

**НАЦИОНАЛЬНАЯ ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«УЗБЕКНЕФТЕГАЗ»
ОАО «Институт геологии и разведки
нефтяных и газовых месторождений» («ИГиРНиГМ»)**

На правах рукописи

УДК 553.98:551.762:552.54(575)

АБИДОВ Хуршид Асрорович

**ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ СКОПЛЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ
И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ
СУДОЧЬЕГО ПРОГИБА**

Специальность 04.00.17

Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

г. Ташкент - 2012 г.

Работа выполнена на факультете нефти и газа Ташкентского Государственного Технического Университета им. Абу Райхон Беруни.

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических наук,
профессор **Бабаджанов Ташпулат Лепесович**

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук
Ибрагимов Абдужаппар Гафурович

кандидат геолого-минералогических наук
Педдер Юрий Георгиевич

Ведущая организация: Геологический факультет Национального
Университета Республики Узбекистан
им. Мирзо Улугбека

Защита состоится «» _____ 2012 г. в 10⁰⁰ часов на заседании
Специализированного совета ДК.126.01.02 при Открытом акционерном обществе
Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений «ИГиРНиГМ»
по адресу 100059, г.Ташкент, ул. Шота Руставели, 114.

Тел.: +998-71-253-09-78, факс: +998-71-250-92-15,

Е-mail: igirnigm_uz@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ОАО «ИГиРНиГМ»

Автореферат разослан «__» _____ 2012г.

Ученый секретарь специализированного
совета, геолого-минералогических наук,
профессор

Ю.И. Иргашев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность работы. Исследуемая территория расположена в Уст-юртском регионе Республики Узбекистан, которая входит в первую десятку стран Мира, занимая восьмое место, по добыче природного газа. Сохранение такого положения, являющегося одним из определяющих направлений национальной экономики независимого государства, требует обеспечения неуклонного прироста запасов этого ценнейшего сырья.

Доля Устюртского региона в общем объеме прироста запасов природного газа по Республике за последние годы динамично возрастает в (среднем 60%). При этом его основной объем осуществляется, за счет открытых после 1998г. новых скоплений углеводородов (УВ) в Судочьем прогибе.

Изучение особенностей размещения этих скоплений УВ на основе уточнения геологического строения Судочьего прогиба для выяснения перспектив его нефтегазоносности и определения дальнейших направлений геологоразведочных работ (ГРР) является актуальной проблемой.

Степень изученности проблемы. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности осадочного чехла Судочьего прогиба с применением раздельного подхода для нижнеюрской и средне-верхнеюрской секций геологического разреза остаются недостаточно изученными. За последние годы здесь открыт ряд газоконденсатных месторождений и отработан определенный объем сейсморазведки 3D, результаты которых существенно уточнили геологическое строение исследуемой территории, что послужило основой для выбора диссертантом темы настоящего исследования.

Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР. Тема диссертационной работы согласована с многолетними тематическими планами научно-исследовательских работ ОАО «Узбекгеофизика», направленных на изучение геологического строения и перспектив нефтегазоносности Устюртского региона, в частности Судочьего прогиба.

Цель исследований состоит в изучении особенностей размещения скоплений УВ и определении перспектив нефтегазоносности Судочьего прогиба на основе обобщения новейших данных сейсморазведки и глубокого бурения с привлечением существующей геолого-геофизической информации в фондовых и опубликованных работах для разработки рекомендаций к дальнейшим направлениям нефтегазопроисловых работ.

Задачами исследований для достижения поставленной цели явились:

1. Уточнение геологического строения осадочного чехла Судочьего прогиба на основе раздельного подхода для нижнеюрской и средне-верхне-юрской секций осадочного чехла с построением соответствующих геологических документаций (структурные карты, геологические профили, схемы геотектонического и нефтегазгеологического районирования и др.);

2. Разработка схемы геотектонического районирования осадочного чехла Судочьего прогиба применительно для средне-верхнеюрской секции геологического разреза, с выделением геотектонических элементов III порядка, контролирующих зон нефтегазонакопления;

3. Пространственное картирование грабена-палеорифта по нижнеюрской толще с определением его основных параметров: длины, ширины и объема заполняемых образований, скорости осадконакопления в соответствующем отрезке геологического времени и т.д.

4. Разработка схемы нефтегазгеологического районирования Судочьего прогиба на основе геотектонического подхода с выделением зон газонефте-накопления и изучение особенностей размещения скоплений УВ по: стратиграфическому разрезу осадочного чехла; глубинам залегания в различных диапазонах; фазовой зональности УВ, обуславливающей их геохимические свойства.

5. Уточнение перспектив нефтегазоносности с разработкой рекомендаций для дальнейших направлений ГРП на углеводородное сырье.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является осадочная толща Судочьего прогиба. Предметом исследования выступают особенности ее геологического строения и размещения в ней скоплений УВ.

Методы исследования анализ фактических геолого-геофизических материалов, в том числе сейсморазведки 2D и 3D, а также систематизация и обобщения комплекса предшествующих исследований, освещенных в опубликованных и фондовых работах ряда ученых и производителей: А.М. Акрамходжаева, Х.Х. Авазходжаева, М.А. Ахмеджанова, П.У. Ахмедова, Л.М. Акименко, П.К. Азимова, Г.С. Абдуллаева, А.Е. Абетова, А.А. Абидова, Т.Л. Бабаджанова, А.А. Бакирова, Э.А. Бакирова, О.М. Борисова, В.П. Гаврилова, Ф.Г. Долгополова, В.И. Ермолкина, Г. Жолтаева, Ф.Х. Зуннунова, О.А. Зориной, А.Г. Ибрагимова, А.В. Киршина, К.А. Клещева, В.Г. Кузнецова, Н.А. Крылова, Л.И. Лабутиной, А.Х. Нугманова, Д.С. Оруджевой, С. Рамазанова, Д. Сиражиддинова, Б.Б. Ситдикова, Г.С. Солопова, Б.Б. Таль-Вирского, Х.У. Узакова, З.С. Убайходжаевой, В.Е. Хаина, Д.Р. Хегай, В.С. Шеина, Ж.Ю. Юлдашева и др. Построения, в т.ч. на базе современного программного обеспечения компании «Schlumberger» «PETREL» структурных карт, включая трехмерного варианта, геологических и сейсмогеологических профилей, схемы тектоники и нефтегазогеологического районирования, а также перспектив нефтегазоносности осадочного чехла с указанием рекомендуемых объемов геологоразведочных работ (ГРР).

Гипотеза исследования. Осадочный бассейн в основании осложнен рифтоподобными грабенами, в которых шли в соответствующем отрезке геологического времени интенсивные процессы осадконакопления. Размещения скоплений УВ обусловлены наличием этих рифтоподобных грабенов и последние определяют перспективы нефтегазоносности региона.

Основные защищаемые положения, выносимые на защиту:

1. Дифференцированный подход к изучению особенностей геологического строения осадочной толщи применительно для нижнеюрской и средне-верхнеюрской секций геологического разреза, структурно-тектонические планы и палеотектонические обстановки формирования которых резко отличаются.

2. Разработанная схема геотектонического районирования Судочьего прогиба по средне-верхнеюрскому структурно-тектоническому ярусу (СТЯ) с выделением четырех зон локальных поднятий (ЗЛП), имеющих субмеридиональное простираие с юго-восток на северо-запад.

3. Закартированная целостная региональная структура – грабен-палеорифт, залегающий в основании Шагырлык-Кабанбайской ЗЛП и имеющий размеры 59,2x10 км ($S_{cp} \sim 592 \text{ км}^2$) с толщиной и объемом осадочной толщи нижнеюрских отложений соответственно 5,8 км и 3434 км³.

4. Ранжирование скоплений УВ по глубинам: до 1000м; от 1000 до 2000м; от 2000 до 3000м; от 3000 до 4000м и > 4000м, размещение их по тектоническим элементам, а также по возрасту пород, в которых сконцентрированы промышленные скопления УВ, позволяют сформулировать заключение о том, что в Судочьем ГНР повсеместно продуктивным является интервал глубин от 2000 до 3000м, продуктивность которого доказана на всех 10 месторождениях и этот интервал разреза по средне-верхнеюрской секции геологического разреза с большой вероятностью можно рассматривать как главную поисковую зону в вертикальном размещении скоплений УВ.

