Г.Г.Каримова, Г.А.Мамонов, Э.А.Гольдвирт, Р.С.Иванова, В.А.Пак, М.М.Мирхамидов, Т.Л.Бабаджанов, Р.Б.Иргашев, М.У.Туримов, Д.Х.Атабаев ва бошқалар шуғулланганлар.

Регионнинг гравимагнит ва электромагнит майдонлари бўйича тадқиқотлар В.П.Ким, Б.И.Чистий, В.М.Фомин, А.С.Орловский, В.А.Каплун, Ж.С.Кузнецов, В.М.Рыманов, И.Г.Кремнев, П.В.Храмышкин, Ю.С.Пигорев, Л.Н.Котляревский, Б.Б.Таль-Вирский Р.М.Гатина, Г.Ю.Юлдашев ва бошқалар томонидан олиб борилган.

Жанубий-ғарбий Ҳисор нефтгаздорлик регионини аэрофазовий тадқиқотлар билан ўрганиш О.М.Борисов, А.К.Глух, А.А.Валиев, И.М.Эйдельмант, В.В.Внучков, Арк.В.Тевелев, Л.И.Буняк, А.И.Полетаев, О.Таджитдинов, П.К.Азимов, Х.Р.Сидикходжаев, Т.Т.Таджиев, А.А.Клочко ва бошқа тадқиқотчиларнинг ишларида акс этган.

Геоморфологик жиҳатдан Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудуди мураккаб тоғ тизмасини намоён қилади, яъни узоқ давом этган то алп вақтигача бўлган фаол тоғ ҳосил бўлиш жараёни билан шартланган. Натижада денгиз сатҳидан 4000 м баландликдаги, юқори кўтарилмали тоғ тизмаси ҳосил бўлган. Шунинг ҳисобига тоғлар кескин ўзгарувчан, майдондаги турли хил участкаларда улар ягона йўналишга эга эмас. Бу эса ўз навбатида геологик-геофизик ишларини бажаришни мураккаблаштиради. Ушбу регионда углеводород уюмлари аниқланган ҳудудлар билан аналоглари бўйича истиқболли геоструктураларни хариталаштириш ва нефтгаздорлик белгилари ҳақида қўшимча маълумотни олиш зарур.

Ушбу вазифани ҳал қилиш учун фақатгина фазовий суратларни қайта ишлаш ва геологик-геофизикавий материалларни комплекс талқин қилиш услубиётини яратиш билан ечиш мумкин.

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларида сейсмик профилларнинг қидирув тўри тенг тақсимланмаган. 2016 йил ҳолати бўйича умумий чуқур нуқта усули (УЧНУ) билан ўрганиш ҳажми 2,5 минг пог.км, ўрганиш зичлиги – 0,6 кв/км.ни ташкил қилиб, 19 та структура чуқур бурғулашга тайёрланган. Чуқур кудукларни бурғулаш 1961 йилдан бошланган. 32 та майдонда ўртача

417421 пог. м. ҳажм билан 152 та кудук қазилган. Чуқур бурғулаш билан ўрганиш зичлиги $27,0 \text{ км}^2/\text{кудук}$ ва $101,8 \text{ м}/\text{км}^2$ га етди.

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларининг нефтгаздорлигини ўрганишда эришилган ютуқларга қарамасдан, сўнги ўттиз йиллик мобайнида янги конлар очилгани йўқ, янги нефт ва газ конларини очиш эса ўз навбатида янги аниқланган ҳамда бурғулашга тайёрланган истиқболли структураларнинг миқдорига боғлиқ

Сўнги масала бир қанча долзарб саналади, яъни ҳозирги вақтга қадар маҳаллий истиқболли структуралар фонди сезиларли камайди, бу эса тадқиқот ҳудудининг мураккаб чуқурлик тузилиши, рельефнинг кескин ўзгарувчанлиги ва кам геофизик ўрганилганлиги билан тушунтирилади.

Буларнинг барчаси шундай хулоса қилишни тақозо қиладики, ўрганилаётган ҳудудда келгусида углеводород уюмлари учун кидирув-разведка ишларини ўтқозишда геофизик усулларнинг маълумотлари ва масофавий тадқиқотлар комплекс интерпретациялаш катта потенциалга эга.

Диссертациянинг **«Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудуди бўйича фазовий суратларнинг космоструктуравий дешифрировкалаш услуги»** деб номланган иккинчи бобида ҳудуднинг тектоник тузилишини ўрганиш, космоструктуравий схематик харитасини тузиш учун линеамент тектоника таҳлилини ўтқозишда фазовий суратларни автомат ва визуал дешифрировкалаш ҳамда фазовий суратларда акс этувчи объектларни бошқариладиган ва бошқарилмайдиган автомат синфлаштириш босқичлари ва улардан олинган натижалар келтирилган.

Ерни масофадан зондлаш маълумотларини махсус қайта ишлаш ва дешифрировкалашнинг иккита услугиёти кўриб чиқилган бўлиб, биринчи услугиёт бу - текстура ва линеаментларни таҳлил қилувчи WinLESSA модулида Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудудининг 2000 йил 10 декабрда ASTER Terra сунъий йўлдошидан олинган рельефнинг рақамли моделини қайта ишлаш билан бажарилди.

WinLESSA модулида рельефнинг рақамли моделини қайта ишлаш натижалари рельефдаги баландликларнинг ўзгаришлари яни сув айриғичлар, сув тармоқлари, даралар, тоғ олди ва тоғли ҳудудларнинг кескинлигини фарқланишига асосланиб, Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудуди линеамент тектоникасининг ўзига хослиги тавсифланди.

WinLESSA модулида автоматик равишда ажратилган линеаментлар ва чизиқли структуралар тектоник зичлик харитаси бажариладиган амалларнинг кўп параметрли ва кўп функциялилиги олинadиган маълумотларнинг турини ортишини таъминлади.

Олинган натижалар линеамент таҳлилининг тектоник аҳамияти тадқиқот ҳудудининг регионал ва маҳаллий линеаментлари ва уларнинг тектоник зичлик хариталарининг хусусияти билан тавсифланган. Ҳудуддаги регионал ва маҳаллий узилмали ёр ёриқларининг тарқалишини маҳаллий дарзланишларнинг атиргул диаграммасида намоён бўлиши, алоҳида тектоник элементлар бўйича асосий дарзланиш зоналарини асосан иккита: шимолий-шарқий ва шимолий- ғарбий йўналишларда эканлигини кўрсатди.

Шимолий-шарқий йўналишдаги дарзланиш зоналари альп тектогенезининг ҳосилалари сифатида ва шимолий- ғарбий йўналишдаги дарзланиш зоналари эса ҳудуднинг ривожланиш босқичида ундан қари бўлган герцин бурмаланиш даврига мансуб эканлиги билан хусусиятланган. Улар орасида ажратилган флексура-узилмали зоналар ва ер ёриқлари тизими, Жанубий-ғарбий Ҳисор горстмегаантиклинали фундаменти ва мезо-кайнозой ётқиқиқларини зинасимон устсурилмалар билан мураккаблаштирганлиги эътироф қилинди.

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудуди бўйича аниқланган линеаментларнинг ўзига ҳослигига алоҳида эътибор қаратилган бўлиб, линеаментлар кесишган тугунларларнинг ҳосил бўлиши ер пўсти юқори қаватининг ўтказувчан заиф зоналари бўлиб хизмат қилиши бу эса ўз навбатида асосий нефть ва газ конлари жойлашган ҳудудларга тўғри келишини кўрсатди.

Иккинчи услубиёт эса геологик ва геофизик маълумотларни жалб қилган ҳолда фазовий суратларни визуал дешифрировкалаш билан бажарилган.

Омонота газоконденсат кони туз ости бурмаланган структураси шимолдан Омонота ва жанубдан Кўшқудуқ ер ёриқлари билан чегараланган бўлиб структуранинг шаклланишида структуравий тектоник омиллар муҳим рол ўйнайди, ушбу параллел ер ёриғи зонаси фазовий суратларни узоқ инфрақизил каналини визуал таҳлили асосида кенглик йўналишидаги ишончли линеаментни ажратиш билан тасдиқланди.

Олиб борилган икки хил услубиёт натижасида ажратилган регионал, маҳаллий линеаментлар, ишончли, тахминий, чизиқли ва ҳалқали структуралар Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудуди учун тузилган космоструктуравий схематик харитада, ажратилган маҳаллий нефть ва газга истиқболли структуралар билан акс этган. Ҳудуднинг космоструктуравий схематик харитасини тузишда А.К.Глух томонидан (1982) ишлаб чиқилган космогеологик ишларни ўтказиш йўриқномасига мувофиқ ер қарини ўрганишда умумийдан – хусусийга томон яқинлашиш принципи билан бажарилди.

Космоструктуравий схематик харитада акс этган чизиқли структуралар ва ер ёриқлари Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудудининг структурали-дешифрировкаловчи комплекслари ва структурали-дешифрировкаловчи белгиларинининг кескин фарқланувчи фотоаномал чегараларини ажратиш орқали аниқланган бўлиб, аниқланган ер ёриқларининг айримлари тунги иссиқлик тасвирлаш фазовий суратларини қайта ишлаш натижаларида чизиқли иссиқлик оқимининг юқорилиги билан намоён бўлган. Космоструктуравий харитада келтирилган линеаментлар ва ер ёриқларининг аксарияти илгари ноъмалум бўлган ёки анъанавий геологик тасвирлаш ишларида акс этмаган.

Визуал дешифрировкалаш бўйича ажратилган ҳалқали структуралар иссиқлик оқимининг майдонли ҳалқасимон юқори зоналари билан, параллел йўналишдаги гидротармоқларнинг овалсимон ўзгаришлари ҳамда кўринувчи ва яқин инфрақизил каналларда фазовий суратларнинг фототонли ўзгаришлари орқали ажратилди.

Ҳудуддаги асосий сиқилиш зоналари кенглик ва субкенглик йўналишларда намоён бўлиб, маҳсулдор горизонтлар 1200-3500 чуқурликдаги интервалларда жойлашган бўлиб, уларнинг ҳосил бўлиши ва ташилиши қуйи бўр ва юқори

юра даври ётқизикларининг устсурилма шаклида мураккаблашганлиги билан шартланган.

Landsat-8, Sentinel сунъий йўлдошларидан олинган фазовий суратларни структуравий дешифрировкаловчи белгилар билан визуал дешифрировкалаш асосида тадқиқот ҳудуди учун структуравий дешифрировкаловчи комплекслар ажратиш билан 1:100 000 миқёсли масофавий асос харитаси яратилди.

Фазовий суратларни автомат ва визуал дешифрировкалаш натижаларига кўра мультиспектрал фазовий суратлардаги объектларнинг физик хусусиятларининг ўзгариши майдонли объектлар ва чизиқли структуралар ажратишга асос бўлди. Бу эса ўз навбатида нефть ва газ қидирувида космогеологик мезонни асослашга хизмат қилди.

Асосланган мезон, олинган натижаларни танланган маълум эталон углеводород (Пачкамар, Омоната, Одамташ, Шим.Тандирча) конларининг геофизик майдонлар хусусияти, регионал ва маҳаллий дарзланиш зоналари, линеамент ва ҳалқали структуралари, уларнинг геологик, структуравий, тектоник ўзига хослиги каби хусусиятларини комплекс таҳлил қилиш билан асосланди.

Космогеологик мезон асосида Жанубий-ғарбий Ҳисор нефтьгаздорлик регионининг Бешкент ботиқлиги билан ёндош майдонлари, яъни ҳудуднинг ғарбий қисмида маълум бўлган алоҳида структураларнинг давоми сифатида уларга ёндош маҳаллий нефть ва газга истиқболли структуралар ажратилди.

Фазовий суратларни бирламчи қайта ишлашнинг Kirsha, Roberts, Index-4 каби усулларида фойдаланиб, визуал дешифрировкалаш натижалари бўйича ер пўсти юқори қаватининг сиқилиш, чўзилиш зоналари, узилмалар бузилишлар, дарзланиш зоналари турли хил тузилишдаги геодинамик шароитлари билан намоён бўлди.

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этакларининг космоструктувий схематик харитасида флюид оқимларини ташилиши ва концентрациялашувида канал вазифасини бажарувчи структуравий ва тектоник элементлар ажратилган бўлиб улар ўз навбатида ҳудуднинг истиқболли майдонларини ажратишга асос бўлди.

