ЛиЮнхунГеологическоестроениеиперспективынефтегазоносностиюговосточногобортаПрикаспийскойвпадиныиееобрамленияДискандгеолминералнаукМосквасРГБОД

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М.В. ЛОМОНОСОВА

На правах рукописи

*Ли*

Ли Юнхун

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО БОРТА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ И ЕЁ ОБРАМЛЕНИЯ**

специальность 25.00.12 - геология, поиски и разведка

горючих ископаемых

Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

Научный руководитель: д. г.-м.н. Ю.К. Бурлин

Москва 2006

Введение 3

[Глава 1. Краткая история геологического изучения 8](#bookmark5)

[Глава 2. Стратиграфия 12](#bookmark6)

[Г лава 3. Т ектоника и история геологического развития 41](#bookmark8)

1. [Тектоника 42](#bookmark9)
2. [История геологического развития 63](#bookmark13)

Г лава 4. Нефтегазогеологические характеристики 70

1. Нефтегазоматеринские породы и генерации УВ 70
2. [Региональные нефтегазоносные комплексы 76](#bookmark15)
3. Нефтегазогеологические районирования и

основные месторождения 97

1. [Особенности формирования залежей УВ 117](#bookmark23)
2. [Закономерности размещения углеводородов 119](#bookmark24)

Глава 5. Перспективы нефтегазоносности 126

Заключение 140

[Список литературы 142](#bookmark25)

**Актуальность работы.** Юго-восточный борт Прикаспийской впадины и её обрамления являются важной областью поисков и разведки нефти и газа (рис. 1). В последние 30 лет подсолевые палеозойские отложения рассматриваемой территории являются основным объектом для нефтегазопоисковых работ. Подсолевой комплекс в стратиграфическом диапазоне вскрыт многими глубокими скважинам в юго-восточной части Прикаспийской впадины. В этой области открыты уникальные месторождения Тенгиз и Кашаган, на других площадях открыты более мелкие месторождения и отмечено наличие признаков нефтегазоносности различной интенсивности.

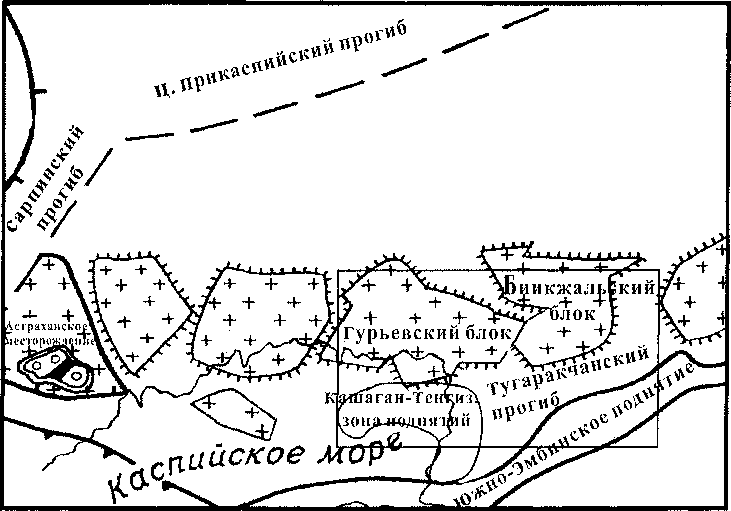


Рис. 1. Обзорная схема с выделением района исследований.

Юго-восточная часть Прикаспийской впадины является также областью распространения месторождений нефти в мезозойских

отложениях. Здесь промышленные залежи нефти и газа известны и эксплуатируются с начала прошлого века. В течение последних 20 лет открыто почти 15 нефтяных месторождений, среди которых наиболее крупнее Кенбай. Это свидетельствует о том, что потенциал нефтеносности мезозойских отложений не раскрыт полностью, и существует возможность значительных дальнейших открытий.

В настоящее время благодаря международному сотрудничеству геологоразведочные работы на нефть и газ в рассматриваемой территории усиливаются. Существуют разные точки зрения на строение и перспективы нефтегазоносности в подсолевом комплексе, и выбор разведочных объектов в надсолевом комплексе, поэтому изучение геологического строения и перспективы нефтегазоносности юго-восточного борта Прикаспийской впадины и её обрамления имеет важное и актуальное значение.