5. Для поиска скоплений жидких УВ наиболее перспективными считаются северные районы выделенных зон газонефтенакопления (ЗГНН) по средне-верхнеюрскому СТЯ, а также нижнеюрские, возможно верхнепалеозойские образования грабена-палеорифта Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Для исследуемой территории, на основе дифференцированного подхода по нижнеюрской и средне-верхнеюрской секциям геологического разреза уточнены геолого-тектонические особенности, позволившие впервые:

- разработать схему геотектонического районирования для средне-верхнеюрской толщи с выделением геотектонических элементов III порядка – ЗЛП, прослеживаемых субпараллельно друг к другу с юго-востока в северо-западном направлении;

- картировать в пространстве грабен-палеорифт по нижнеюрской толще с определением его основных параметров: длины и ширины, толщины и объема заполняемых образований, скорости осадконакопления в соответствующем отрезке геологического времени.

2. Разработана схема нефтегазгеологического районирования на основе геотектонических принципов, впервые с выделением четырех ЗГНН: Кунград-Ургинской, Раушан-Аральской, Шагырлык-Кабанбайской и Муйнак-Максадской.

3. Исследования особенностей размещения скоплений УВ в Судочьем прогибе позволили констатировать, что:

- все выявленные на сегодняшний день промышленные скопления УВ связаны с средне-верхнеюрским разрезом;
- преимущественное число залежей УВ (64 из всего 119) сконцентрировано в среднеюрских пластах-коллекторах, т.е. самый широкий стратиграфический диапазон распространения скоплений УВ в вертикальном разрезе связан со среднеюрскими отложениями;
- повсеместно продуктивным является интервал глубин от 2000 до 3000 м, газоносность которого доказана на всех открытых месторождениях;
- в пространственном отношении преимущественное количество открытых месторождений УВ связано с Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН, которая, в гипсометрическом отношении, занимает самое приподнятое положение среди других ЗГНН Судочьего района;
- в Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН по среднеюрским отложениям наблюдается увеличение уд. веса конденсата в северном направлении (на Ша-гырлыке - $0,774 \text{ г/см}^3$, на Вост. Бердахе - в диапазоне от $0,753$ до $0,789 \text{ г/см}^3$);
- наблюдается увеличение уд. веса конденсата по стратиграфическому разрезу сверху вниз: по верхней юре - $0,749 \text{ г/см}^3$ (Вост. Бердах), по средней юре – $0,774 \text{ г/см}^3$ (Шагырлык и в среднем по Вост. Бердаху), по нижней юре – $0,799 \text{ г/см}^3$ (Вост. Муйнак), по верхнему палеозою – $0,892 \text{ г/см}^3$ (Сев. Арал).

Практическая ценность работы:

1. Разработанная схема нефтегазгеологического районирования может быть использована как основа при количественной оценке прогнозных ресурсов УВ Судочьего прогиба.

2. Установленные особенности геологического строения, по соотношению структурных планов поверхности палеозоя и юрской осадочной толщи, позволяют ориентировать ГРП на нижнеюрские отложения Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН.

3. Разработанные рекомендации по постановке ГРП, в т.ч. обоснование заложения глубокой скважины на нижнеюрские отложения (возможно со вскрытием на максимальную толщину верхнепалеозойских образований) на месторождении Сургиль для освоения потенциала нефтегазоносности нижнеюрских отложений в грабене-палеорифте - в зоне увеличенной их мощности, могут быть использованы при определении дальнейших направлений ГРП на нефть и газ в Судочьем НГР.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

1. Трассирование грабена-палеорифта по нижнеюрской толще и произведенное геотектоническое районирование по средне-верхнеюрской толще нацеливают на дальнейшие более углубленные научные исследования по осадочному чехлу Судочьего прогиба на основе дифференцированного подхода к вышеотмеченным толщам.

2. Установленные палеогеологические обстановки осадконакопления в раннеюрское время и особенности размещения скоплений УВ ориентируют ГРП на поиски крупных ресурсов нефти и газа в нижнеюрской толще в грабене-палеорифте, залегающего в основании Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН, выделенной по средне-верхнеюрской толще.

Реализация результатов. Результаты исследований внедрялись:

- в ОАО «Узбекгеофизика» при выполнении опытно-методических работ по совершенствованию методик интерпретации комплекса ГИС с использованием результатов исследований образцов пород, а также в отчетах по подсчету запасов УВ по месторождениям, в т.ч. по Вост. Бердаху и Учсаю;

- в ТашГТУ в учебных процессах - при написании учебных пособий «Региональная геология и нефтегазоносность Средней Азии» (на гос. языке, Т.: ТашГТУ, 2007), «Нефтегазоносные территории и акватории СНГ» (на гос. языке, Т.: ТашГТУ, 2008).

Приняты к внедрению в «БГЭ» ОАО «Узбекгеофизика» рекомендации по постановке электроразведки методом МТЗ с использованием аппаратуры «V5 SYSTEM 2000» (2350 ф.т. на 2013г.) в комплексе с термогеохимической съемкой (2350 ф.т. на 2014г.) в грабене-палеорифте исследуемой территории.

Апробация работы. Основные результаты диссертации докладывались на Международных конференциях «Геодинамика и углеводородный потенциал осадочных бассейнов Центральной и Восточной Азии» (Ташкент, 2005), «Геология, ресурсы, перспективы освоения нефтегазовых недр Прикаспийской впадины и Каспийского региона» (Москва, 2007), «Проблемы формирования и внедрения инновационных технологий в условиях глобализации» (Ташкент, 2010), «Геологическая наука и индустриальное развитие Республики Казахстан» (Алматы, 2010); I Всероссийской заочной (с международным участием) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные проблемы освоения недр» (Белгород, 2011). Результаты работы обсуждались на кафедре геологии и геофизики нефтяных и газовых месторождений, а также на НТС факультета нефти и газа ТашГТУ им. Абу Райхана Беруни и ОАО «Узбекгеофизика».

Опубликованность результатов. Основные положения работы опубликованы в 15 научных работах, в том числе 8 - республиканских специализированных научных журналах, 4 – в тезисах Международных научно-технических конференций, опубликованных в Лондоне, Москве и Белгороде, а также 3 - в сборниках трудов Международных научно-практических конференций в Ташкенте и Алмате.

Структура и объем работы состоит, кроме введения и заключения, из 6 глав, изложенных на 150 страницах машинописного текста и включает 21 рисунок, 7 таблиц. Список литературы, состоящий из опубликованных и фондовых работ, включает 181 наименований.

В основу данной диссертационной работы легла магистерская диссертация автора, при подготовке которой, в процессе учебы в магистратуре в РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, диссертант пользовался ценными наставлениями своих учителей, докторов геолого-минералогических наук, профессоров В.И. Ермолкина, Д.С. Оруджевой, В.П. Филиппова. В сборе геолого-геофизических данных, положенных в основу диссертации содействовали сотрудники кафедры геологии и геофизики нефтяных и газовых месторождений ТашГТУ им. Абу Райхана Беруни, ОАО «Узбекгеофизика», ОАО «ИГиРНиГМ», кандидаты геолого-минералогических наук И.П. Бурлуцкая, И. Халисматов, А. Юсупжанов, Г. Юлдашев, Ж.Ю. Юлдашев,

М. Юлдашева, К.Х. Якубов, а также специалисты Л.М. Акименко, И.А. Голубев, Р. Гуламов, Р.Р. Девятков. Неоценимые практические советы при подготовке работы даны докторами геолого-минералогических наук, профессорами Т.Л. Бабаджановым, А.А. Абидовым и О.П. Мордвинцевым. Всем вышеперечисленным наставникам, ученым и специалистам автор приносит свою искреннюю признательность.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность, сформированы цель и задачи исследования, раскрыта научная новизна и изложена практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

Глава 1. «Геолого-геофизическая изученность Судочьего прогиба и сопредельной территории» посвящена историческому экскурсу геологических исследований Арало-Устюртского региона с начала XIX века и в последующих периодах для выяснения степени изученности исследуемой территории. Подчеркнуто, что коренной перелом в нефтегазопроисхождении произошел в 1998г., когда Президентом Республики Узбекистан И.А. Каримовым была одобрена «Программа изучения перспективности плато Устюрт и акватории Аральского моря на углеводородное сырьё» и был принят соответствующий Протокол-Поручения. Целенаправленные геолого-геофизические работы и выбор правильного научно-обоснованного направления ГРП позволили в кратчайшие сроки, начиная с 1998 г. в Судочьем прогибе открыт ряд месторождений УВ, в т.ч с большими запасами.

Выводы по главе 1:

1. История геологических исследований Арало-Устюртского региона насчитывает более 185 лет и начата с 1825г., когда Э.А. Эверсман описал известняковый покров западного берега Аральского моря.