Тадқиқот ҳудудининг геоморфологиясини таҳлил қилиш учун Aster» сунъий йўлдошидан олинган радар тасвирларини ERDAS IMAGINE-2014, дастурида автоматик геоморфологик хариталаш филтри билан ва фазовий суратларини бошқариладиган ва бошқарилмайдиган автомат синфлаштириш амаллари бажарилган. Натижада ҳудуднинг эндоген ва экзоген жараёнлари билан боғлиқ бўлган геоморфологик ҳолати ва рельеф ўзгаришларини таҳлил қилиш асосида нефть ва газ қидирувида муҳим аҳамият касб этувчи геоморфологик мезон ўрнатилди.

Аниқланган геоморфологик мезон Пачкамар газоконденсат кони мисолида бўр даври ётқизикларининг замонавий рельефдаги очилмаларининг ҳолати ва уларнинг кетма-кетлиги, чуқурликдаги юқори юра даври маҳсулдор горизонтлари бўйича структура шаклида ўзаро алоқадорлик мавжудлигини кўрсатди.

Пачкамар конининг чуқурликдаги структуравий харитасида юқори юра даври кимериж-титон ярусининг қайтарувчи горизонти бўйича изогипслар

йўналиши ва шаклининг, яъни тутқич формасининг ўзгариш чегаралари «Aster» сунъий йўлдошидан олинган фазовий суратларини бошқариладиган автомат синфлаштириш натижалари билан мос келди. Пачкамар конининг структуравий жиҳатдан ўзига хослиги маҳаллий фотоаномал ҳалқали структура доирасида намоён бўлишидадир. Ушбу асосланган геоморфологик мезон ва ҳалқали структуралар белгиларининг таҳлили бўйича Пачкамар конининг аналоглари сифатида унга ёндош майдонларда учта маҳаллий нефть ва газга истикболли участкаларни ажратишга асос бўлди.

Углеводород (УВ) уюмлари шаклланиши ва тўпланишига қулай шароитлар, хусусан гидротермаль флюидларни локализациялашувида муҳим аҳамият касб этувчи тектоник дарзланиш зоналари аниқланган. Ушбу зоналар Бобосурхон антиклиналининг жанубий-шарқида Тудачарбаг, Гумбулоқ антиклиналида жойлашган Шарқий Гумбулоқ, Чарчар грядасининг жанубий-ғарбида жойлашган Тиллатепа ва Бобосурхон антиклиналида жойлашган Даукамар маҳаллий нефть ва газга истикболли башорат структураларини назоратлаши аниқланди.

Тадқиқот ҳудуди бўйлаб ажратилган линеаментлар ва ер ёриқларининг чуқурлик билан алоқадорлигини изоҳлаш учун Гумбулоқ кони бўйича № 1, 2, 18, 13, 9, 12 чуқур бурғу кудуклари маълумотлари ва сейсморазведка усули бўйича тузилган қайтарувчи горизонтларнинг структуравий хариталарини таҳлил қилиш асосида геологик профил тузилган. Профилда кон қуйи бўр ва юқори юра даври ётқизикларининг устсурилма типиде мураккаблашганлиги билан намоён бўлган. Ҳудуддаги Пачкамар, Одамтош, Омонота ва бошқа асосий нефть ва газ конлари чуқурлик геологик кесимларида устсурилма типига тааллуқли эканлиги билан тавсифланди.

Лангар-Пачкамар структураси қатор блоксимон тузилишдаги устсурилмалар билан мураккаблашган ва ер ёриқлари билан чегараланганлиги, тадқиқот ҳудудида истикболли структуралар ва улардаги углеводород уюмларининг ҳосил бўлишини ҳудуднинг тектоник, структуравий тузилиши билан узвий боғлиқ эканлигини кўрсатди.

Яратилган автоматик ва визуал дешифрировкалашнинг комплекс услубиятининг натижалари нафақат нефть ва газ конларини кидирувида муҳимдир, балки Жанубий Ўзбекистон ҳудудида фойдали қазилма конларини шаклланиши ва ҳосил бўлишида тектоник ва структуравий омиллар етакчи ўрин эгаллаши билан, уларни кидиришда ҳам ушбу услубиётни бирдек муҳим аҳамият касб этиши билан ҳулосаланди.

Диссертациянинг «**Жанубий-ғарбий Ҳисор этакларининг чуқурлик ва юзаки термик майдонлари**» деб номланган учинчи бобида Тадқиқот ҳудудида аввалги йиллар мобайнида олиб борилган геотермик тадқиқот натижаларини таҳлил қилган ҳолда ҳудуднинг геотермик режими тавсифланди.

Тадқиқот ҳудуди учун иссиқлик оқимининг зичлиги 44 дан 95 мВт/м² гача бўлган ораликда ўзгариши ва регионал фоннинг ўртача қиймати 60 мВт/м² га тўғри келиши эътироф қилинди. Ушбу қиймат 45-50 км қалинликдаги континентал ер пўсти билан ороген минтакалар учун меёрий геотермик режимига мос келиши баён қилинган. Тадқиқот ҳудудининг регионал фонида

биргина интенсив изометрик аномалия исиқлик оқимининг зичлиги 95 мВт/м^2 ни ташкил қилиши Гумбулоқ кони худудида қайд қилинган. Ушбу аномал исиқлик оқимининг зичлиги чуқур исиқлик массасини ташувчи каналар сифатида ер пўстининг узилмали бузилиши зонаси билан боғлиқлиги исботланди.

Ажратилган исиқлик оқимининг юқори аномал зоналарига региональ линеаментларнинг кесишиш тугунлари мос келиши аниқланган. Ўрнатилган ушбу ўзига хослик нефть ва газ геологиясида А.А.Абидов (2004-2010) томонидан ишлаб чиқилган мавжуд бўлган миксгенетик концепцияга мувофиқ келишини кўрсатди. Унга кўра ер пўсти юқори қаватининг заиф ўтказувчан зоналари бўйлаб флюид оқими воронкасимон каналлар бўйлаб ҳаракатланади.

Тадқиқот худуди бўйича аниқланган исиқлик оқимининг аномал зоналари 1986 йилда Р.М. Гатина томонидан ўтказилган чуқур магнитотеллурик зондлаш усули билан Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ва унга ёндош ҳудудлар бўйича тузилган суммар бўйлама электр ўтказувчанлик харитаси билан солиштирилди.

Каротаж маълумотлари бўйича термограммаларни таҳлили шуни кўрсатдики, ҳароратнинг юқори қийматлари нефть конларида кузатилса, ҳароратнинг ўртача қийматлари газоконденсат конларида қайд қилинганлиги бевосита нефть ва газ контактларида содир бўладиган физик-кимёвий жараёнлар ҳисобига ажралиб чиқадиган исиқлик ҳисобига деб баҳоланган. Нефть ва газ намоёндалари кузатилмаган структуралардаги қудуқларда ҳароратнинг паст қийматлари қайд қилинган. Маҳсулдор бўлмаган бир нечта структураларда ҳароратнинг ўрта ва юқори қийматлари кузатилиши бевосита фаол ер ёриқлари билан алоқадорлиги аниқланди.

Жанубий-ғарбий Ҳисор нефтьгаздорлик региони ва унга шимолий – ғарбдан ёндош бўлган Бухоро-Хива нефтьгаздорлик региони ва шарқдан Сурхондарё нефтьгаздорлик регионларидан чегара ҳудудлар бўйлаб жами 30 майдон бўйича бурғу қудуғида ўтказилган термик каротаж усули орқали олинган термограммалар асосида қудуқлар кесими турли хил чуқурликлар (-500, -1000, -1500, -2000, -2500, -3000) учун ҳароратнинг тақсимланиши таҳлил қилинди (1-жадвал).

1-жадвалда келтирилган -500 м чуқурликда қайд қилинган энг юқори ҳарорат қиймати Мобик майдонида 65.8°C ни, энг паст қиймат эса Бобосурхон майдонида 28°C ни ташкил қилган бўлиб ўртача ҳарорат фарқи 22.9°C ни ташкил қилади. Бу эса шундан далолат беради тадқиқот худуди бўйича геотермик градиент тенг тақсимланмаган.

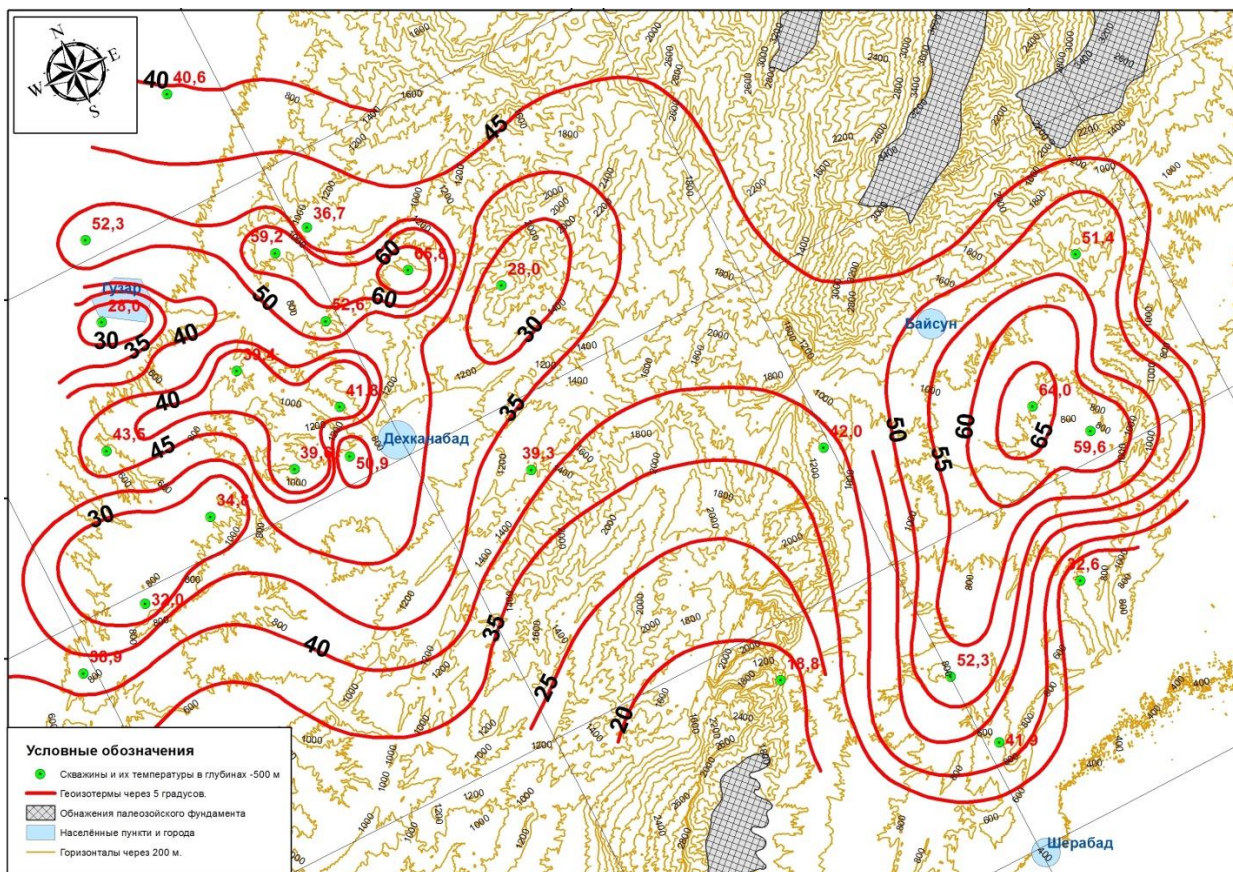
Термограммаларни таҳлил қилиш асосида турли хил чуқурликлар (-500, -1000, -1500, -2000, -2500, -3000) учун 1:200 000 миқёсли геоизотерм хариталари тузилган (1 – расм.). Хариталарни тузиш мобайнида бурғу қудуқларлари кесимида геологик даврлар, яруслар ва свиталар чегараларининг очилганлиги бўйича маълумотлардан кенг фойдаланилган. Харитада акс этган геоизотерм чизиқларининг ўзгариши ҳар 5 градус фарқ билан ўтказилди.

Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ва ёндош ҳудудларнинг турли хил чуқурлик изотермик сатҳларда ҳароратнинг ўртача қийматлари (янги маълумотлар 1973-2015 йй. А.Б.Гоипов).