**Цель настоящей работы** заключалась в анализе нефтегазогеологических характеристик для определения нефтегазоносного потенциала и перспективных территорий и выделения новых наиболее интересных объектов.

Перед автором стояли следующие задачи:

1. Проведение сопоставления разрезов, вскрытых бурением в разных структурно-фациальных зонах в юго-восточной части Прикаспийской впадины.
2. Проведение исследований структурных особенностей территории исследований.
3. Анализ нефтегазогеологических характеристик разреза, и установление закономерностей размещения углеводородов подсолевых и надсолевых комплексов.
4. Определение нефтегазоносного потенциала и перспективных территорий, и выделение наиболее интересных объектов.

**Фактический материал.** В основу работы положены исследования, проведенные автором в Казахстане в отделе зарубежных разведок компании СИНОПЭК, у которой есть несколько лицензионных разведочных блоков в юго-восточной части Прикаспийской впадины. При написании диссертации автор использовал результаты ранее выполненных анализов керна, сейсмические профили, промыслово-геофизические разрезы скважин, материалы нефтегазоносности подсолевых и надсолевых отложений, данные анализа пористости и проницаемости образцов и информация о разработки месторождений в надсолевых отложениях.

**Научная новизна проведенных исследований:**

1. На основе проведенной корреляции составлены разрезы в разных тектонических элементах и показан характер литологических изменений в юго-восточной части Прикаспийской впадины;
2. Составлены структурные карты по отражающим горизонтам, на которых показаны особенности тектонического строения подсолевых отложений;
3. Выявлены условия скопления и закономерности размещения углеводородов подсолевого и надсолевого комплексов;
4. Дан прогноз перспектив нефтегазоносности и выделены конкретные объекты в разных нефтегазоносных районах на юго-востоке Прикаспийской впадины.

**Практическая значимость работы.** Проведенные автором исследования имеют большое практическое значение. Новые данные, полученные в результате проведенных исследований, позволили в значительной степени уточнить геологические строение, выявить нефтегазоносность рассматриваемой территории, рекомендовать благоприятные районы для постановки поисково-разведочных работ на нефть и газ. Эти данные могут быть использованы организациями, осуществляющими исследовательские и поисково-разведочные работы в юго-восточной части Прикаспийской впадины, особенно результаты исследований могут быть использованы компанией СИНОПЭК в разведочной работе и выборе блоков в юго-восточной части Прикаспийской впадины.

**Защищаемые положения**

1. Показана неоднородность строения разреза подсолевых отложений в юго-восточной части Прикаспийской впадины.
2. Установлено, что Гурьевский и Биикжальский своды развивались, в основном, унаследованно в течение палеозоя, мезозоя и кайнозоя. В то же время в участках, приближенных к Южно-Эмбинскому поднятию, отмечается некоторое несоответствие структурных планов отдельных комплексов.
3. Подсолевой комплекс обладает огромными потенциалами для разведки нефти и газа. В пределах Гурьевского и Биикжальского сводов намечено существование массивов биогенного происхождения, зон выклинивания и стратиграфического несогласия. Высказано предположение, что здесь основные перспективы связаны с карбонатными верхнедевонскими (и также турнейскими) отложениями и с терригенно- карбонатным среднедевонским комплексом. Особого внимания для дальнейших поисков заслуживают карбонатные массивы на южном склоне Биикжальского свода. В Адайском лицензионном участке Необходима доразведка площади Юго-Западное Улькентобе.
4. Наличие в надсолевом комплексе благоприятных коллекторских горизонтов, покрышек и ловушек разнообразного типа, существование вертикальной миграции УВ из подсолевого комплекса позволяет предполагать высокую вероятность открытия в надсолевом комплексе новых залежей нефти и газа в юго-восточной части Прикаспийской впадины. На суше изучаемой территории основными разведочными объектами являются ловушки, связанные с погребенными соляными перешейками, и ловушки в крыльях солянокупольных структур.