2. Исследуемый в диссертационной работе Судочий прогиб впервые на планомерной основе сейсмическими исследованиями был охвачен начиная с 1959г., а в 2002г. была начата поисково-разведочная и детализационная сейсморазведка 3Д масштаба 1:25000 (Т.Л. Бабаджанов, В.А. Рзаева, Р.Р. Девятков и др.)

3. В 1967г. в сочетании с региональными сейсморазведочными работами начато бурение опорных скважин в Арало-Устюртском регионе, в т.ч. на площади Кунград Судочьего прогиба, буровая изученность которого в настоящее время в среднем составляет 43 м/км^2 и в результате этого открыт ряд газоконденсатных месторождений и получен приток нефти из юрской толщи.

Глава 2. «Литолого-стратиграфическая характеристика». В геологическом разрезе территории участвуют отложения от докембрия до неоген-антропогена включительно. Отложения кембрия и ордовика бурением не вскрыты, силура-девона в скв. 1п Муйнак (интервалы 4448-4450м и 4352-4356м) сложены сильно трещиноватыми алевролитами и песчаниками, карбона - карбонатно-терригенными породами (вскрыты с глубины 3628м). Верхнекарбон-нижнепермские отложения сложены широким спектром образований - от магматических до осадочных. Они вскрыты на пл. Урга, Сев. Урга, Муйнак, Бердах и представлены преимущественно аргиллитами. В скв. 1 Сев. Урга в интервале 4470-4474 м вскрыта карбонатная брекчия, сложенная обломочным веществом и пелитоморфным кальцитом с обломками фауны.

Нерасчлененные пермско-триасовые образования в большей части Судочьего прогиба отсутствуют. Они могут быть распространены в грабено-образных прогибах, залегающих в основании прогиба (см. разд. 4.2.2).

Юрские образования залегают с размывом и угловым несогласием на отложениях от докембрия до триаса. Нижняя юра подразделяется на две части: нижняя - толща "рэт-лейаса", включающая нерасчлененных отложений верхов рэта, геттанга, синемюра и плинсбаха; верхняя - отложения тоара. Рэт-лейас сложен толщей переслаивания алевролитов, песчаников и с преобладанием аргиллитов, а тоар - преимущественно песчаниками с прослоями гравелитов, конгломератов, алевролитов и аргиллитов. Очень редко встречаются рыхлые разности песчаников. Мощность отложений нижней юры колеблется от 0 (юг Судочьего прогиба, пл. Раушан, Кунград, Сев. Караумбет) до 1000 и более 5800 м (см. гл. 4). Отложения средней юры имеют повсеместное распространение, представлены нерасчлененным аален-байосским и батским ярусами, выраженными терригенной толщей, залегающей на нижне-юрских образованиях, а на участках отсутствия

последних - с размывом и угловым несогласием непосредственно на палеозойских или верхнеперм-ско-нижнетриасовых отложениях. Максимальная мощность - 2400 м (скв. № 1п пл. Арка-Кунград). Отложения верхней юры (келловей-оксфорд и кимеридж-титон), согласно залегающие на породах средней юры, вскрыты во всех скважинах. Келловей-оксфорд сложен преимущественно глинами с прослоями алевролитов и песчаников. На них без видимого углового несогласия, но с размывом залегают отложения кимеридж-титона, представленные известняками с прослоями доломитов, известковистых песчаников и глин, с включением и прослоями ангидрита, гипса. На Шагырлык-Кабанбайской зоне известняки замещаются пачкой серых известковистых мелкозернистых песчаников с высоким удельным сопротивлением, не содержащих фаунистические остатки, в связи, с чем отнесение их к кимеридж-титону проблематично. Максимальная мощность верхнеюрских отложений до 770 м.

Меловые отложения со стратиграфическим несогласием залегают на юрских. Валанжин представлен переслаиванием песчаников, алевролитов и глин. Нижняя часть баррема сложена глинами с подчиненными прослоями алевролитов и песчаников; верхняя - преимущественно песчаниками с гнездами алевролита и глин. Мощность неокома 190-667 м. На отложениях баррема с размывом залегают породы апта, представленные в основном, песчаниками известковистыми, мощностью 140-250 м. Нижняя часть альба представлена песчано-глинистой, а верхняя - преимущественно песчаной толщей. Мощность альба 207-374 м. Верхний мел подразделяется на два комплекса: терригенный (сеноман, турон) и карбонатный (сенон, дат). Мощность верхнего мела 131-755м. Дат мощностью 28 м (скв.5 пл. Урга) несогласно залегает на отложениях маастрихта и представлен известняками, мергелистыми, песчанистыми.

Отложения палеогена с размывом залегают на мел. Палеоцен мощностью 10-15 м представлен в нижней части глинистыми известняками, а в верхней – мергелями. На них согласно залегают образования эоцена, сложенные мергелями, вышезалегающий олигоцен - глинами. Мощность палеогена 0 (Раушан-Кабанбайская ЗЛП)-872 м.

Неоген-четвертичные отложения мощностью 5-266 м залегают с размывом и угловым несогласием на олигоцене или на меловых образованиях (северная часть Судочьего прогиба) и представлены мергелями, известняками, песками, песчаниками, алевролитами, суглинками.

Выводы по главе 2:

1. В строении геологического разреза исследуемой территории принимают участие отложения от докембрия до неоген-антропогена включительно.

2. В Судочьем прогибе самой древней толщей, вскрытой скважинами являются образования силур-девона, сложенные сильно трещиноватыми алевролитами и песчаниками (скв. 1п Муйнак).

3. Пермско-триасовая толща в большей части Судочьего прогиба отсутствует, она может быть распространена в грабенообразных прогибах.

4. Нижнеюрские отложения отсутствуют на юге Судочьего прогиба (пл. Раушан, Кунград, Сев. Караумбет). Отложения юрской и меловой систем, а также кайнозойской группы представлены в основном терригенными породами с присутствием карбонатных образований.

Глава 3. «Основные этапы геологического развития Судочьего прогиба».

Геологическое развитие территории связано с палеогеодинамическими и палеотектоническими, а также палеофациальными обстановками трех резко отличающихся друг от друга (доплатформенного, платформенного и орогенного) этапов. Для понимания этих процессов Судочий прогиб рассмотрен через призму сопредельных территорий.

Доплатформенный этап развития с длительностью 350 млн лет (силур–пермь) характеризовался закрытием Урало-Тянь-Шанского палеоокеана и образованием материка Лавразия и характеризовался субдукцией океанской литосферы под Казахстанский материк и коллизией последнего с микроконтинентами (Мугоджар, Устюрт, Зап. Каракум, Вост. Каракум, Афгано-Таджикский, Алай, Тарим). В результате образовалась Южно-Тянь-Шанская покровно-складчатая шовная зона. Формировались поля вторичных растягивающих напряжений в земной коре, образовалась сеть коллизионных грабенов-палеорифтов, один из которых располагается в основании Судочьего прогиба (см. гл. 4). В работе геодинамические

обстановки различных последовательных отрезков геологического времени (рубеж ордовика и силура, девонское время, начало и конец карбона, начало перми-триаса) иллюстрируются схемами палеореконструкции и палеогеодинамическими профилями.

На востоке Судочьего прогиба в позднем девоне-турне размещалась область прогибаний, где накапливались преимущественно аргиллиты, алевролиты тонко-чешуйчатые, хлоритизированные, горизонтально-микрослоистые, с пиритизированными обугленными растительными остатками (скв. ИП Муйнак).

В визе-раннебашкирское время широкое развитие на Устюрте получает развитие карбонатная формация. Намечены условно две фациальные зоны: мелководного шельфа с накоплением карбонатных, и более погруженная - глинисто-карбонатных осадков. Зона карбонатных отложений вскрыта на площадях Кубла Чинк, Каракудук, Зап. Барсакельмес, Карачалак, Муйнак.

К концу карбона (280 млн лет назад) Тянь-Шань-Уральский палеоокеан практически закрылся. Последняя часть океанской литосферы продолжает погружаться в зоне субдукции. Осадочная клиноформа пассивной окраины Устюртского микроконтинента почти вплотную приблизилась к активной окраине Казахстанского материка, где расположены глубоководный желоб, аккреционная призма и вулcano-плутонический пояс. В результате сближения континентов при перепадах толщины океанской и континентальной литосферы в 20-25 км образовался большой астеносферный выступ. Обладая внутренним избыточным давлением, этот выступ стимулировал ряд локальных поднятий мантийного диапира. Локальные поднятия мантийного диапира привели к образованию коллизионных палеорифтовых систем, расположенных между осадочной клиноформой пассивной окраины Каракумского микроконтинента и аккреционной палеопризмой активной окраины Казахстанского материка. Одна из таких ситуаций проявилась в Судочьем прогибе.