№ т/р	Кон ва структура, Қудук рақами	Чуқурлик сатҳларида ҳарорат Т градусда °С						
		-100	-500	-1000	-1500	-2000	-2500	-3000
1	Жилин 1	25	40,6	52	65,2	79,5	95,8	110,6
2	Ғузор 1	22,5	28	49,5	62,8	81,5	96	102
3	Бўзахур 1	36,3	43,5	51	61,2	80	102,7	117,8
4	Жайрон 1	32	39,5	47,4				
5	Гармистан 19	49	52,3	58,1	64,7	71,3	79,2	87
6	Белисайнак 1	23	34,8	49,5	68	87	104,5	
7	Қизилбайроқ 2	29,1	41,8	54,5	69,15			
8	Бобосурхон 1	22,5	28	38	56,8	73,6		
9	Жарқудук 1	22	39,6	57,8	73,4	89,3		
10	Кўшқудук5	24,9	36,7	50	64,2	74,4		
11	Қараил 1	29,1	39,4	46,2	53,5			
12	Бешбулоқ 1	42,6	50,9	62,1	72,4	83	91,7	92,6
13	Тандирча 2	28,3	32	41				
14	Чалка 1	24,6	39,3	55	66,25	74,4		
15	Тоғам 1	28,2	38,9	50,3	64,8	75		
16	Мобик3	58,2	65,8	76,2	80,2	90,2		
17	Гумбулак21	37,4	55,2	68,0				
18	Пачкамар4	45,2	59,2	74,6	83,0			
19	Баянгора 5	47,4	59,6	65	72	82	90,5	
20	Ляйлякон 2						77,8	87
21	Дербент 2			53,4	54,4	69		
22	Бешқиз 1	36,5	41,9	52,9	64,2	75,4	86,5	98
23	Қорабоғ 2	16	18,8	34	49,6	61		
24	Хўжаипак 1					66	77,56	
25	Бешэркак 1	40,1	44,8	52,25	58,3			
26	Гаджак 46	49,2	51,4	57,8	64	71	81,6	99
27	Кўгнисой 3	29	32,6	42	51,5	65	81,5	98,8

Геофизик маълумотларнинг комплекс таҳлили шуни кўрсатдики исиклик оқимининг юқори қийматли аномал зоналари чўкинди қаватининг электр ўтказувчанлиги юқори ва қаршилиги паст зоналарига тўғри келган ва асосий нефть ва газ конлари гуруҳи ушбу зоналарда жойлашган ҳудудларга муофиқ келишини кўрсатди. Аниқланган ушбу ўзига хослик Р.М. Бембель ва бошқалар (2003 й.) томонидан илгари сурилган геосолитонлар концепциясига муофиқ келиши билан асосланди.

Тадқиқот ҳудудининг юзаки исиклик майдонини таҳлил қилиш учун фазовий суратларнинг инфрақизил (исиклик) диапазонини ҳароратга ўтказиш формуласидан фойдаланиб ҳудуднинг даврий тасвирлари билан ҳароратнинг тақсимланиши таҳлил қилинди.



**1 – расм. - 500 м чуқурлик учун геозотерм харитаси
(тузувчи: А.Б.Гоипов).**

Фазовий суратлар инфрақизил (иссиқлик) диапазонида ҳароратга ўтқизишда ҳудудни LANDSAT-7,8 сунъий йўлдошидан олинган даврий тасвирларини таҳлил қилиш босқичларида табиий ҳароратнинг мавсумий ва суткалик ўзгаришлари ҳисобланди.

Фазовий суратларнинг инфрақизил (иссиқлик) диапазони автоматик ва визуал линеамент таҳлилини ўтқизиш босқичларида тадқиқот ҳудудидаги йирик тектоник элементлар: Учбош-Қарши ва Келиф-Шеробод флексура узилмалари ер ёриқлари зоналарининг ҳароратни ўрта ва юқори эканлиги ва Бургутли-Дехқонобод, Гаурдак-Тюбегатан линеаментлари ўрта паст қийматларга эга эканлиги билан кескин фарқланиши яққол ақс этди.

Чўкинди қаватининг юқори горизонтларида иссиқлик оқими геотектоник, структуравий, гидрогеологик, седиментацион, геоморфологик ва теплофизик омиллар ҳисобига ўзгариши қайд қилинди ва геотермик хариталар тузишда ушбу омиллар эътиборга олинди.

Термик каротаж усули орқали олинган термограммаларини талқин қилиш асосида -500 м чуқурлик учун тузилган геозотерм харитаси билан фазовий суратлар инфрақизил (иссиқлик) диапазони қайта ишлаш натижасида тузилган юқори ер усти иссиқлик харитаси билан ўзаро алоқадорлик мавжудлиги аниқланди. Ушбу ўрнатилган ўзига хослик тадқиқот ҳудуди учун геотермик мезони ўрнатишга асос бўлди.

ASTER сунъий йўлдошидан олинган тунги иссиқлик тасвирлаш фазовий суратларини қайта ишлаш асосида фаол йирик маълум ер ёриқлари бўйлаб

чизикли юқори иссиқлик аномалиялари қайд қилинди ва уларнинг давоми сифатида замонавий неотектоник маҳаллий ер ёриқлари ва ҳалқасимон аномал иссиқлик зоналари ажратилди.

ASTER сунъий йўлдоши инфрақизил (иссиқлик) канали бўйича иссиқлик профилида Адамташ кони структураси ва уни чегараловчи ер ёриқлари ҳароратнинг юқори ўзгаришлари билан яққол намоён бўлди.

Тунги иссиқлик тасвирлаш бўйича ASTER фазовий суратларини махсус қайта ишлашда сенсор тасвиридан олинган ёрқинлик қийматини ҳароратга ўтқaziш формуласидан фойдаланилди. Қайта ишлаш натижасида ҳудуднинг асосий Омоната, Пачкамар, Қизилбайроқ, Жарқудук, Қўшқудук каби нефть ва газ конлари юқори ҳароратли аномалиялар билан намон бўлди. Яратилган услубиёт билан қайта ишлаш натижалари нафақат нефть ва газ конлари мавжуд ҳудудларни тасдиқлади балки, намоён бўлган ўрта ва юқори ҳароратли аномал соҳалар янги маҳаллий нефть ва газга истиқболли объектларни ажратишда асосий қидирув мезонларидан бири сифатида тавсия қилинди.

Чуқурлик бўйлаб ажратилган ер ёриқларини фазовий суратларни тектоник линеамент таҳлили бўйича ажратилган линеаментларнинг рельефда акс этиши билан комплекс талқин қилиш натижасида аксарият ер ёриқлари электромагнит майдон нурланишларининг чизикли ўзгаришлари билан мос келиши аниқланди.

Сейсморазведка маълумотлари бўйича тузилган қайтарувчи горизонтлар структуравий хариталарини ва тунги иссиқлик тасвирлаш фазовий суратларини комплекс талқин қилиш натижасида маълум ва башорат типигаги структураларнинг ер ёриғи зонаси олдида жойлашганлиги бўйича структуравий ва тектоник ўзига хослиги аниқланди.

Ер ёриғи зонаси олдида жойлашган структуралар тунги иссиқлик тасвирлаш фазовий суратларини махсус қайта ишлаш натижасида майдонли, ва чизикли иссиқлик аномалияларининг фарқланиши билан намоён бўлди.

Диссертациянинг **«Геолого-геофизик маълумотлар ва ерни масофадан зондлаш матриалларини комплекс таҳлили»** деб номланган тўртинчи бобида Жанубий-ғарбий Ҳисор этаклари ҳудудининг гравитацион ва магнит майдон хусусиятлари ва уларнинг табиатини структуравий-тектоник таҳлил қилиш, чуқурлик геофизик маълумотлар – зилзилалар тўлқинларининг алмашинув усули, умумий чуқур нуқта усули ва ерни масофадан зондлаш материаллари билан комплекс талқин қилишнинг натижалари келтирилган, ҳамда геоахборот тизимлар муҳитида маълум эталон объектлар мисолида қулай позицияларни автоматик ажратишнинг назарий имкониятлари тасдиқланган.

Жанубий-ғарбий Ҳисор этаклари ҳудудининг гравитацион майдонининг табиатини геологик талқин қилишда олдинги (1976-2009) йиллар мобайнида углеводород уюмларини қидириш учун 1:25 000 ва 1:50 000 миқёсларда олиб борилган юқори аниқликдаги гравиразведка ўлчовлари натижаларидан фойдаланилди.

Гравитацион майдон аномалияларини таҳлил қилиш учун эталон сифатида Қўшқудук нефтегазоконденсат кони, Адамташ ва Гумбулоқ газоконденсат конларининг гравитацион майдон қийматлари ва улар орқали талқин қилинувчи структуравий ва тектоник тузилиши танланди.

Унга кўра гравитацион майдон хпритасида Адамташ кони максимал оғирлик кучи 2,5 – 3,0 мГл қиймат билан қайд қилинган. Гумбулоқ кони эса структуравий план бўйича гравитацион майдонда юқори юра даври туз ости ва туз усти тектоник элементини акс эттириши билан хусусиятланади. Гумбулоқ кони худуд доирасида ўзи билан оғирлик кучининг максимал қийматини акс эттирувчи учта туз усти Гумбулоқ, Қизилбайроқ ва Қораил структураларини акс эттиради. Маълум конлар худудлари учун мавжуд бўлган геологик – структуравий хариталарда юқори юра даври кимериж-титон яруслари туз қаватининг қалинлиги ортиши гравитацион майдоннинг минимум қийматларига тўғри келади.

Туз ости бурмаланиш структуралари суммар гравитацион майдонда кичик амплитудали юқори аномалиялар сифатида намоён бўлди. Ушбу аниқланган гравитацион майдон қийматларининг ўзига хос геологик талқини ажратилган ўн иккита истиқболли участкага тадбиқ қилинди.

И.А.Фузайлов (1989) ва бошқалар томонидан гравиразведка ва комплекс геофизик усуллар натижаларини талқин қилиш асосида тадқиқот худуди учун аниқланган геотектоник, палеозой-триас қаватининг узлуксизлиги, литологик (коллекторлик хусусиятлари), структуравий каби нефть ва газ қидирув мезонлари таҳлил қилиниб, тадқиқот худудида истиқболли деб ажратилган структуралар учун услубиёт сифатида тадбиқ қилинди.

Геофизик ва космогеологик маълумотларни комплекс талқин қилиш натижасида аниқланган космогеологик, геоморфологик ва геотермик нефть ва газ қидируви мезонлари геоморфологик ва геологик жиҳатдан мураккаб тузилишдаги тадқиқот худуди учун илгари мавжуд бўлган мезонларни тўлдириб, башорат ва қидирув ишларида янги маълумотлар олиш имконини берди.

Тадқиқот худуди учун ажратилган 12 маҳаллий нефть ва газга истиқболли структуралардан учтаси 2009 йилда М.А. Дирда томонидан ажратилган 27 уюм типигаги гравитацион аномалия билан мос келди. Тадқиқот иши натижасида ажратилган участкаларнинг юқори аниқликдаги гравитацион майдон қийматлари 2-жадвалда келтирилган.

Худуднинг магнит майдонининг табиатини талқин қилишда 1971 йилда Л.Н.Котляревский, И.Г.Кремнев ва бошқалар томонидан 1:100 000 ва детал участкаларда 1:25 000 миқёсларда ўтқазилган аэромагнит хариталаш тадқиқот ишларининг натижаларидан фойдаланилди.

Тадқиқот худуди 50 нТл ташкил қилувчи магнит майдонининг сокинлиги билан тасифланган. Магнит майдонининг юқори қийматли аномал зоналари палеозой эрасининг эффузив ҳосилалари ва гранитоид массивларининг мавжудлиги билан изоҳланади.

Худудда магнит майдони аномалияларининг ўзгариши палеозой пойдевори ётқизикларининг нобирхиллиги ва ётиш чуқурлигининг ўзгариши билан шартланган. Эталон участкалар мисолида 1:25 000 миқёсли магнит майдон харитасида палеозой ётқизикларининг зинасимон тузилишини акс эттиради. Палеозой ётқизикларига нисбатан мураккаб бурмаланган Мезокайназой ётқизикларини тузилишини аниқлашда магнит майдон қийматларининг

ўзгаришлари муҳим аҳамият касб этмайди. Бунинг сабаби Мезокайназой даври ётқизиклари амалий жиҳатдан магнитланмаган деб ҳисобланади.