Позднепермско-триасовый этап характеризуется эрозией и денудацией рельефа, возникшего на заключительных фазах герцинского текто-генеза, обусловленного полным закрытием палеоокеана.

Платформенный режим длившийся около 200 млн лет (триас–палеоген),

наступил после закрытия палеоокеана и связан с раскрытием другого палеоокеана – Мезотетиса. Он характеризовался чередованием трансгрессий и регрессий океанских вод. В механическом плане ему соответствовал процесс изостатической компенсации блоков земной коры на фоне горизонтального движения литосферных плит. Начало этому процессу положило утяжеление отдельных блоков коры, содержащих коллизионных палеорифтов. Подобное утяжеление вызвало интенсивное прогибание верхней части земной коры, которое привело к формированию триасовых и раннеюрских надрифтовых осадочных бассейнов, каковым является Судочий прогиб. Скорость осадконакопления в раннеюрское время в пределах рассматриваемого грабена-палеорифта характеризовалась 276 м/млн лет, тогда как этот параметр вне грабена-палеорифта составил 36 м/млн лет, то есть в пределах грабена-палеорифта темп осадконакопления в раннеюрское время превышал более 7,5 раза аналогичного параметра остальной территории Судочьего прогиба.

По прошествии времени процесс изостазии принял менее контрастные формы в виде синеклиз, охватывая все более обширные области формирования мезозой-кайнозойского осадочного чехла. Формирование платформенного чехла в юрско-палеогеновое время происходило по классической схеме в условиях «трансгрессия-регрессия», освещенных в многочисленных публикациях. В диссертации работы предыдущих исследователей освещается палеогеологическая обстановка юрского, мелового, палеогенового циклов платформенного режима.

Орогенный режим (неоген–четвертичный), обусловленный закрытием океана Тетис и столкновением Евразийской, Индо-Австралийской и Аравийской плит привел к фрагментарному увеличению толщины литосферы орогенных территорий, обуславливая обширное воздымание и платформенной территории в конце олигоценового времени, начало осадконакопления со среднего миоцена. На рубеже миоцена и плиоцена вновь последовало воздымание территории Устюрта с образованием неогенового «чинка» Устюрта. Отложения плиоцена на Устюрте отсутствуют, четвертичные отложения с размывом залегают на нижележащих.

Выводы по главе 3:

1. Доплатформенный режим развития обусловил формирование грабена-рифта в

основании Судочьего прогиба в позднем палеозое.

2. С платформенным режимом связано формирование осадочного бассейна, с залеганием в основании унаследованного от позднего палеозоя ранне-юрского грабена-палеорифта, заполненного мощной толщей осадочных образований континентального и континентально-озерного фациальных обстановок.

3. Скорость осадконакопления в раннеюрское время в грабене-палеорифте составляла 276 м/млн лет, тогда этот параметр вне грабена-палеорифта составил 36 м/млн лет, то есть в грабене-палеорифте темп осадконакопления в раннеюрское время превышал более 7,5 раза аналогичного параметра остальной территории Судочьего прогиба.

Глава 4. «Геотектоническое положение и районирование Судочьего прогиба». Судочий прогиб в тектонических схемах, разработанных до разворота здесь ГРР, был включен в состав Северо-Устьюртской синеклизы, а в последней схеме, разработанной под редакцией А.А. Абидова и Т.Л. Бабаджанова (2005) - отнесен в Араломорскую впадину.

Установлено, что тектоническое строение средне-верхнеюрской и нижнеюрской секций геологического разреза имеет существенное отличие друг от друга. По верхнеюрским отложениям в субмеридиональном направлении с юго-востока на северо-запад прослеживается ряд ЗЛП: Кунград-Ургинская, Раушан-Аральская, Шагырлык-Кабанбайская и Муйнак-Максадская, характеристика которых приводится в диссертации. Детальный анализ фактического геолого-геофизического материала, в т.ч. сейсморазведки 3Д, позволил диссертанту по нижней юре картировать целостную региональную структуру – грабена-палеорифта с разработкой его трехмерной модели на базе программного обеспечения компании «Schlumberger» «PETREL» и установить, что образования, заполняющие его формировались в благоприятных палеогеологических условиях для нефтегазонакопления (см. гл. 4). На временном субширотном сейсмическом профиле (InLine № 1690), пересекающего скв. №№ 18, 15, 21 Сургиль, фиксируется резкое погружение поверхности палеозоя, по отношению к боковым зонам, до отметок от минус 7200м до минус 8500м. В погруженной зоне грабена-палеорифта толщина нижне-юрских отложений достигает 6100м, а ширина самого грабена-

палеорифта - 7км. Такая же особенность наблюдается и на другом сейсмическом профиле (InLine № 2736), отработанного через скв. №№ 11, 20, 12 Вост. Бердах. Определена площадь грабена-палеорифта, что в среднем составляет 590 км^2 (всего 7% общей площади Судочьего прогиба). При этом объем нижнеюрских отложений, заполняющих грабена-палеорифта при средней толщине 5,8 км, составляет 3434 км^3 (37% от общего объема нижней юры Судочьего прогиба). Такой объем осадочной толщи накапливается в определенных палеотектонических условиях, обусловленных специфической геодинамической обстановкой соответствующего геологического времени (см. гл. 5).

Выводы по главе 4:

1. Для Судочьего прогиба характерно более строгое относительно субмеридиональное, линейное расположение локальных поднятий, в отличие от мозаично расположенных локальных поднятий Куаныш-Коскалинского вала, имеющего своеобразное геологическое строение и историю тектонического развития.

2. Судочий прогиб является западным приграничным тектоническим элементом Араломорской впадины, а Куаныш-Коскалинский вал - восточным приграничным элементом Северо-Устьюртской синеклизы.

3. Исследования геотектонических особенностей нижнеюрских и средне-верхнеюрских отложений показали, что тектоническое строение между этими двумя секциями геологического разреза имеет существенное отличие и их геотектоническое районирование должно быть выполнено отдельно относительно для нижнеюрского и средне-верхнеюрского СТЯ в отдельности.

4. По средне-верхнеюрскому СТЯ Судочьего прогиба выделены четыре ЗЛП субмеридионального простирания с юго-востока на северо-запад.

5. На основе построенной с использованием программного обеспечения «Petrel» новой структурной карты по поверхности палеозойских отложений в Шагырлык-Кабанбайской ЗЛП закартирована целостная региональная структура – грабен-палеорифт, имеющий размеры $59 \times 10 \text{ км}$ ($S_{\text{ср}} \sim 590 \text{ км}^2$). В этой структуре при толщине отложений нижней юры в среднем 5,8 км, их объем составляет 3434 км^3 .

6. Вышеотмеченные тектонические особенности Судочьего прогиба необходимы для разработки схемы нефтегазогеологического районирования и оценки перспектив нефтегазоносности, что является основой для прогнозных ресурсов УВ и определения дальнейших направлений ГРР.

Глава 5. «Нефтегазогеологическое районирование и особенности размещения скоплений углеводородов Судочьего прогиба». Судочий прогиб, относящийся Араломорской впадине, согласно тектонической схеме Средней Азии (Н.А. Крылов, А.М. Силич, 1976), и входит в Северо-Кызылкумскую синеклизу Туранской эпигерцинской плиты. Последняя, в свою очередь, является частью Евразийской гетерогенной платформы и представляет с собой, по схеме нефтегазогеологического районирования А.А. Бакирова и др.(1979), единую нефтегазоносную провинцию (НГП). Следовательно, Северо-Кызылкумская синеклиза, в этом случае, контролирует формирование одноименной нефтегазоносной субпровинции в составе Туранской НГП, а Араломорская впадина – одноименную нефтегазоносную область (НГО). В составе последней выделены нефтегазоносные районы (НГР), в т.ч. Судочий. На сегодняшний день промышленная продуктивность установлена в Судочьем и Тахтакирском НГР, остальные НГР являются потенциальными и по мере роста степени их изученности будут открыты скопления УВ.

Согласно разработанной схеме нефтегазогеологического районирования в Судочьем НГР выделены ЗГНН: Кунград-Ургинская, Раушан-Аральская, Шагырлык-Кабанбайская и Муйнак-Максадская, которые детально охарактеризованы в диссертационной работе.

В свете открытия новых газоконденсатных месторождений Вост. Бердах, Учсай, Сургиль и др. и получения притоков нефти на площадях Сев. Арал и Вост. Муйнак в работе исследованы особенности размещения скоплений УВ по их приуроченности к тем или иным секциям разреза, фазовому состоянию, общему количеству и размещению в разрезе выделенных ЗГНН.

Выводы по главе 5:

1. Судочий прогиб в нефтегазогеологическом отношении соответствует одноименному НГР, входящему в Араломорской НГО Туранской НГП.

2. В Араломорской НГО, кроме Судочьего НГР, выделены еще 7 НГР, контролирующиеся как положительными, так и отрицательными тектоническими элементами. Из НГР промышленная продуктивность установлена в Судочьем и Тахтакаирском, причем в первом из них открыто подавляющее количество месторождений (Сургиль, Вост. Бердах, Учсай, Сев. Бердах и др.), остальные НГР являются потенциальными.

3. Месторождения Судочьего НГР сгруппированы в ЗГНН, из которых Шагарлык-Кабанбайская, Кунград-Ургинская и Раушан-Аралская являются промышленными, Муйнак-Максадская – потенциальной.

5. Выявление месторождений УВ в Судочьем ГНР позволило отнести Араломорскую НГО РУз в разряд промышленно газонефтеносных.

6. Стратиграфическая приуроченность скоплений УВ отмечается в широком диапазоне отложений: от верхнепалеозойских до верхнеюрских включительно, что свидетельствует с одной стороны о перспективах газонефтеносности новых локальных объектов Судочьего НГР, с другой стороны – нацеливает на тщательные исследования скважин при их опробовании.

7. Ранжирование месторождений по глубинам: до 1000м; от 1000 до 2000м; от 2000 до 3000м; от 3000 до 4000м и более 4000м, размещение их по тектоническим элементам, а также по возрасту пород, в которых сконцентрированы промышленные скопления УВ, позволяют сформулировать заключение о том, что в Судочьем ГНР повсеместно продуктивным является интервал глубин от 2000 до 3000м, продуктивность которого доказана на всех 10 месторождениях и этот интервал разреза по средне-верхнеюрской секции геологического разреза с большой вероятностью можно рассматривать как главную поисковую зону в вертикальном разрезе.

8. Анализ распределения разнофазовых УВ показывает, что для поиска скоплений жидких УВ наиболее перспективными можно считать северные районы выделенных ЗГНН по средне-верхнеюрскому СТЯ, а также нижнеюрские, возможно верхнепалеозойские образования в грабене-палеорифте Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН, т.к по этим направлениям наблюдается увеличение в составе природного газа содержания конденсата, увеличения его уд. веса и появления

признаков нефти.

В глава 6 «Перспективы газонефтеносности Судочьего прогиба в связи с выбором дальнейших направлений поисково-разведочных работ» осуществлена качественная оценка перспектив нефтегазоносности отдельно по верхнепалеозой-нижнеюрскому и средне-верхнеюрскому комплексам пород по четырем ЗГНН.

Кунград-Ургинская ЗГНН. Верхнедевон-нижнекарбоновые и ниже-среднекарбоновые карбонатные отложения не вскрыты ни одной скважиной. В районе Урга прослеживается отражающая граница T_n , соответствующая карбонатным образованиям палеозоя. Здесь выделяется объект, корреспондируемый по геофизическим данным органогенной постройкой. Верхнекар-бон-нижнепермские отложения распространены, по-видимому, не повсемест-но. В скв. 2 Урга они представлены толщей глинистых пород (алевриты, глины, аргиллиты), в которой практически отсутствуют песчаники, а алевро-литы составляют небольшую часть разреза. Эти отложения вполне могут играть роль покрышек для нижележащих отложений. Нижнеюрские отложе-ния имеют мощность от 200 – 300м на юге до 400 – 600м на севере, представ-лены толщей переслаивания пачек песчаников и глин. На юге выделяются 2 пачки песчаников, которые (по аналогии с Куаныш-Коскалинским валом) объединены в «куанышский» горизонт. На севере Урги выделяются 4 пачки. Коллекторские свойства улучшаются с юга на север. В скв. 1 и 2 Урга из этих отложений получены промышленные и слабые притоки газа. Среднеюрские отложения имеют мощность от 300-400м на юге до 600-900м на севере. К северу увеличивается песчанистость разреза, и если на юге выделяется 4 пачки песчаников, то на севере – до 10. ФЕС также улучшаются в направ-лении с юга на север. На Урге из среднеюрских отложений получены про-мышленные притоки газа.

В разрезе верхней юры выделяются 8-9 пачек песчаников, в которых открыты месторождения Урга и Дали. В кровле верхней юры залегают карбонатные породы, включающие прослои глин, песчаников и ангидридов. Карбонатная пачка здесь водонасыщена, мощность её не превышает 50м.

Кунград-Ургинская ЗГНН (I) разделена на три участка: южный (I^a) - перспективный на поиски скоплений УВ в отложениях палеозоя и

малоперспективный в отложениях средне-верхней юры; центральный (I^b) - малоперспективный на поиски скоплений УВ в палеозойских и перспективный – в отложениях средней и верхней юры; северный (I^a) - с доказанной перспективностью отложений средней и верхней юры, перспективный на поиски скоплений УВ в отложениях нижней юры и палеозоя.

Раушан-Аральской ЗГНН в разрезе верхней юры отсутствуют пачки карбонатных пород и подстилающих их глин; наблюдается общее ухудшение коллекторских свойств пачек песчаников во всех отделах юрской системы; подстилающие разрез глинистые образования, по данным различных авторов датируются от раннего-среднего девона до раннего-позднего карбона. В скв. 1оп Раушан нижнеюрские отложения залегают на выветрелых гранодиоритах верхнего карбона. Поэтому достоверно установленная зона отсутствия отложений палеозоя соответствует контурам этого интрузивного тела. В юрских отложениях отмечались в скв. 1, 2, 3 Арал газопроявления и повышенное содержание УВ газов, а в скв. 1оп Раушан - пластовая вода. В этой зоне выделены южный участок (II^a), где отсутствуют вулканогенно-осадочные и карбонатные отложения палеозоя, и северный (II^b), где ситуация с этими отложениями неясна. Перспективы ЗГНН следует связывать с отложениями средней-верхней юры.

В Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН вскрытый скважинами разрез представлен всеми отделами юры, отложениями C_3 и P_1 и по данным некоторых исследователей, отложениями C_{1-2} . Однако, карбонатные отложения палеозоя на этой территории не вскрыты. По геофизическим материалам (сейсморазведка) на пл. Кабанбай и вблизи месторождения Бердах установлено наличие геологических объектов, интерпретируемых как биогермные постройки. К тому же здесь по геологической ситуации отложения C_{1-2} представлены плотными известняками, способными играть роль покрышек для нижележащих отложений. Отложения верхнего карбона-нижней перми представлены осадочно-вулканогенным комплексом, содержащим коллекторы со сложной структурой порового пространства и могут вмещать залежи УВ. Подтверждением этому служат получения притоков газа в скв. №1 Сев.Урга и в скв. №1п Бердах.

Юрские отложения в этой ЗГНН имеют самые большие мощности. Нижнеюрские отложения в этой зоне пока не вскрыты на полную мощность. Во вскрытой скважинами части разреза выделяются 6-8 пачек песчаников, т.е. больше, чем в разрезе Кунград-Ургинской зоны. В разрезе средней юры выделяется 10-11 пачек песчаников, которые характеризуются высокими показателями ФЕС. В кровле юры, так же, как и в предыдущей Раушан-Аральской зоне, отсутствуют карбонатные отложения. В верхней юре выделяется 9 пачек песчаников, разделенных пачками глин.

В разрезе всех отделов юры выявлены залежи УВ, но распределение их по месторождениям различно. На месторождениях Бердах и Сев.Арал залежи выявлены в перми и среднеюрских отложениях; на месторождениях Вост. Бердах, Сургиль, Сев. Бердах, Шагырлык – в средне- и верхнеюрских отложениях. Это связано с тем, что на последних отложения нижней юры и доюрские практически не изучены. В рассматриваемой зоне по средне-верхнеюрскому комплексу наблюдается особенность в изменении геохимического состава природного газа: с юга на север происходит увеличение уд. веса газоконденсатов и на пл. Сев. Арал, расположенной к северу от месторождения Вост. Бердах, были получены нефтепроявления. Следовательно, северные территории этой зоны, по всей вероятности, заслуживают внимания на поиск в средне-верхнеюрском комплексе скоплений жидких УВ, в т.ч. залежей газа с большим содержанием конденсата.