2 - жадвал

Гравиразведки ва ерни масофадан зондлаш материалларини комплекс қайта ишлаш асосида ажратилган маҳаллий нефть ва газга истиқболли башорат участкаларининг физик майдонларда фарқланиш хусусиятлари

Маҳаллий истиқболли структура номи	Гравитацион майдон хусусияти В.А.Каплун (1976) В.П. Ким (1979), А.С. Орловский (1981,1983), М.А. Дырда (2009 й.) маълумотлари бўйича мГл да	Юзаки иссиқлик майдонининг ўзгариш хусусиятлари муҳитдан фарқланиши, °С градусда
1. Шарқий Гумбулоқ	0,2 - 1,0	1,8
2. Даукамар	0,50 - 2,0	2,6
3. Тиллатепа	2,50	1,9
4. Шимолий Жарқудуқ	1,5-2,0	2,4
5. Шимолий Бешбулоқ	2,0-2,5	2,7
6. Тўдачорбоғ	3,5 - 4,0	2,5
7. Шимолий Бобосурхон	0 - +0,25	3,2
8. Шимолий Қизилча	-0,50 - 4,0	3,9
9. Қумтепа	1,0 - 1,50	2,5
10. Қўрғонтош	1,5 - 2,0	2,2
11. Таркапчигай	-2,5 - 0,50	2,1
12. Торғайсой	1,0 - 1,50	2, 8

Маълум бир йўналишдаги занжирсимон мусбат магнит аномалиялари бурмаланган структураларни ажратувчи ер ёриқлари сифатида талқин қилинди. Аномалиялар йўналишининг кескин ўзгариши бир қанча силжиш ва узилиш зоналарини намоён қилди.

Асосий магнит аномалиялар тизимига номувофиқ йўналишдаги муносабатда бўлган маҳаллий аномалиялар палеозой ётқизиклари пойдеворидаги кесишувчи ер ёриқлари сифатида талқин қилинди.

Олинган натижаларнинг ишончилигини ошириш мақсадида космоструктуравий схематик харитасида ажратилган чизикли ва ҳалқали структуралар чуқурликдаги регионал геофизик маълумотлар Зилзилалар тўлқинларининг алмашинув усули, сейсморазведка умумий чуқур нуқта усули (УЧНУ), гравиразведка натижалари билан комплекс талқин қилинди.

Натижада ҳудуднинг чуқурликдаги ер-ёриқли блоксимон тузилишида регионал линеаментларни роли икки ўлчамли моделда акс этди. УЧНУ вақтли кесимлари ва Тунги иссиқлик тасвирлаш усули билан олинган фазовий суратларни талқин қилиш натижасида мезокайназой эраси ётқизиклари учун замонавий фаол ер ёриқлари ва дарзланиш зоналари ажратилди.

Тадқиқот ҳудуди бўйлаб 1986 йилдан 2003 йилгача бўлган вақт мобайнида турли хил йўналишларда ўтказилган УЧНУ вақтли кесимларини талқин қилишда ҳудуд учун истиқболли бўлган юқори юра даври кимериж - титон яруси ётқизикларидаги T_3 ва T_5 қайтарувчи горизонтлар синфазаларининг

узилишлари ёки мавжудмаслиги дарзланиш зоналари ва ер ёриқларини ажратишга асос бўлди.

Тунги иссиқлик тасвирлаш усули билан олинган фазовий суратларни талқин қилиш натижасида аниқланган чизикли ва майдонли юқори иссиқлик зоналари УЧНУ вақтли кесимларини талқин қилиш билан чуқурликларда солиштирилди. Натижада маълум ва башорат участкаларнинг ер ёриғи зонаси олдида жойлашганлиги бўйича ўзига хослиги ўрнатилди.

Алгоритмни ишлаб чиқишда фазовий суратларни қайта ишловчи Erdas-Imagine дастурида COST усули билан атмосфера тузатмаси алгоритми ва функционал фазовий суратлар бўлиниши бўйича алгоритмлари асос бўлди.

Алгоритм амалини бажаришда картографик маълумотлар жумладан ҳудуднинг геологик, тектоник, топографик ва геофизик майдонлар хариталари векторизацияланиб рақамли кўринишга ўтказилди.

ArcGIS дастурида алгоритм яратишда Одамтош, Омоната, Гумбулоқ каби нефть ва газ конлари эталон объектлар сифатида танланди. Яратилган алгоритм эталон конларнинг геологик, геофизик майдон параметрлари, тектоник ер ёриқлари ва бошқалар математик таҳлил усули бўйича шаклларни англаш функциясига ўхшашдир.

Бажариладиган амалларнинг кетма-кетлиги қуйидагича: дастлаб фазовий суратларни мавзули каналлини яратиш орқали 42 (1/2, 1/3, 2/3, 5/3, 5/7, 7/1 ва бошқ.) марталик каналлар комбинацияси алгоритми ишлаб чиқилди. Сўнгра кўринувчи диапазондаги канални ASTER фазовий суратларини термал (иссиқлик) диапазонидаги 13- каналга алмаштириш билан 90 марталик каналлар комбинацияси яратилди; бу амаллар геостатик таҳлил модуллари йиғиндисидан фойдаланилиб бажарилди.

Бажарилган математик ва космогеологик маълумотларни қайта ишлаш амаллари натижасида ҳудуд бўйлаб нефть ва газга истиқболли маҳаллий структуралар позициялари намоён бўлди. Ажратилган башорат участкалари билан бирга ҳудуддаги эталон сифатида танланмаган конлар ва геофизик космогеологик маълумотларни комплекс талқин қилиш асосида ажратилган истиқболли участкаларнинг тўққизтасини мавжудлиги тасдиқланди ва ҳудуд учун ажратилган асосий структуралар шимолий-шарқий йўналишда намоён бўлганлиги билан исботланди.

ХУЛОСА

Диссертация ишининг асосий илмий ва амалий натижалари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

1. Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудудида нефть ва газ уюмларини йиғилишида қулай шароитларни намоён қилган маҳаллий нефть ва газга истиқболли структуралар аниқланган ва кейинги босқичдаги сейсморазведка қидирув ишларига тавсия қилинган.

2. Ажратилган участкалар кўп ҳолларда сейсмик профиллар тўрининг сийрак жойларига ёки умуман ўтказилмаган ҳудудларига линеамент таҳлили ва

тетоник зичликлар харитасида мураккаб геологик тузилишга эга тектоник фаол бўлган ҳудудларга тўғри келади.

3. Тунги иссиқлик тасвирлаш усули билан олинган фазовий суратларни талқин қилиш натижасида аниқланган иссиқлик оқимининг аномал зоналари хариталари, ҳудуддаги ер ёриқлари, регионал ва маҳаллий тектоник дарзланиш зоналари билан боғлиқ бўлиб, ушбу зоналар нафақат нефть ва газ конларини назоратлайди, балки фойдали казилма конларини кидиришда ҳам муҳим ҳисобланади.

4. Юқори иссиқлик оқими билан намоён бўлган зоналар флюид оқимларини ташилиши ва концентрациялашувида канал вазифасини бажарувчи ҳалқали структуралар ва линеаментларнинг кесишув тугунларига тўғри келади ва бу зоналарни кам ўрганилган ҳудудларда истиқболли участкаларни ажратиш учун қўллаш ҳақида тавсиялар берилган.

5. Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари нефтьгаздорлик региониди углеводород уюмларининг йиғилиши ва жойлашуви тадқиқот ҳудудининг геологик ва тектоник тузилиши билан боғлиқ бўлиб, ажратилган истиқболли структураларнинг шаклланишида, тектоник ва структуравий омиллар етакчи ўрин эгаллайди.

6. Комплекс геофизик усуллар ва космогеологик маълумотларни қайта ишлаш орқали аниқланган мезонларга асосланган нефть ва газ конларини башоратлаш хариталари, Жанубий-ғарбий Ҳисор тоғлари этаклари ҳудудида нефть ва газ конларини кейинги кидирув ишларини олиб боришга услубий сифатида тавсия этилган.

7. Геофизик ва космогеологик маълумотларни комплекс талқин қилиш натижасида аниқланган космогеологик, геоморфологик ва геотермик нефть ва газ кидируви мезонлари геоморфологик ва геологик жиҳатдан мураккаб тузилишдаги тадқиқот ҳудуди учун илгари мавжуд бўлган геотектоник, литологик, структуравий мезонларни тўлдириб, нефть ва газ конларини башоратлаш ва кидирув ишларида янги истиқболли участкалар ажратилган.

8. Таклиф қилинган комплекс қайта ишлаш услубиятининг афзаллиги, ҳудуднинг геологик, тектоник, структуравий тузилишни аниқлашда комплекс усуллар билан жалб қилинган маълумотларнинг бир-бирини тўлдириши ва тасдиқлашидаги самарадорлик, нефть ва газ кидирув мезонлари асосида аниқланган боғлиқликларни ишончлилигини математик таҳлиллаш имконини берди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.GM.40.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ,
ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ,
ИНСТИТУТЕ ГИДРОГЕОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ,
ИНСТИТУТЕ СЕЙСМОЛОГИИ, НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
УЗБЕКИСТАНА И ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

ГОИПОВ АКРАМ БАЙРАМОВИЧ

**КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ,
КОСМОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ
НЕФТЕГАЗОПЕРСПЕКТИВНЫХ СТРУКТУР В ПРЕДЕЛАХ
ЮГО-ЗАПАДНЫХ ОТРОГОВ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА**

04.00.06 – Геофизика. Геофизические методы поисков полезных ископаемых

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

Ташкент-2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером B2019.1.PhD/GM52.

Диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский-резюме) размещен на веб-странице научного совета www.gpniimr.uz и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziyo.net.uz).

Научный руководитель:

Атабаев Дилшот Хусаинбаевич

Кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Официальные оппоненты:

Долгополов Феликс Геннадьевич

Доктор геолого-минералогических наук

Садикова Лола Ренатовна

Доктор геолого-минералогических наук

Ведущая организация:

АО «Узбекгеофизика»

Защита диссертации состоится «___» _____ 2019 г. в _____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.GM.40.01 при Институте минеральных ресурсов, Институте геологии и геофизики, Институте гидрогеологии и инженерной геологии, Институте сейсмологии, Национальном университете Узбекистана и Ташкентском государственном техническом университете (Адрес: 100060, г. Ташкент, ул. Т.Шевченко, 11^а. Тел.: (99871) 227-12-24; факс: (99871) 140-08-12; e-mail: info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института минеральных ресурсов (регистрационный номер №___). (Адрес: 100060, г. Ташкент, ул. Т.Шевченко, 11^а. Тел.: (99871) 256-13-49; факс: (99871) 140-08-12

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2019 года.

(реестр протокола рассылки №___ от «___» _____ 2019 года).

Р.Ахунджанов

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

К.Р.Мингбоев

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

К.Н.Абдуллабеков

Председатель Научного семинара при Научном
совете по присуждению ученых степеней, академик, д. ф.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой практике обеспечение роста запасов нефти и газа требует в основном целевого планирования геологических и геофизических поисковых работ. В связи с увеличением потребностей отраслей экономики в углеводородном сырье, для расширения фонда структур, перспективных на нефть и газ, важное значение имеет комплексный анализ геологических и геофизических данных, в частности, комплексирование результатов геофизических методов с данными обработки современных космических снимков, прогнозирование и выделение в процессе проведения исследований нефтегазоперспективных структур.

На сегодняшний день в мире ведется ряд научных исследований по поиску месторождений нефти и газа. Это, в свою очередь, требует комплексного анализа критериев выделения, особенностей формирования и размещения ловушек нефти и газа, их структурного и тектонического своеобразия, преимуществ научных подходов при выделении перспективных площадей, обнаружении нефтегазовых месторождений и подготовке их для последующих стадий геолого-разведочных работ, определении эффективности интерпретации имеющейся информации и оценке достоверности взаимосвязей.

В нашей стране особое внимание уделяется всестороннему развитию нефтегазовой сферы, в этой области достигнуты определенные успехи, в частности, ускорены геолого-поисковые работы и увеличены запасы нефти и газа. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан Правительством определены основные задачи по «обеспечению комплексного и эффективного использования природных и минерально-сырьевых ресурсов отдельных регионов»¹. Исходя из этого, проведение научных исследований по комплексированию геофизической и космогеологической информации для выявления локальных нефтегазоперспективных структур в пределах Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта имеет важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени способствует решению задач, предусмотренных в постановлении Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № УК-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», от 28 сентября 2017 г. № ПП-2614 «О мерах по увеличению производства готовой продукции, направляемой на экспорт, на основе глубокой переработки углеводородного сырья на 2016-2020 гг.», № ПП-3373 от 3 ноября 2017 г. «О мерах по реализации первого этапа программы по увеличению добычи углеводородного сырья в 2017-2021 гг.», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики – VIII «Науки о Земле (геология, геофизика,

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

сейсмология и переработка минерального сырья)».