Как отмечено в гл. 4, с использованием программного обеспечения «PETREL» оконтурен в трехмерном варианте в основании Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН по нижней юре грабен-палеорифт, объем осадочной толщи которого равен 3434 км^3 . Скорость осадконакопления в раннеюрское время в рассматриваемом грабене-палеорифте составляла 276 м/млн лет, в то же время вне грабена-палеорифта – 36 м/млн лет. Следовательно, нижнеюрские отложения в грабене-палеорифте формировались на фоне устойчивого прогибания дна бассейна седиментации со значительной амплитудой прогибания и палеогеографические условия, по всей видимости, характеризовались озерно-континентальной фациальной обстановкой с застойным палеогидро-геологическим режимом. Такая обстановка, протекавшая на фоне устойчивого и интенсивного прогибания, привела к накоплению терригенных

толщ с обогащенным РОВ, а застойный палеогидрогеологический режим создал благоприятные условия для их преобразования в результате воздействия на него глубинного тепломассопереноса, что характерно для палеорифтовых систем. Чередование в разрезе нижнеюрской толщи терригенных пород-коллекторов и пород-покрышек является благоприятными предпосылками для прогноза разнотипных, в том числе литологически экранированных ловушек УВ.

Таким образом, Шагырлык-Кабанбайская ЗГНН относится по средне-верхнеюрскому комплексу к категории земель с установленной продуктивностью, а по верхне-палеозойско-нижнеюрскому комплексу – с высокой степенью перспективности.

Муйнак-Максадская ЗГНН охватывает площади Максад, Аккай, Урда-бай, Муйнак, Вост.Муйнак. Вскрытый в скв.1п Муйнак разрез представлен отложениями всех отделов юры, рэт-лейаса, верхнего карбона-нижней перми, нижнего среднего карбона, верхнего девона-нижнего карбона, нижнего-среднего девона. Карбонатно-глинистые образования D_3-C_1 , также, как эти же образования в Шагырлык-Кабанбайской и Кунград-Ургинской зонах, могут включать участки развития биогермных построек. Такое тело выделяется по данным сейсморазведки восточнее пл. Вост.Муйнак. Нижнеюрские отложения также в целом коррелируются с этими отложениями других зон. Если по верхней и средней юре наблюдается некоторое ухудшение свойств, то по нижней юре – их улучшение, что повышает потенциальные возможности этих отложений, из которых в Шагырлык-Кабанбайской и Кунград-Ургинской зонах были получены непромышленные притоки газа. Среднеюрские отложения также хорошо коррелируются с такими же отложениями Шагырлык-Кабанбайской и Кунград-Ургинской зон. Верхнеюрские отложения в целом хорошо коррелируются с такими же отложениями в пределах Шагырлык-Кабанбайской зоны. Здесь также выделяется до 9 пачек песчаников, разделенных пачками глин. В отличие от отложений Кунград-Ургинской зоны, здесь отсутствует пачка карбонатов, залегающей в кровельной части верхней юры, которая повсеместно присутствует в Кунград-Ургинской зоне. ФЕС песчаников несколько хуже, чем у таких же песчаников Шагырлык-Кабанбайской и Кунград-Ургинской зон. Наблюдается преобладание более мелкозернистых разностей и большая степень расслоения на отдельные пропластки.

Исходя из вышеизложенной оценки перспектив нефтегазоносности относительно каждой ЗГНН разработаны рекомендации к дальнейшим направлениям ГРП на нефть и газ. В пределах Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН с целью изучения карбонатных образований верхнего палеозоя ПСЭ восточной части Учсай-Бердахского грабена целесообразным представляется заложения параметрической скважины в пределах предполагаемой рифтовой структуры, о чем было отмечено и в работе А.Т. Бабаджанова (2007). Для освоения потенциала нефтегазоносности нижнеюрских отложений в грабене-палеорифте – в зоне увеличенной их мощности, целесообразным является заложения поисковой (возможно параметрической) скважины со вскрытием на максимальную толщину верхнепалеозойских образований на месторождении Сургиль. Выбор данного объекта обусловлен тем, что он характеризуется не только относительно крупными запасами газа, но также отличается с широким диапазоном газоносных горизонтов в разрезе средней и верхней юры. Кроме того, именно здесь наиболее четко на временном разрезе картируется грабен-палеорифт. При открытии новых залежей УВ, верхнепалеозойские и нижнеюрские отложения становятся здесь самостоятельным этажом разведки, а в целом в Судочьем прогибе – как новое направление (или «плей» по новой терминологии!) ГРП. При этом для оптимизации поисково-детальных сейсморазведочных работ в первоочередной Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН целесообразно проведение здесь электроразведки комплексируя с термогеохимической съемкой.

На участке Г^б Кунград-Ургинской ЗГНН рекомендуется пробурить параметрическую скважину со вскрытием пород кристаллического фундамента, проведением полного комплекса ГИС, отбором керна из целевых горизонтов и расширенным комплексом лабораторных исследований. На участке Г^в первоочередным объектам для поисковых работ является его южная часть. Для решения вопроса перспективы палеозойских отложений рекомендуется пробурить параметрическую скважину на месторождении Дали со вскрытием пород фундамента и проведением соответствующего комплекса исследований. Её заложить в пределах установленного контура газоносности.

В Муйнак-Максадской ЗГНН рекомендуется продолжить бурение на пл. Вост.Муйнак, заложив поисковую скважину в районе, где по сейсморазведке выделяется геологическое тело, коррелируемое как биогермная постройка.

Выводы по главе 6:

1. Осуществлена качественная оценка перспектив нефтегазоносности Судочьего района по четырем ЗГНН отдельно по средне-верхнеюрскому и верхнепалеозой-нижнеюрскому комплексам, дифференцируя их с доказанной перспективностью, высокой степенью перспективности и на перспективные, малоперспективные и бесперспективные.
2. Разработаны практические рекомендации к дальнейшим направлениям ГРП на УВ, включающие постановку поисково-детальных работ, бурение параметрических и поисковых скважин в пределах ЗГНН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе обобщения геолого-геофизического материала в целях уточнения геологического строения и исследования особенностей размещения скоп-лений УВ в Судочьем прогибе, сформулированы следующие теоретические выводы и практические рекомендации:

Основные выводы:

1. Для Судочьего прогиба характерно более строгое относительно суб-меридиональное, линейное расположение локальных поднятий, в отличие от мозаично расположенных локальных поднятий Куаныш-Коскалинского вала, имеющего своеобразное геологическое строение и историю тектонического развития в отличие от исследуемой территории.
2. Судочий прогиб является западным приграничным тектоническим элементом Араломорской впадины, а Куаныш-Коскалинский вал восточным приграничным элементом Северо-Устьюртской синеклизы.
3. Исследования геотектонических особенностей нижнеюрских и средне-верхнеюрских отложений показали, что тектоническое строение между этими двумя секциями геологического разреза имеет существенное отличие, и их

геотектоническое районирование должно быть выполнено отдельно относительно для нижнеюрского и средне-верхнеюрского СТЯ в отдельности.

4. По средне-верхнеюрскому СТЯ Судочьего прогиба выделены ЗЛП, имеющие субмеридиональное простирание с юго-востока на северо-запад.

5. На основе разработанной впервые с использованием программного обеспечения «PETREL» трехмерной геологической модели, включающей структурную карту по поверхности палеозойских отложений, в пределах Шагырлык-Кабанбайской ЗЛП закартирована целостная региональная структура – грабен-палеорифт, имеющий размеры 59х10 км ($S_{пр} \sim 590 \text{ км}^2$). В этой структуре, при толщине отложений нижней юры в среднем 5,8 км, их объем составляет 3434 км^3 .

6. Скорость осадконакопления в раннеюрское время в грабене-палеорифте превышал более 7,5 раза аналогичного параметра остальной территории Судочьего прогиба и достигала 276 м/млн лет.

7. Судочий прогиб в нефтегазогеологическом отношении соответствует одноименному НГР, входящему в состав Араломорской НГО Туранской НГП.

8. В Араломорской НГО, кроме Судочьего НГР выделены еще семь НГР, которые контролируются как положительными, так и отрицательными тектоническими элементами. Из них промышленная продуктивность установлена в Судочьем и Тахтакаирском НГР, причем в первом из них открытием подавляющего количество газоконденсатных месторождений (Сургиль, Вост. Бердах, Учсай, Сев. Бердах и др.).