Степень изученности проблемы. В изучение геологии, тектоники, геофизики, закономерностей формирования и размещения месторождений углеводородов в Юго-Западно-Гиссарском нефтегазоносном регионе огромный вклад внесли А.Г.Бабаев, А.М.Акрамходжаев, В.В.Рубо, К.А.Сотириади, А.Ю.Воробьев, А.М.Мустафин, М.М.Маденов, О.Т.Тажитдинов, Л.И.Буняк, Н.В.Сильченко, Д.Р.Расулов, С.В.Екшибаров, Ф.Х.Миркасимов, Ф.Х.Зуннунов, В.А.Пак, Ф.М.Фаттахов, В.И.Троицкий, А.С.Орловский, В.П.Ким, Б.Б.Таль-Вирский, Р.М.Гатина, В.К.Панасюченко, У.С.Умарходжаев, Г.И.Могилевский, П.У.Ахмедов, Р.И.Абрамсон, И.И.Перельман, Р.З.Ахмеров, С.А.Зуев, Т.Э.Эргешев, О.М.Борисов, А.К.Глух, Ш.Э.Эргашев, Э.А.Гольдвирт, Р.С.Иванов, А.А.Юрьев, Т.Л.Бабаджанов, Т.И.Муминджанов, С.Т.Хусанов, Г.С.Абдуллаев, Ф.Г.Долгополов, Д.Х.Атабаев и мн. др. В настоящее время достижения геофизической школы продолжают занимать достойное место в мировой геологической науке.

В результате этих исследований установлены закономерности формирования и размещения месторождений углеводородов и перспективные горизонты их структурное и тектоническое своеобразие, нефтегазопромысловые критерии, геолого-промышленные параметры залежей нефти и газа.

Несмотря на достигнутые успехи в изучении потенциала нефтегазоносности Юго-Западного Гиссара, в последние годы фонд локальных перспективных структур заметно сократился, причиной этого является сложное глубинное строение и резкорасчлененный рельеф, что осложняет проведение геофизических работ.

Поскольку большая часть территории слабо изучена наземными геофизическими методами, только комплексирование данных дистанционного зондирования Земли с результатами геофизических исследований позволит разрешить эту проблему.

Комплексная интерпретация космогеологических материалов с геофизическими данными позволяет получить новую информацию о недрах и повышает достоверность результатов исследований.

Связь диссертационного исследования с научно-исследовательскими работами учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планами научно-исследовательских работ Национального университета Узбекистана и с Программой по проведению космогеологических, геофизических, геохимических исследований на 2009-2020 гг., Госкомгеологии, а также в рамках проекта «Опережающие исследования методами дистанционного зондирования Земли, дешифрирования аэро- и космоснимков с целью выделения перспективных площадей для постановки поисковых работ на перекрытых и слабо обнаженных территориях Южного Узбекистана. Изучение геологических материалов буровых работ на нефть и газ (керна и данные геофизических исследований) в Южном Узбекистане с последующей наземной проверкой выделенных перспективных структур и позиций геофизическими и геохимическими работами» (2008-2010 гг.).

Целью исследований является комплексирование геофизических и космогеологических данных для выявления перспективных локальных нефтегазоносных структур на территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта.

Задачи исследования:

комплексный анализ данных геофизических, космогеологических и буровых работ, выполненных ранее на территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта;

составление прогнозной карты территории на основе программы автоматического выделения линеаментов на современных космоснимках для определения перспективных площадей;

обоснование прогнозно-поисковых критериев выделения локальных нефтегазоперспективных структур;

определение особенностей глубинных и поверхностных тепловых полей и перспективных аномалий путем построения геоизотермических карт;

разработка алгоритма автоматизированного выделения перспективных площадей по известным эталонным объектам, используя ГИС-технологии.

Объектом исследований являются месторождения углеводородов и локальные нефтегазоперспективные структуры на территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта.

Предметом исследований являются: геологические, структурные, тектонические особенности строения, геофизические поля, региональные и локальные зоны трещиноватости, линеаменты и кольцевые структуры известных углеводородных месторождений и прилегающих к ним территорий.

Методы исследований: научное обобщение и интерпретация имеющихся материалов по Юго-Западным отрогам Гиссарского хребта, т. е. анализ природы гравитационных, магнитных и тепловых полей, на основе данных метода обменных волн землетрясений; определение глубинного строения и выделение региональных зон трещиноватости; с помощью данных сейсморазведки изучение локальных зон трещиноватости в мезозойских отложениях; комплексная интерпретация геофизических и космогеологических данных для прогнозирования локальных нефтегазоперспективных структур.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

определены геолого-структурные и геолого-тектонические особенности расположения известных и прогнозных структур в приразломных зонах;

обоснованы нефтегазопоисковые критерии и геофизические признаки выделения перспективных структур;

установлены взаимосвязи глубинных и поверхностных термических полей Юго-западных отрогов Гиссара;

разработан алгоритм автоматизированного выделения перспективных на нефть и газ площадей по известным эталонным объектам.

Практические результаты исследования:

с использованием программы автоматического выделения линеаментов на современных космических снимках создана схематическая прогнозная космоструктурная карта территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта

и выделены перспективные площади;

по результатам разработанных критериев прогнозирования и поисков месторождений нефти и газа выделены перспективные локальные структуры;

на основе выявления особенностей глубинных и поверхностных тепловых полей и установления перспективных аномалий составлены геоизотермические карты для разных глубин территории исследований;

выполнено автоматизированное выделение перспективных площадей на основе алгоритма, разработанного по известным эталонным объектам, используя ГИС-технологии.

Достоверность полученных результатов. Результаты исследований обосновываются сопоставлением свойств геофизических полей территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта с данными автоматического и визуального дешифрирования различных диапазонов современных космоснимков. Выделенные на составленной космоструктурной схематической карте линейные, кольцевые структуры подтверждаются комплексным анализом результатов глубинных геофизических данных. Перспективные площади, автоматически выделенные на основе алгоритма, используя ГИС-технологии, отчетливо коррелируют с известными эталонными объектами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования состоит в том, что они дают возможность комплексной интерпретации геофизических и космогеологических данных. В частности, они позволяют определять аномальные различия значений глубинных геофизических и поверхностных электромагнитных полей и выявлять потенциальные ловушки залежей нефти и газа, формирующихся за счет миграции углеводородов по региональным и локальным зонам трещиноватости различного направления. Это выражается в наличии локальных перспективных структур, выделенных на основе геоморфологических, космогеологических, геотермических, структурных и тектонических критериев, связанных с благоприятными условиями образования и накопления залежей углеводородов.

Практическое значение результатов исследования заключается в том, что использование в производственной практике выделенных на прогнозной карте локальных перспективных структур дает возможность поднять на новый уровень качество и повысить эффективность поисковых работ и, тем самым, служит увеличению прироста запасов нефти и газа.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по комплексированию геофизической, космогеологической информации для прогнозирования локальных нефтегазоперспективных структур в пределах Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта:

методика проведения автоматизированного и визуального линеamentного анализа на основе теплового инфракрасного диапазона космических снимков внедрена в ГП «Институт минеральных ресурсов» (справка № 06/9-спр от 7 мая 2019 г. Госкомгеологии РУз). Результаты позволили оценить перспективы территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта и оптимизировать планирование проводимых геолого-разведочных работ;

прогнозные карты, построенные по разработанным критериям путем комплексной обработки геофизической информации, внедрены в ГП «Институт минеральных ресурсов» (справка № 06/9-спр от 7 мая 2019 г. Госкомгеологии РУз). Результаты послужили основой проведения геолого-съёмочных работ на территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта;

карты аномальных зон тепловых полей, созданные с использованием алгоритма комбинации каналов современных цифровых космических снимков инфракрасного диапазона, внедрены в ГП «Институт минеральных ресурсов» (справка № 06/9-спр от 7 мая 2019 г. Госкомгеологии РУз). Результаты послужили основой, отражающей основные признаки при разведке месторождений полезных ископаемых, связанных с разломами и тектоническими структурами территории;

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследований были представлены и обсуждены на 2 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 12 научных работ. Из них: 6 тезисов, 6 научных статей, в т. ч. 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 110 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ (для автореферата)

Во введении обоснованы актуальность и востребованность, цели и задачи проведенных исследований, указаны объект и предмет исследований, показано соответствие темы диссертации приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты их научная и практическая значимость, приведены сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «Состояние изученности Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта» проанализированы исследования, проведенные с помощью геофизических и аэрокосмических методов, а также по результатам глубокого бурения; освещено современное состояние изученности Юго-Западно-Гиссарского нефтегазоносного региона.

В изучение геологии, тектоники, генезиса и закономерностей размещения месторождений углеводородов в Юго-Западных отрогах Гиссарского хребта большой вклад внесли А.Г.Бабаев, А.М.Акрамходжаев, В.В.Рубо, К.А.Сотириади, А.Ю.Воробьев, М.М.Маденов, С.В.Екшибаров, Н.В.Сильченко, И.С.Рапота, Ф.М.Фаттахов, О.Г.Терлецкий, В.И.Троицкий, Г.И.Могилевский, А.А.Юрьев, А.А.Абидов, Г.С.Абдуллаев, Ф.Г.Долгополов, С.Т.Хусанов и многие другие исследователи.

Изучением глубинного, геолого-геофизического строения региона

занимались Р.И.Абрамсон, М.И.Астафьева, А.В.Егоркин, М.И.Разенкова, Ф.Х.Зуннунов, И.И.Перельман, А.А.Табаков, Р.З.Ахмеров, С.А.Зуев, Т.Э.Эргешев, Г.Г.Каримова, Г.А.Мамонов, Э.А.Гольдвирт, Р.С.Иванова, В.А.Пак, М.М.Мирхамидов, Т.Л.Бабаджанов, Р.Б.Иргашев, М.У.Туримов, Д.Х.Атабаев и др.

Исследование гравимагнитных и электромагнитных полей в регионе проводили В.П.Ким, Б.И.Чистый, В.М.Фомин, А.С.Орловский, В.А.Каплун, Ж.С.Кузнецов, В.М.Рыманов, И.Г.Кремнев, П.В.Храмышкин, Ю.С.Пигорев, Л.Н.Котляревский, Б.Б.Таль-Вирский, Р.М.Гатина, Г.Ю.Юлдашев и др.

Результаты аэрокосмических исследований Юго-Западно-Гиссарского нефтегазоносного региона отражены в работах О.М.Борисова, А.К.Глуха, А.А.Валиева, И.М.Эйдельманта, В.В.Внучкова, Арк.В.Тевелева, Л.И.Буняка, А.И.Полетаева, О.Таджитдинова, П.К.Азимова, Х.Р.Сидикходжаева, Т.Т.Таджиева, А.А.Ключко и др.

Геоморфологически Юго-Западные отроги Гиссара представляют сложную горную систему, характеризующуюся длительными активными процессами горообразования, продолжавшимися вплоть до альпского времени. В результате сформировалась высокогорная система хребтов высотой до 4000 м над уровнем моря. За счет этого горы резко изменчивы, на различных участках площади хребты не имеют единого направления. Это, в свою очередь, осложняет проведение геолого-геофизических работ. В этом регионе по аналогии с площадями, в которых выявлены скопления углеводородов, необходимо провести картирование перспективных геоструктур и получить дополнительную информацию о признаках нефтегазоносности.

Эту задачу можно решить только путем обработки космических снимков и разработки методологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов.

В Юго-Западных отрогах Гиссарского хребта имеется широкая сеть поисково-разведочных сейсмических профилей. По состоянию на 2016 г. общая протяженность профилей, выполненных методом общей глубинной точки (ОГТ), составила 2,5 тыс. пог. км, плотность сети – $0,6 \text{ км}^2$ и 19 структур были подготовлены для глубокого бурения. Бурение глубоких скважин началось в 1961 г. С тех пор на 32 площадях пробурены 152 скважины, объем буровых работ в среднем составил 417421 пог. м. Плотность охвата глубоким бурением составила $27,0 \text{ км}^2/\text{скв.}$ и $101,8 \text{ м}/\text{км}^2$.

Несмотря на достигнутые успехи в изучении нефтегазоносности Юго-Западных отрогов Гиссара, за последние тридцать лет не было открыто новых месторождений. Открытие новых месторождений нефти и газа связано с количеством выявленных и подготовленных для бурения новых перспективных структур. Последнее – довольно актуальная задача, так как к настоящему времени фонд местных перспективных структур заметно сократился.

Из всего этого следует вывод, что при проведении поисково-разведочных работ для обнаружения на изучаемой территории скоплений углеводородов большой потенциал имеет комплексная интерпретация информации, полученной геофизическими методами, и данных дистанционных исследований.

Во второй главе диссертации **“Методика дешифрирования материалов дистанционного зондирования Земли”** описаны этапы изучения тектонического строения территории, автоматической и визуальной дешифровки космических снимков при проведении анализа линеаментной тектоники для составления схематической космоструктурной карты, а также этапы управляемой и не управляемой автоматической классификации объектов, отражаемых на космоснимках, и приведены полученные при этом результаты.