9. Газоконденсатные месторождения Судочьего НГР сгруппированы в ЗГНН, из которых Шагырлык-Кабанбайская, Кунград-Ургинская являются промышленно продуктивными, остальные – потенциальными.

10. Выявление газоконденсатных месторождений в Судочьем НГР позволило отнести Араломорскую НГО Республики Узбекистан в разряд промышленно нефтегазоносных.

11. Стратиграфическая приуроченность скоплений УВ отмечается в широком диапазоне от верхнепалеозойских до верхнеюрских отложений включительно, что свидетельствует с одной стороны о перспективах газонефтеносности новых локальных объектов Судочьего района, с другой стороны нацеливает на тщательные

исследования скважин при их испытании и опробовании.

13. Ранжирование месторождений по глубинам: до 1000м; от 1000 до 2000м; от 2000 до 3000м; от 3000 до 4000м и более 4000м, размещение их по тектоническим элементам, а также по возрасту пород, в которых сконцентрированы промышленные скопления УВ, позволяет сформулировать заключение о том, что в Судочьем ГНР повсеместно продуктивным является интервал глубин от 2000 до 3000м, продуктивность которого доказана на всех 10 месторождениях и этот интервал разреза по средне-верхнеюрской секции геологического разреза с большой вероятностью можно рассматривать как главную поисковую зону в вертикальном размещении скоплений УВ.

14. Анализ распределения разнофазовых УВ показывает, что для поиска скоплений жидких УВ наиболее перспективными можно считать северные районы выделенных ЗГНН по средне-верхнеюрскому СТЯ, а также ниже-юрские, возможно палеозойские образования в грабене-палеорифте Шагыр-лык-Кабанбайской ЗГНН.

Практические рекомендации:

1. Осуществлена качественная оценка перспектив нефтегазоносности Судочьего ГНР по четырем ЗГНН отдельно по средне-верхнеюрскому и верхнепалеозой-нижнеюрскому СТЯ:

- Кунград-Ургинская ЗГНН разделена по степени перспективности на три участка: южный – перспективный на поиски скоплений УВ в отложениях палеозоя и малоперспективный – в отложениях средне-верхнеюрской толще; центральный – малоперспективный на поиски скоплений УВ в палеозойских и перспективный – в отложениях средне-верхнеюрских отложениях; северный – с доказанной продуктивностью средне-верхнеюрских отложений, перспективный - на поиски скоплений УВ в отложениях нижней юры и верхнего палеозоя;

- Перспективы Раушан-Аральской ЗГНН следует связывать с отложениями средней-верхней юры; в пределах этой зоны выделены: Южный участок, где

отсутствуют вулканогенно-осадочные и карбонатные отложения палеозоя, и Северный, где ситуация с этими отложениями неясна;

- Перспективы Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН связываются с отложениями юры в целом, верхнекарбоновыми-нижнепермскими образованиями и верхнедевонскими-нижнекарбоновыми, возможно рифогенными образованиями. Данная зона по средне-верхнеюрскому комплексу относится к категории земель с установленной продуктивностью, а по верхнепалеозойско-нижнеюрскому комплексу – с высокой перспективностью для открытия скоплений с большой концентрацией, в том числе жидких УВ.

- В Муйнак-Максадской ЗГНН перспективы поисков скоплений УВ следует связывать с отложениями верхнего девона-нижнего карбона, нижней юры и средне-верхнеюрской толщей.

2. Разработанные практические рекомендации к дальнейшим направлениям ГРП на нефть и газ сводятся к следующему:

- для выявления и подготовки объектов на основе целенаправленного изучения нижнеюрских и верхнепалеозойских отложений, заполняющих грабен-палеорифт рекомендуется постановки поисково-детальных геофизических работ комплексирова сейсморазведку, электроразведку с термогео-химической съемкой и бурением параметрических скважин;

- целесообразным представляется заложения параметрической скважины с проектной глубиной 5,5-6 км с целью изучения нижнеюрских образований, возможно верхней части верхнего палеозоя на востоке Учсай-Бердахского грабена, прослеживаемого в основании Шагырлык-Кабанбайской ЗГНН;

- для освоения потенциала газонефтеносности нижнеюрских отложений в грабене-палеорифте – в зоне увеличенной их мощности, рекомендовано заложение поисковой (возможно параметрической) скважины на нижнеюрские отложения (возможно со вскрытием на максимальную толщину верхнепалеозойских образований) на месторождении Сургиль;

- на Центральном участке Кунград-Ургинской ЗГНН целесообразно пробурить параметрическую скважину со вскрытием пород кристаллического фундамента, определив ее местоположение исходя из выявленных и подготовленных структур;

- на Северном участке Кунград-Ургинской ЗГНН к первоочередным объектам следует отнести его южную часть; для решения вопроса о перспективах палеозоя на месторождении Дали следует пробурить параметрическую скважину со вскрытием пород фундамента разместив её в пределах установленного контура газоносности;
- для изучения перспектив газонефтеносности Раушан-Аральской ЗГНН, в т.ч. по верхнему палеозою целесообразно пробурить параметрическую скважину в северной части этой территории, на севере от пл. Арал;
- рекомендуется продолжить глубокое бурение в Муйнак-Максадской ЗГНН, на площади Вост. Муйнак заложив поисковую скважину в районе, где по сейсморазведки выделяется геологическое тело, коррессируемое с биогермной постройкой.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бурлуцкая И.П., Огородников И.В., Халисматов И.Х., Абидов Х.А. О возможных типах ловушек углеводородов в доюрских отложениях Устюртской синеклизы // Узб. журн. нефти и газа, 2003. - № 3. - С. 19-23.
2. Yuldasheva M.G., Abidov H. A., Muratov A.S. Perspectives for oil and gas content of Usturt region // International scientific and technical conference “Geodynamics and hydrocarbon potential of basins of the Central and East Asia” (May 18-19, 2005 Tashkent, Uzbekistan). - London, 2005. - P.P. 130-131.
3. Юлдашева М.Г., Абидов Х.А., Муратов А.С. К вопросу перспектив нефтегазоносности Устюртского региона // Материалы Международной научно-технической конференции «Геодинамика и углеводородный потенциал бассейнов центральной и Восточной Азии», (18-19 май, Ташкент, Узбекистан) Лондон, 2005. – С. 130-131.
4. Абидов Х.А., Каршиев О.А. Оценка перспектив нефтегазоносности верхне-девон-нижнекарбонового литолого-стратиграфического комплекса (ЛСК) Устюртского региона // Проблемы энерго - и ресурсосбережения, 2006. - № 4. – С. 88-90.

5. Абидов Х.А. О тектоническом положении и районировании Судочьего прогиба // Проблемы энерго- и ресурсосбережения, 2007. - № 3-4. - С. 82-89.
6. Бурлуцкая И.П., Абидов Х.А., Халисмаев И.Х., Каршиев О.А., Гом С.Ю. Перспективы нефтегазоносности доюрских отложений Северо-Устюртской синеклизы на основе сравнительного анализа с Прикаспийской синеклизой // Материалы Международной научно-технической конференции «Геология, ресурсы, перспективы освоения нефтегазовых недр Прикаспийской впадины и Каспийского региона» М.: 2007. - С. 76-81.
7. Абидов А.А., Халисмаев И.Х., Абидов Х.А. Регионал ва Ўрта Осиё геологияси ва нефтгазлилиги // Ўқув қўлланма. – Т.: ТошДТУ – 2007. - 149 б.
8. Абидов А.А., Халисмаев И.Х., Абидов Х.А. Мустақил Давлатлар Хамдўстлигининг нефтгазли худудлари ва акваториялари // Ўқув қўлланма. – Т.: ТошДТУ – 2007. - 160 б.
9. Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Дивеев И.И., Долгополов Ф.Г., Халисмаев И.Х., Рахматов У.Н., Бабаджанов Ан.Т., Абидов Х.А., Рахматова С.А. Нефтегазгеологические прогнозно-поисковые инновационные технологии в условиях глобализации // Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции «Проблемы формирования и внедрения инновационных технологий в условиях глобализации», часть I, Ташкент, 2010. – С. 16-19.
10. Бабаджанов Т.Л., Ким Г.Б., Ингерев О.И., Антонов А.Е., Юлдашев Г.Ю., Сорокотяга Л.П., Абидов Х.А. Результаты и эффективность применения аппаратно-программного комплекса V-5 SYSTEM 2000 при поисках месторождений нефти и газа в Узбекистане // Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции «Проблемы формирования и внедрения инновационных технологий в условиях глобализации», часть I, Ташкент, 2010. – С. 85-88.
11. Абидов Х.А., Бабаджанов А.Т. О новой нефтегазоносной области Узбекистана и её нефтегазгеологическом районировании // Вестник ТашГТУ, № 4, 2010. – С. 7-10.
12. Abidov A.A., Babajanov T.L., Bigaraev A.B., Diveev I.I., Dolgoplov F.G., Polikarpov A.A., Halismatov I.H., Rahmatov U.N., Babajanov An.T., Abidov H.A.