Рассмотрены два специальных метода обработки и дешифрирования материалов дистанционного зондирования Земли. Первый метод – это обработка цифровой модели рельефа территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта по снимку, полученному со спутника ASTER Terra 10 декабря 2000 г. с помощью программы анализа текстур и линеаментов WinLESSA.

Результаты обработки цифровой модели рельефа по модулю WinLESSA, основанные на изменчивости абсолютных высот водоразделов, водных артерий и ущелий, т. е. на определении степени расчлененности горных и предгорных территорий, характеризуют своеобразие линеаментной тектоники территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта.

Линеаменты и линейные структуры, автоматически выделенные программой WinLESSA, обеспечили увеличение параметров и многофункциональность информации, получаемой с карты тектонической плотности.

Значение полученных результатов линеаментного анализа тектоники характеризуется региональными и локальными линеаментами территории и особенностями карт тектонической плотности. Розы-диаграммы, отражающие распределение региональных и локальных разрывных нарушений, показывают, что основные зоны трещиноватости ориентированы преимущественно в северо-восточном и северо-западном направлениях.

Зоны трещиноватости северо-восточного простирания рассматриваются в качестве производных альпийского тектогенеза, тогда как зоны трещиноватости северо-западного простирания характеризуются как более древние – герцинские образования. Отмечается, что выделенные среди них флексурно-разрывные зоны и ступенчатая система разломов и надвигов осложняет строение фундамента Юго-Западно-Гиссарской мегаантиклинали и мезокайнозойских отложений.

Особое внимание уделено узлам пересечения линеаментов, выделенных на территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта, представляющим наиболее проницаемые ослабленные зоны в верхней части земной коры, с которыми совпадают площади размещения месторождений нефти и газа.

Вторая методика реализована путем визуального дешифрирования космических снимков с привлечением геологических и геофизических материалов.

Важную роль в формировании подсолевой складчатой структуры газоконденсатного месторождения Аманата, ограниченной с севера Аманатинским, а с юга Кашкудукским разломами, играли структурно-

тектонические факторы; при визуальной дешифровке космических снимков в инфракрасном диапазоне каналов эта зона параллельных разломов подтверждена выделением линеамента широтного простирания.

Выделенные в результате применения этих двух методов региональные и локальные линеаменты, достоверные и предполагаемые линейные и кольцевые структуры, на схематической космоструктурной карте территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта выражены выделенными локальными структурами, перспективными на нефть и газ. При составлении космоструктурной карты, в соответствии с инструкцией по проведению космогеологических исследований, разработанной А.К.Глухом (1981), использовался принцип изучения недр от общего – к частному.

Линейные структуры и разломы, показанные на схематической космоструктурной карте территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта, определялись по резкому контрасту фотоаномальных границ структурно-дешифровочных комплексов и структурно-дешифровочных признаков; некоторые из выделенных разломов установлены по линейным тепловым аномалиям в результате обработки космических снимков, отражающих значения теплового потока в ночное время.

Кольцевые структуры были выделены по округлым площадным зонам теплового потока, овалообразным изменениям параллельных направлений в гидросети, а также по изменению фототонов ближнего инфракрасного и видимого спектра на космических снимках.

Основные зоны сжатия на территории проявлены в широтном и субширотном направлениях; продуктивные горизонты расположены в интервале глубин 1200-3500 м; их формирование и перемещения обусловили осложненность отложений нижнего мела и верхней юры надвигами.

На основе визуального дешифрирования космических снимков, полученных с искусственных спутников Landsat-8, Sentinel, по структурно-дешифровочным признакам выделены структурно-дешифровочные комплексы и создана карта дистанционной основы масштаба 1:100 000.

Судя по результатам автоматического и визуального дешифрирования космических снимков, изменение физических свойств объектов на мультиспектральных космических снимках служат для выделения площадных объектов и линейных структур. Это, в свою очередь, определяют их как космогеологические критерии, при поисках нефти и газа.

Обоснованные критерий основываются на комплексном анализе особенностей геофизических полей, региональных и локальных зон трещиноватости, линеаментов и кольцевых структур, а также геологическим, структурным, тектоническим своеобразием выбранных в качестве эталонов месторождений углеводородов (Пачкамар, Аманата, Адамташ, Сев.Тандырча).

На основе применения космогеологического критерия площади, сопредельные с Бешкентским прогибом Юго-Западно-Гиссарского нефтегазоносного региона, рассматриваются в качестве продолжения отдельных структур западной части территории, и для них выделены структуры, перспективные на нефть и газ.

Определено, что при первичной обработке космоснимков с помощью методов Kirsha, Roberts, Index-4, выделенные по результатам визуального дешифрирования зоны сжатия в верхней части земной коры, зоны растяжения, разрывных нарушений и трещиноватости были проявлены в различных геодинамических условиях.

На схематической космоструктурной карте Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта выделены структурные и тектонические элементы, служившие каналами миграции и концентрации флюидопотоков. Они, в свою очередь, служат основой для выделения перспективных площадей.

Для анализа современного структурного строения территории исследований выполнено автоматическое геоморфологическое картирование по программе ERDAS IMAGINE-2014 с использованием радарных космоснимков, полученных со спутника “Aster”. Выполнены операции по контролируемой и неконтролируемой классификации космических снимков.

В результате установлены геоморфологические черты территории, обусловленные эндогенными и экзогенными процессами, а также на основе анализа изменчивости рельефа обоснован геоморфологический критерий, имеющий важное значение в нефтегазоперспективных работах.

Установленный критерий на примере газоконденсатного месторождения Пачкамар показал наличие взаимосвязей между формой структуры, образованной по продуктивным горизонтам верхнеюрских отложений, и положением в современном рельефе меловых отложений и их последовательностью напластования.

На глубинной структурной карте Пачкамарского месторождения границы изменения направлений изогипс отражающего горизонта киммердж-титонского яруса верхней юры, т. е. контуры формы ловушки, совпадают с результатами контролируемой классификации космических снимков, полученных со спутника “Aster”. Структурные особенности Пачкамарского месторождения проявляются в виде локальной кольцевой фотоаномалии. По этому критерию на основе анализа признаков кольцевых структур, в качестве аналогов Пачкамарского месторождения на примыкающей к нему площади, выделены три участка, перспективных на нефть и газ.

Определены тектонические зоны трещиноватости, имеющие большое значение в локализации гидротермальных флюидов и благоприятные для формирования и накопления углеводородов (УВ). Выявлено, что эти зоны контролируют размещение локальных прогнозных нефтегазоперспективных структур, таких как Даукамар в Бобосурханской антиклинали и Тудачарбаг в его юго-восточной части, а также Восточный Гумбулак в Гумбулакской антиклинали и Тиллятепа в юго-западном окончании гряды Чарчар.

Для выявления связи выделенных линеаментов и разломов с глубинным строением исследованной территории по материалам глубоких скважин № 1, 2, 18, 13, 9, 12, пробуренных на месторождении Гумбулак, а также на основе анализа структурной карты отражающих горизонтов, полученной методом сейсморазведки, составлен геологический профиль. На профиле отображено, что строение месторождения осложнено надвиганием отложений верхней юры

на нижнемеловые отложения. Месторождения Пачкамар, Адамташ, Аманата и другие основные нефтегазовые месторождения региона, судя по глубинным геологическим разрезам, характеризуются как структуры надвигового типа.

Лянгар-Пачкамарская структура осложнена рядом надвигов блокового строения и ограничена разломами. Перспективные структуры на исследованной территории и образование скоплений углеводородов в них тесно связаны с тектоническими и структурными особенностями строения.

Сделан вывод, что результаты комплексирования методов автоматического и визуального дешифрирования важны не только для поисков нефти и газа, но и имеют важное значение при исследовании процессов формирования и поисках месторождений полезных ископаемых на территории Южного Узбекистана, а тектонические и структурные факторы при этом играют решающую роль.

В третьей главе диссертации **“Глубинные и поверхностные термические поля Юго-Западных отрогов Гиссара”** проанализированы результаты ранее проведенных геотермических исследований и охарактеризован геотермический режим территории.

К Юго-Западно-Гиссарскому нефтегазоносному региону с северо-запада примыкает Бухаро-Хивинский регион, а с востока – Сурхандарьинский нефтегазоносный регион. На основе термограмм, полученных путем термического каротажа в скважинах, пробуренных на 30 площадях приграничных территорий, проанализировано распределение температур на различных глубинах (-500, -1000, -1500, -2000, -2500, -3000) (табл. 1).

Как показано в табл. 1, самая высокая температура на глубине -500 м, равная 65,8°C, зафиксирована на площади Мобик, а самая низкая на площади Бобосурхан – 28°C; средняя разница температур составляет 22,9°C. Это свидетельствует о том, что геотермический градиент по территории исследования распределен неравномерно.

Анализ термограмм, полученных по термокаротажу, показал, что высокие значения температуры наблюдаются на нефтяных месторождениях, а средние отмечаются в газоконденсатных месторождениях, что объясняется выделением тепла за счет физико-химических реакций, протекающих непосредственно на контактах нефти и газоконденсата.

На основе анализа термограмм для различных глубин (-500, -1000, -1500, -2000, -2500, -3000 м) составлены карты геоизотерм масштаба 1:200 000 (рис. 1). При составлении карт широко использовались данные о положении границ отделов, ярусов и свит, вскрытых на разрезах скважин. Изолинии геоизотерм на карте проведены с интервалом 5 градусов.

Отмечено, что для территории исследования плотность теплового потока изменяется в пределах от 44 до 95 мВт/м², а среднее значение регионального фона составляет 60 мВт/м². Указано соответствие этого значения геотермическому режиму континентальной коры мощностью 45-50 км и орогенных поясов.

Таблица 1

Средние значения для различных изотермических поверхностей Юго-Западных отрогов Гиссара и прилегающих территорий (новые данные 1973-2015 гг., А.Б.Гоипов)

Месторождение, структура, номер скв.	Температура (Т°) на уровнях глубин; в градусах °С						
	-100	-500	-1000	-1500	-2000	-2500	-3000
Жилинское 1	25	40,6	52	65,2	79,5	95,8	110,6
Гузар 1	22,5	28	49,5	62,8	81,5	96	102
Бузахур 1	36,3	43,5	51	61,2	80	102,7	117,8
Джейран 1	32	39,5	47,4				
Гармистан 19	49	52,3	58,1	64,7	71,3	79,2	87
Белысайнак 1	23	34,8	49,5	68	87	104,5	
Кызылбайрак 2	29,1	41,8	54,5	69,15			
Бобосурхан 1	22,5	28	38	56,8	73,6		
Джаркудук 1	22	39,6	57,8	73,4	89,3		
Кашкудук 5	24,9	36,7	50	64,2	74,4		
Караил 1	29,1	39,4	46,2	53,5			
Бешбулак 1	42,6	50,9	62,1	72,4	83	91,7	92,6
Тандырча 2	28,3	32	41				
Чалка 1	24,6	39,3	55	66,25	74,4		
Тагам 1	28,2	38,9	50,3	64,8	75		
Мобик 3	58,2	65,8	76,2	80,2	90,2		
Гумбулак 21	37,4	55,2	68,0				
Пачкамар 4	45,2	59,2	74,6	83,0			
Баянгара 5	47,4	59,6	65	72	82	90,5	
Ляйлякан 2						77,8	87
Дербент 2			53,4	54,4	69		
Бешкыз 1	36,5	41,9	52,9	64,2	75,4	86,5	98
Карабаг 2	16	18,8	34	49,6	61		
Хаджаипак 1					66	77,56	
Бешырак 1	40,1	44,8	52,25	58,3			
Гаджак 46	49,2	51,4	57,8	64	71	81,6	99
Когнисай 3	29	32,6	42	51,5	65	81,5	98,8

На исследованной территории на региональном фоне теплотока отмечена лишь одна интенсивная изометричная аномалия с плотностью теплового потока 95 мВт/м^2 , приходящаяся на территорию месторождения Гумбулак. Доказано, что эта аномалия плотности теплового потока связана с зоной разрывных нарушений в земной коре, которая выступала в качестве канала перемещения тепломассопотока.

Установлено, что зоны аномально высокого теплового потока совпадают с узлами перемещения выделенных линеаментов, это соответствует разработанной А.А.Абидовым миксгенетической концепции геологии нефти и газа.

Выявленные зоны аномального теплового потока сопоставлялись с картой суммарной продольной электропроводимости, составленной Р.М.Гатиной в 1986 г. по результатам глубинного магнитотеллурического зондирования Юго-

Западных отрогов Гиссарского хребта и прилегающих территорий.