Innovations in the area of searches on the way of resource-saving technologies // Uzbek journal of oil and gas of Uzbekistan. Special edition - 2010, may.- P.P.48-55.

13. Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Бигараев А.Б., Дивеев И.И., Долгополов Ф.Г., Халисматов И.Х., Рахматов У.Н., Бабаджанов Ан.Т., Абидов Х.А. Инновации в области поисков и разведки нефти и газа – по пути ресурсосберегающей технологии // Узб. журн. нефти и газа. Спец. вып., май, 2010. – С. 48-55

14. Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Бигараев А.Б., Дивеев И.И., Долгополов Ф.Г., Поликарпов А.А., Халисматов И.Х., Рахматов У.Н., Бабаджанов Ан.Т., Абидов Х.А. Прогнозно-поисковая инновационная технология в условиях глобализации нефтегазгеологической науки // В кн.: Геологическая наука и индустриальное развитие Республики Казахстан.- Алматы, - 2010. - С.237-238.

15. Абидов Х.А., Бабаджанов А.Т. Современные проблемы освоения нефтегазового потенциала платформенных территорий Узбекистана // Материалы I Всероссийской заочной (с международным участием) научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Современные проблемы освоения недр», Белгород, 2011. – С. 116-119.

Геология-минералогия фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Абидов Хуршид Асроровичнинг 04.00.17 – «Нефть ва газ конларининг геологияси, излови ва разведкаси» ихтисослиги бўйича «Судочий эгиклигида углеводород тўпламларининг жойлашиш хусусиятлари ва нефтгазлилик истиқболлари» мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Мухим сўзлар: Геотектоник ва нефтегазгеологик районлаштириш, палеорифт-грабен, нефть ва газнинг жойлашиши, структура харитаси, вақтли сейсмик кесим, уч ўлчамли геологик модель, геологик профиль, чўкинди йиғилиши тезлиги, нефтегазлилик истиқболи.

Тадқиқот объектлари: Судочий эгиклигининг нефтгаз йиғилувчи зоналарининг юқори палеозой ва юра хосилалари.

Ишнинг мақсади: геологоразведка ишларининг йўналишлари бўйича амалий тавсияларни ишлаб чиққан ҳолда геологик тузилишни аниқлаштириш ва нефтгазлиликнинг истиқболини белгилаш учун қаратилган УВ тўпламларини Судочий эгиклигида жойлашиш хусусиятларини мавжуд геолого-геофизик материаллар асосида ўрганиш.

Тадқиқот методлари: Геологик фондларда ва чоп этилган ишлардаги тадқиқотларнинг, фактик геолого-геофизик материаллар, шу жумладан 2D ва 3D сейсморазведка маълумотларининг тахлили ва «PETREL» дастурига асосланган замонавий технология.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: Чўкинди қопламининг геолого-тектоник хусусиятларининг, шу жумладан уч ўлчами моделда аниқлаштирилганлиги, нефтегазогеологик районлаштириш схемасини ишлаб чиқилганлиги ва УВ тўпламларини жойлашиш хусусиятларини аниқланганлиги.

Амалий аҳамияти: Геологоразведка ишларини Шагирлик-Кабанбой зонасида остки юра ётқизикларига йўналтирилишини асосланганлиги ва юқори палеозой ётқизикларида УВ тўпламларини излаш учун истиқболли участкаларни аниқланганлиги.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: Геологоразведка ишларининг йўналишлари бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар «Узбекгеофизика» ОАБда ва геологик тадқиқотлар ТошДТУда тадбиқ этилган ва Судочий эгиклигида УВ хом ашёси учун геологоразведка ишларининг истиқболдаги йўналишларини аниқлашда «Узгеобурғинефтьгаз» АКда фойдаланиш мумкин.

Қўлланиш соҳаси: Ўзбекистон нефть ва газ саноати, Турон плитасининг Орол денгизи ботиқлигида УВ хом ашёси учун геология разведка ишларини олиб бораётган компаниялар, шу жумладан чет эл инвесторлари.

РЕЗЮМЕ

диссертации Абидова Хуршида Асроровича на тему: «Особенности размещения скоплений углеводородов и перспективы нефтегазоносности Судочьего прогиба» на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по

специальности 04.00.17 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

Ключевые слова: Геотектоническое и нефтегазogeологическое районирование, палеорифт-грабен, размещения нефти и газа, структурная карта, временной сейсмический разрез, геологический профиль, трехмерная геологическая модель, скорость осадконакопления, перспективы нефтегазоносности.

Объекты исследования: Верхнепалеозойские и юрские образования зон нефтегазонакопления Судочьего прогиба.

Цель работы: изучение особенностей размещения скоплений УВ Судочьего прогиба на основе обобщения имеющегося геолого-геофизического материала, направленного для уточнения геологического строения и определения дальнейших перспектив нефтегазоносности с разработкой практических рекомендаций по направлениям геологоразведочных работ.

Методы исследования: Анализ фондовых и опубликованных работ, фактических геолого-геофизических материалов, включая сейсморазведку 2D и 3D на базе программного обеспечения «PETREL».

Полученные результаты и их новизна: Уточнено геолого-тектонические особенности осадочного чехла, разработана схема нефтегазogeологического районирования и выявленные особенности размещения скоплений УВ.

Практическая значимость: Ориентация ГРП на нижнеюрские отложения Шагырлык-Кабанбайской ЗНГН и определения перспективных участков для поисков скоплений УВ в нижнеюрских и верхнепалеозойских отложениях.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Разработанные рекомендации по направлениям ГРП внедрены в ОАО «Узбекгеофизика» и могут быть использованы в АК «Узгеобурнефтегаз» при определении дальнейших направлений ГРП на углеводородные сырье в Судочьем прогибе.

Область применения: Нефтяная и газовая промышленность Республики Узбекистан, ведущие ГРП на нефть и газ в Араломорской впадине Туранской плиты нефтяные компании, в т.ч. зарубежные инвесторы.

RESUME

Thesis of Abidov Khurshid Asrorovich on the scientific degree competition of the candidate of geologo-mineralogical sciences on speciality 04.00.17 – “geology and exploration of oil and gas fields”, subject: “Features of placing of hydrocarbon fields and prospects of oil and gas bearing capacity of Sudochye trough”.

Key words: geotectonical and oil and gas geological zoning, paleorift-graben, placing of oil and gas fields, structural modelling, seismic time date, geological cross section, 3D geological model, rate of sedimentation, prospects of oil and gas bearing capacity.

Subjects of research: upper Paleozoic and Jurassic formations of oil-and-gas accumulation zone of Sudochye trough.

Purpose of work: Studying of features of placing of hydrocarbon fields on the basis of generalisation of the available geologo-geophysical materials directed for specification of a geological structure and definition of the further prospects of oil and gas bearing capacity with elaboration of practical recommendations in directions of explorations works.

Methods of research: The analysis of actual geologo-geophysical materials, including seismic prospecting 3D, a complex of the previous researches covered in the share and published works. на базе «PETREL» software.

The results obtained and their novelty: it is specified geologo-tectonic features of the sedimentary cover, the developed scheme oil and gas geological zoning and the revealed features of placing of hydrocarbon fields.

Practical value: orientation of explorations works on strata of lower Jurassic of Shagyrlyk-Kabanbay zone of oil and gas accumulation and definitions of perspective lands for searches of hydrocarbon fields in strata of lower Jurassic upper Paleozoic.

Degree of embed and economic effectivity: the developed recommendations about directions of explorations works are introduced in open joint-stock association "Uzbekgeofizika" and can be used in joint-stock company «Uzgeoburneftegaz» at definition of further directions of explorations works on hydrocarbonic fields in Sudochye trough.

Field of application: Oil and gas industry of Uzbekistan, the companies, who conducting explorations for oil and gas in Aralsea hollow of Turan plate, including foreign investors.

Подписано к печати 24.02.2012г. Формат 60x84 1/16

Бумага офсетная. Уч.изд.л. 1,0.

Тираж 100, заказ

Типография

Ташкент, 1000..., ул.,