Комплексный анализ геофизических данных показал, что зоны аномально высоких значений теплового потока совпадают с зонами высокой электропроводимости и низкого сопротивления в осадочном чехле, а основная группа нефтегазовых месторождений расположена на площадях, находящихся в этих зонах. Такое своеобразное положение обосновано концепцией геосолитонов, выдвинутой Р.М.Бембелем и др. (2003 г.).

Для анализа поверхностного теплового поля, используя формулы пересчета инфракрасного (теплового) диапазона космических снимков в показатели температуры, по периодическим снимкам территории было определено распределение температуры на поверхности.

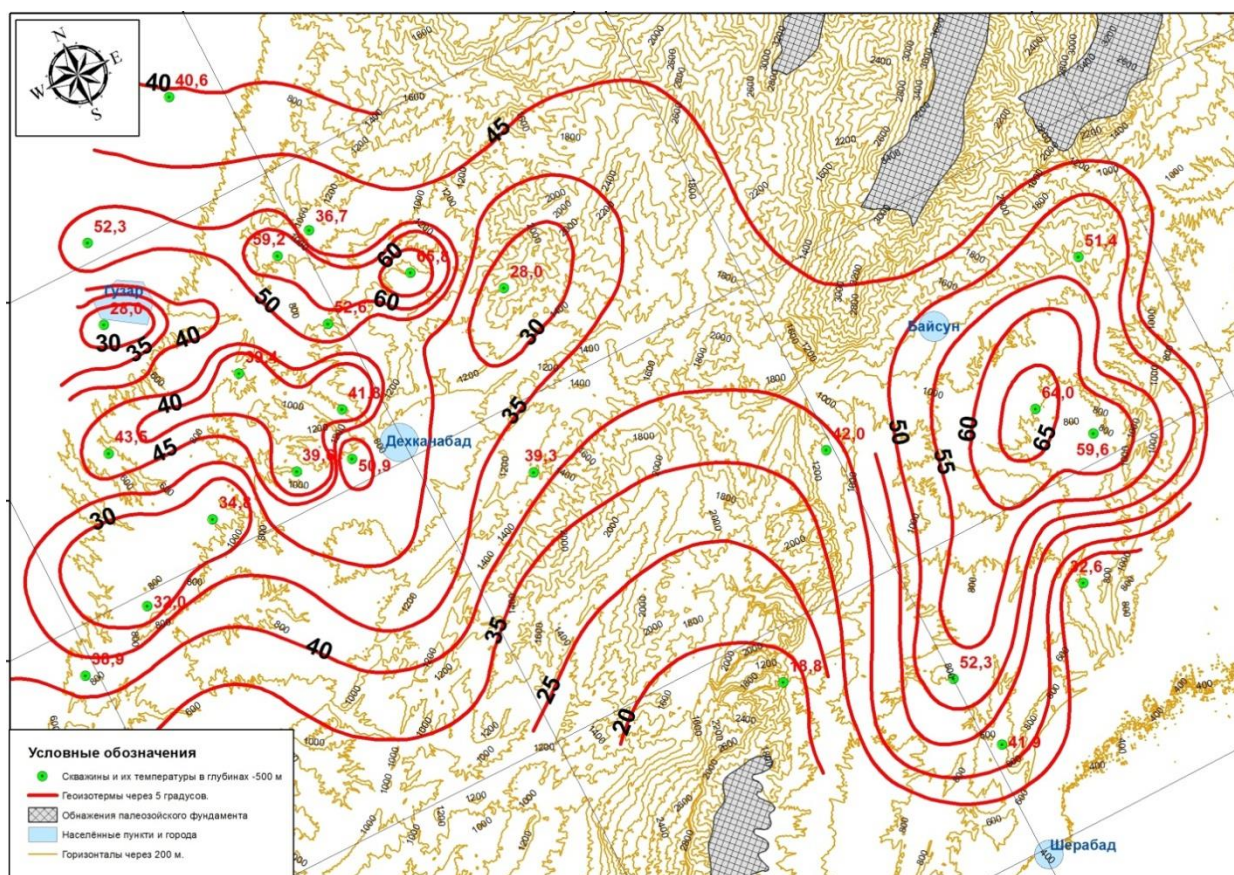


Рис. 1. Карта геоизотерм для глубины -500 м
(составил А.Б.Гоипов).

При переводе инфракрасного (теплового) диапазона космоснимков в показатели температуры на этапах анализа периодических снимков, полученных со спутника LANDSAT-7,8 рассчитаны сезонные и суточные вариации естественной температуры.

На этапах проведения автоматической и визуальной интерпретации космических снимков в инфракрасном (тепловом) диапазоне отчетливо проявилось, что крупные тектонические элементы на исследуемой территории резко различаются по значениям температур. Так, Учбаш-Каршинская и Келиф-Шерабадская флексурно-разрывные зоны разломов характеризуются

умеренными и высокими, а для Бургутли-Дехканабадского, Гаурдак-Тюбегатанского линеаментов присущи умеренно низкие температуры.

Отмечено, что вариации теплового потока в верхних горизонтах осадочного чехла обусловлены геотектоническими, структурными, гидрогеологическими, седиментационными, геоморфологическими и теплофизическими факторами, которые учитывались при составлении геотермических карт.

Установлено, что между картой геоизотерм, составленной для глубины - 500 м на основе интерпретации термограмм, полученных методом термического каротажа, и картой поверхностного теплового потока, составленной в результате обработки космических снимков инфракрасного (теплового) диапазона, имеется корреляционная связь. Такое своеобразие послужило основой для выделения геотермического критерия поиска скоплений нефти и газа.

На основе обработки космоснимков, полученных в ходе ночных съемок со спутника ASTER, вдоль активных крупных разломов выявлены положительные линейные аномалии теплового потока, а в качестве их продолжения – неотектонические разломы, кольцевые зоны аномального теплового потока и современные локальные зоны трещиноватости.

На тепловом профиле космоснимка, полученного со спутника ASTER, по высокой изменчивости температур отчетливо проявились разломы, ограничивающие структуру месторождения Адамташ.

При специальной обработке космоснимков, полученных со спутника ASTER, использовалась формула пересчета значений яркости на сенсорных снимках в показатели температуры. В результате обработки основные месторождения нефти и газа (Аманата, Пачкамар, Кызылбайрак, Джаркудук, Кашкудук) проявились в виде высокотемпературных аномалий. Результаты обработки данных по разработанной методике не только подтвердили существующие месторождения нефти и газа, но и послужили основными критериями выделения новых локальных перспективных структур, характеризующихся умеренными и высокими температурными аномалиями.

В результате комплексной интерпретации глубинных разломов и отражения в рельефе линеаментов, выделенных при тектоническом линеаментном анализе космоснимков, выяснилось, что большинство разломов совпадают с линейными изменениями излучений электромагнитного поля.

В результате комплексной интерпретации структурных карт, составленных по материалам сейсморазведки и космических снимков ночных тепловых съемок, установлены своеобразные структурно-тектонические особенности известных и прогнозных структур, занимающих приразломные позиции.

В четвертой главе диссертации **“Комплексный анализ геолого-геофизических данных и материалов ДЗЗ”** приведены результаты структурно-тектонического анализа особенностей и природы гравитационного и магнитного полей территории ЮЗОГХ и комплексной интерпретации глубинных геофизических материалов, полученных методом обменных волн землетрясений, методом общей глубинной точки совместно с данными

дистанционного зондирования Земли, а также на примере эталонных объектов, подтверждены теоретические возможности автоматизированного выделения благоприятных позиций в среде геоинформационных систем.

При геологической интерпретации природы гравитационного поля территории ЮЗОГХ использованы результаты высокоточных измерений, полученные ранее (в 1976-2009 гг.) при проведении гравиразведочных работ в масштабе 1:25 000 и 1:50 000 для поисков залежей УВ.

Для анализа аномалий гравитационного поля в качестве эталонов выбраны значения гравитационных полей и интерпретируемое посредством их структурно-тектоническое строение нефтегазоконденсатного месторождения Кашкудук и газоконденсатных месторождений Адамташ и Гумбулак.

Соответственно месторождение Адамташ на карте гравитационного поля фиксируется максимальными значениями силы тяжести 2,5-3,0 мГл. А месторождение Гумбулак в гравитационном поле характеризуется тем, что в структурном плане отражает верхнеюрские подсолевые и надсолевые тектонические элементы. В пределах площади месторождение Гумбулак представляет сочетание трех надсолевых структур с максимальными значениями силы тяжести (Гумбулак, Кызылбайрак и Караил). На геолого-структурных картах площадей известных месторождений, к участкам возрастания мощностей соляных отложений киммеридж-титонского яруса верхней юры приходятся минимальные значения гравитационного поля.

Подсолевые складчатые структуры в суммарном гравитационном поле проявились в качестве низкоамплитудных положительных аномалий. Геологическая интерпретация такой специфики гравитационного поля нашла применение в выделении двенадцати перспективных участков. На исследованной территории из 12 выделенных локальных структур, перспективных на нефть и газ, три структуры совпали с 27 гравитационными аномалиями типа залежей, выделенных М.А.Дырдой в 2009 г. Высокоточные значения гравитационного поля для участков, выделенных в результате исследований, приведены в табл. 2.

И.А.Фузайлов и др. (1989) на основе интерпретации результатов гравиразведки и данных комплекса геофизических методов проанализировали такие критерии поиска нефти и газа как геотектонические, литологические (коллекторские свойства), структурные особенности и непрерывность палеозой-триасовой толщи, которые были внедрены в качестве методики для выделения перспективных структур на исследованной территории.

Космогеологические, геоморфологические и геотермические критерии поиска нефти и газа на территории со сложным геологическим строением, разработанные в результате комплексной интерпретации геофизической и космогеологической информации, дополняют существовавшие ранее критерии и дают возможность получения новой информации при проведении прогнозно-поисковых работ.

При интерпретации природы магнитного поля территории использовались результаты аэромагнитных съемок масштаба 1:100000 и для отдельных

участков масштаба 1:25 000, проведенных Л.Н.Котляревским, И.Г.Кремневым и др. в 1971 г.

Исследованная территория характеризуется спокойным магнитным полем со значением 50 нТл. Зоны аномально высоких значений магнитного поля обусловлены наличием эффузивных образований и гранитоидных массивов палеозойской эры.

Таблица 2

Особенности различия в физических полях прогнозных локальных нефтегазоперспективных участков, выделенных на основе комплексной обработки материалов гравиразведки и данных дистанционного зондирования Земли

Локальные перспективные структуры	Характеристика гравитационного поля, в мГл (по данным В.А.Каплуна, 1976; В.П.Кима, 1979; А.С.Орловского, 1981,1983; М.А.Дырда, 2009)	Изменение поверхностного теплового поля по сравнению с окружающей средой (разница, °С)
Восточный Гумбулак	0,2 - 1,0	1,8
Даукамар	0,50 - 2,0	2,6
Тиллятепа	2,50	1,9
Северный Джаркудук	1,5 - 2,0	2,4
Северный Бешбулак	2,0 - 2,5	2,7
Тудачарбаг	3,5 - 4,0	2,5
Северный Бабасурхан	0 - +0,25	3,2
Северный Кызылча	-0,50 - 4,0	3,9
Кумтепа	1,0 - 1,50	2,5
Курганташ	1,5 - 2,0	2,2
Таркапчигай	-2,5 - 0,50	2,1
Торгайсай	1,0 - 1,50	2,8

Вариации магнитного поля на территории обусловлены неоднородностью отложений палеозойского фундамента и изменчивостью глубины их залегания.

Цепочкообразные положительные магнитные аномалии определенного направления интерпретируются как разломы, разделяющие складчатые структуры. Резкое изменение направления аномалий проявилось для нескольких зон разрывов и сдвигов.

Локальные аномалии, простирающиеся несогласно направлению основной системы аномалий, интерпретируются как разломы, пересекающие фундамент палеозойских отложений. Резкое изменение простираения аномалий, некоторый разрыв и сдвиг аномальных полос, наличие локальных аномалий с простираением, несогласным по отношению к основной системе магнитных аномалий, интерпретируются как секущие разломы фундамента.

С целью повышения надежности, достоверности результатов, линейные и кольцевые структуры, отраженные на схематической космоструктурной карте, были интерпретированы в комплексе с результатами региональных глубинных геофизических исследований – с данными методов обменных волн землетрясений, общей глубинной точки (ОГТ) и гравиразведки.

Новые результаты, полученные для этой территории, сопоставлялись с линеаментами, выделенными ранее предыдущими исследователями. Так, на двухмерной модели отражена роль региональных линеаментов в глубинном блоково-разломном строении территории. В результате интерпретации временных разрезов ОГТ и космических снимков, полученных методом ночной тепловой съемки, выделены активные современные разломы и зоны трещиноватости в мезокайнозойских отложениях.

При интерпретации различно ориентированных временных разрезов МОГТ, составленных в период с 1986 по 2003 г., перерывы или отсутствие синфазности отражающих горизонтов T_3 и T_5 в отложениях киммеридж-титонского яруса верхней юры послужило основанием для выделения зон трещиноватости и разломов.

Линейные и площадные зоны высокого теплового потока, выделенные при обработке космоснимков, сопоставлялись по глубине с временными разрезами МОГТ. Было выявлено своеобразное размещение известных и прогнозируемых участков в приразломных зонах.

Для разработки алгоритма автоматического выделения перспективных площадей в ГИС-технологиях по аналогии с известными эталонными месторождениями, применен алгоритм, использующийся при автоматизированном выделении месторождений рудных полезных ископаемых, обнажающихся в рельефе. Основой при разработке этого алгоритма служили: алгоритм поправки на атмосферу по методу COST программы обработки космоснимков Erdas-Imagine и алгоритм функционального разделения космоснимков.

При выполнении действий по алгоритму использовались картографические материалы, в частности, были векторизованы и переведены в цифровой формат геологическая, тектоническая, топографическая карты территории и карты геофизических полей.

При разработке алгоритма в программе ArcGIS в качестве эталонных выбраны месторождения нефти и газа (Адамташ, Аманата, Гумбулак). Разработанный алгоритм по методике математического анализа характеристик эталонных месторождений (геологических, тектонических особенностей, параметров геофизических полей, разломов и др.) подобен методу распознавания образов.

Последовательность выполненных действий заключалась в следующем: сначала путем создания тематических каналов космических снимков разработан алгоритм комбинирования 42 ($1/2$, $1/3$, $2/3$, $5/3$, $5/7$, $7/1$ и др.) каналов. Затем путем замены канала видимого диапазона 13 каналом термального (теплового) диапазона космоснимков ASTER разработан алгоритм комбинации 90 каналов; эти операции выполнялись с использованием совокупности модулей геостатистического анализа.

В результате выполненных операций по обработке математической и космогеологической информации проявились позиции локальных нефтегазоперспективных структур на территории. Вместе с выделенными прогнозными участками подтвердилось наличие на территории девяти

месторождений, не выбранных в качестве эталонных, и перспективных участков, выделенных на основе комплексной интерпретации геофизической и космогеологической информации. Доказано проявление основных выделенных структур в северо-восточном направлении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные и практические результаты диссертационной работы:

1. На территории Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта выявлены локальные нефтегазоперспективные структуры, обусловленные благоприятными условиями накопления залежей углеводородов и рекомендованные для последующих этапов сейсморазведочных работ.

2. Выделенные участки в большинстве случаев на площадях, где либо имеется разреженная сеть сейсмических профилей, либо они вообще отсутствуют; на карте линеamentного анализа и тектонической плотности они соответствуют тектонически активным территориям со сложным геологическим строением.

3. Зоны аномального теплового потока, установленные в результате интерпретации космических снимков, полученных методом ночных тепловых съемок, связаны с разломами, региональными и локальными зонами трещиноватости и не только контролируют размещение месторождений нефти и газа, но и имеют важное значение при поисках месторождений других полезных ископаемых.

4. Зоны высокого теплового потока, соответствующие узлам пересечения кольцевых структур и линеamentов, и выполняющие роль каналов для перемещения и концентрации флюидных потоков, рекомендуется учитывать при выделении перспективных участков на малоисследованных территориях.

5. Формирование и размещение залежей углеводородов в ЮЗГ регионе связаны с особенностями геолого-тектонического строения территории исследования. Решающую роль в формировании выделенных перспективных структур играли тектонические и структурные факторы.

6. Прогнозные карты нефти и газа, основанные на критериях, разработанных путем обработки данных комплекса геофизических методов и космогеологических материалов, рекомендованы в качестве методической основы проведения последующих нефтегазопроисловых работ в ЮЗОГХ.

7. Космогеологические, геоморфологические и геотермические критерии поисков нефти и газа, обоснованные в результате комплексной интерпретации геофизических и космогеологических данных, дополнили имеющиеся геотектонические, литологические, структурные критерии, использовавшиеся для исследуемой территории со сложным геоморфологическим и геологическим строением, и дали возможность выделить новые перспективные участки для прогноза и поиска месторождений нефти и газа.

8. Преимуществом предлагаемой методики комплексной обработки информации является то, что при комплексировании методов, привлеченных

для выявления особенностей геологического, тектонического, структурного строения территории, одни данные плодотворно дополняют и подтверждают другие, а также в том, что она дает возможность математического анализа достоверности взаимосвязей, выявленных на основе критериев поиска нефти и газа.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.GM.40.01 AT INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES,
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHISICS, INSTITUTE OF
HYDROGEOLOGY AND ENGINEERING GEOLOGY, INSTITUTE OF
SEISMOLOGY, NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN AND
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY**

NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

GOIPOV AKRAM BAYRAMOVICH

**INTEGRATION GEOPHYSICAL, COSMOGEOLOGICAL
INFORMATION TO PREDICT LOCAL OIL AND GAS
PROMISING STRUCTURES WITHIN
THE SOUTHWESTERN SPURS OF THE GISSAR RIDGE**

04.00.06 – Geophysics. Geophysical methods of mineral prospecting

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

The theme of doctor philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.1.PhD/GM52.

The dissertation has been prepared at the National university of Uzbekistan.

The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English) languages on the website of the Scientific Council www.gpniimr.uz and on the website of «ZiyoNet» information and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific consultant:

Atabayev Dilshot Husanbaevich

Candidate of geological and mineralogical sciences

Official opponents:

Dolgoplov Felix Gennadievich

Doctor of of geological and mineralogical sciences

Sadikova Lola Renatovna

Doctor of of geological and mineralogical sciences

Leading organization:

JSC «Uzbekgeofizika»

The defense will take place «____», 2019 at _____ the meeting of the Scientific council DSc.27.06.2017.GM.40.01 at Institute of Mineral Resources, Institute of Geology and Geophysics, Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Institute of Seismology, Uzbekistan National University and Tashkent State Technical University (Address: 100060, Tashkent city, T.Shevchenko street, 11a. Ph.: (99871) 256-13-49; fax: (99871) 140-08-12; e-mail: info@gpniimr.uz, gpniimr@exat.uz)

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Institute of Mineral Resources (is registered under №____). (Address: 100060, Tashkent city, T.Shevchenko street, 11a. Ph.: (99871) 256-13-49; fax: (99871) 140-08-12).

The abstract of the dissertation is distributed on «____» _____ 2019.
(register of this distributed protocol from «____» _____ 2019).

R.Akhundjanov

Chairman of scientific council on awarding of scientific degrees, doctor of Geological and Mineralogical Sciences

K.R.Mingboyev

Scientific secretary of scientific council awarding scientific degrees, doctor of philosophy (PhD)

K.N.Abdullabekov

Chairman of scientific seminar at scientific council on awarding of scientific degrees, doctor of Physics and Mathematical Sciences, academician

INTRODUCTION (abstract of PhD. thesis)

The aim of research work is integration geophysical and geological remote sensing data during forecasting local oil and gas bearing structures on the territory of the South-Western spurs of the Gissar Ridge.

The objects of research work are hydrocarbon deposits and oil and gas bearing local structures on the territory of the South-Western spurs of the Gissar Range.

Scientific novelty of the research work is:

determined the geological-structural and geological-tectonic structural features of the location known and forecasted structures in the near-fault zones;

substantiated oil and gas exploration criteria and geophysical features for identifying perspective structures;

established interrelations between the deep and surface thermal fields of the South-West spurs of the Gissar;

developed an algorithm for the automated allocation of perspective oil and gas areas based on known reference objects.

Implementation of the research results. On the basis of the integration geophysical, cosmogeological information to predict local oil and gas promising structures within the South-West spurs of the Gissar ridge:

the technique of the carried out of automated and visual lineament analysis based on the thermal infrared range of satellite images was applied to the SE “Institute of Mineral Resources” (reference №06/9-spr from May 7, 2019 Goscomgeology). The results made it possible to assess the prospects of the territory of the South-West spurs of the Gissar ridge and optimize the planning of ongoing exploration work;

forecasting maps prepared based on the revealed criteria through the integrated processing of geophysical information were applied to the SE “Institute of Mineral Resources” (reference №06/9-spr from May 7, 2019 Goscomgeology). The results served as the basis for geological surveys on the territory of the South-West spurs of the Gissar ridge;

using of the algorithm the combination of channels of modern digital infrared satellite images, was the basis of the map of anomalous thermal field zones, applied to the SE “Institute of Mineral Resources” (reference №06/9-spr from May 7, 2019 Goscomgeology). The results served as the basis for reflecting the main features in the exploration of mineral deposits associated with faults and tectonic structures of the territory;

The structure and volume of the dissertation. The thesis consist of an introduction, four chapters, conclusions and the list of literature. The volume of the dissertation is 110 pages of text.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Гоипов А.Б., Атабаев Д.Х., Раджабов Ш.С., Нурходжаев А.К. Комплексирование космогеологических и геофизических данных при анализе линеamentной тектоники и их связь с нефтегазоносностью // Вестник НУУз. - 2017. - № 3/2. - С. 261-267. (04.00.00. №7).

2. Гоипов А.Б., Нурходжаев А.К. Применение космических цифровых тепловых снимков для прогнозирования нефтегазоносных структур на примере Южного Узбекистана // Вестник НУУз. - 2018. - № 3/1. - С. 335-340. (04.00.00. №7).

3. Гоипов А.Б., Нурходжаев А.К., Атабаев Д.Х. Структурное дешифрирование материалов космической съемки при поисках месторождений полезных ископаемых // Вестник НУУз. - 2018. - № 3/1. - С. 341-346. (04.00.00. №7).

4. Гоипов А.Б., Атабаев Д.Х., Нурходжаев А.К. Комплексирование космогеологических и геофизических данных при прогнозировании нефтегазоносных структур на примере Южного Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. - 2018. - № 5. - С. 30-35. (04.00.00. №2).

5. Goipov A.B. Prediction of local oil and gas perspective structures according to the data of geophysical studies and remote sensing within Southwestern Gissar // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. - 2019. - Vol. 9 (1). - P. 12-21. (04.00.00. №7).

6. Goipov A.B. Abdullaeva M.A., Hasanov N.R. Structural features of the South-Western Gissar region according to Earth remote sensing data // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences - 2019. - Vol. 9 (1). - P. 45-52. (04.00.00. №7).

II бўлим (II часть; part II)

7. Гоипов А.Б. Дешифровочные признаки структурно-вещественных комплексов на примере Южно-Ферганской территории. Сборник тезисов докладов международной научно-технической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан» ГП ИМР. Ташкент-2016-С.231-234. ISBN 978-9943-364-74-5

8. Гоипов А.Б., Ибрагимов Р.Х. Интерпретация геолого-геофизических данных с применением ГИС-технологий (на примере Ферганской межгорной впадины). Сборник тезисов докладов международной научно-технической конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан» ГП ИМР. Ташкент-2016-С.234-237. ISBN 978-9943-364-74-5

9. Нурходжаев А.К., Гоипов А.Б., Усманов М.С. Обоснование планетарной трещиноватости по космогеологическим и геофизическим данным (на примере территории Восточного Устюрта). Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металогении». 2017. С.255-258.

10. Гоипов А.Б., Усманов М.С., Тогаев И.С. Спектрально отражательные способности горных пород на примере гор Актау (Южный Нуратау). Материалы Международной конференции «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». ГП ИМР. Ташкент, 2018г. С. 171-173. ISBN 978-9943-364-87-5

11. Гоипов А.Б., Атабаев Д.Х. Космоструктурное дешифрирование космических снимков на этапе прогнозно-поисковых работ месторождений углеводородов. Материалы Международной конференции «Влияние природных глобальных изменений и техногенных условий на гидрогеологические, инженерно-геологические и геоэкологические процессы: анализ результатов и прогнозирование развития» 2018. С. 227-229. ISBN 978-9943-4519-9-5

12. Гоипов А.Б. Взаимосвязь месторождений углеводородов с тепловыми аномалиями. Материалы Международной конференции «Науки о Земле» 22ноября 2018г. С. 223-225. ISBN 978-9943-364-90-5

Автореферат «Геология ва минерал ресурслар»
журналида таҳрир қилинди

Бичими 60x84¹/₁₆. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.
Шартли босма табағи: 3,5. Адади 100. Буюртма № ____.
«Минерал ресурслар институти» босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100060, Тошкент ш., Т.Шевченко кўчаси, 11а-уй