**Апробация работы.** По теме диссертации опубликовано три работы, одна находится в печати, сделан доклад на кафедральном семинаре.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы из 164 наименований. Общий объем работы - 152 страниц, включая 30 иллюстраций.

Работа была выполнена на кафедре геологии и геохимии горючих ископаемых геологического факультета Московского университета под руководством доктора геолого-минералогических наук Ю.К. Бурлина, которому автор выражает свою глубокую признательность. В процессе работы над диссертацией автор пользовался консультациями преподавателей и коллег кафедры геологии и геохимии горючих ископаемых геологического факультета МГУ. Всем им автор выражает искреннюю благодарность за оказанную помощь и поддержку.

Сбор материалов для диссертации был бы не возможны без помощи президента Сюй Чуаньхуя и сотрудников компании FIOC Ду Тинцзюня и Б.А. Ескожей, заместителя директора научно-исследовательского института восточно-китайской нефтяной компании Чянь Гвыхуой, которым автор выражает свою благодарность. Работа выполнена при поддержке директора Цзин Чжицзюня, зам. директора Чжан Мина, и зам. главного геолога Янь Щянбина и Ван Цзюня научно-исследовательского института по разведке и разработке нефти компании СИНОПЭК.

На основе проведенных исследований в юго-восточной части Прикаспийской впадины были получены следующие результаты:

1. В юго-восточной части Прикаспийской впадины в подсолевом комплексе в основном присутствуют два типа благоприятных разведочных объектов: карбонатные массивы, включающие карбонатные платформы и рифовые тела девона и карбона, и песчаные тела, развитые в конусах выноса нижнепермского и нижнекаменноугольного возраста. Рифовые массивы, имеющие наилучшие условия сочетания нефтегазоматеринских свит, резервуаров и покрышек, являются наиболее благоприятными ловушками для скопления нефти и газа в подсолевом комплексе.
2. Адайский лицензионный участок имеет большой потенциал для разведки нефти и газа в подсолевом комплексе. Основные перспективы здесь связаны с нижнепермским и нижнекаменноугольным терригенными комплексами, в которых развиты конусы выноса, также с нижне­среднекаменноугольным терригенно-карбонатным комплексом. В пределах Адайского лицензионного участка отмечены Юго-Западное Улькентобе, Улькентобе, Кумшеты, Ушмола, Толекара и другие благоприятные локальные структуры, в нем структура Юго-Западное Улькентобе является самой благоприятной для поисков нефти.
3. Гурьевский и Биикжальский районы относятся к предположительно высокоперспективным территориям. Они представляют поднятия длительного и устойчивого развития, расположенные рядом с областью генерирования УВ, и имеют благоприятные условия для миграции и аккумуляции УВ. Основные перспективы здесь связаны с верхнедевонскими (и также турнейскими) карбонатными отложениями и со среднедевонским терригенно-карбонатным комплексом на юго-

восточном склоне Гурьевского свода и на южном склоне Биикжальского свода, где могут быть рифовые тела. Вдоль южной периферии Биикжальского свода отмечена зона выклинивания и срезания среднекаменноугольных терригенно-карбонатных отложений.

1. Для открытия новых крупных месторождений нефти и газа в подсолевом комплексе необходимо усиление поисков в пределах Адайского лицензионного участка и на южном склоне Биикжальского свода. Необходимо также продолжение поисков и разведки в Кашаган- Тенгизском высокоперспективном нефтегазоносном районе на конкретных ловушках.
2. Существует возможность открытия новых залежей нефти и газа в надсолевом комплексе юго-восточной части Прикаспийской впадины, где развивались многие благоприятные для разведки нефти и газа ловушки, особенно в продолжении в море Каратон-Тенгизского нефтегазоносного района. На суше изучаемой территории основными разведочными объектами являются ловушки в крыльях солянокупольных структур. В последние несколько лет надсолевой комплекс является также актуальным для пополнения извлекаемых запасов углеводородов в юго-восточной части Прикаспийской впадины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абилхасимов Х.Б. Литолого-фациальные особенности седиментации доюрских отложений на юго-востоке Прикаспия. Геология нефти и газа, 2003, № 3, с. 25-30.
2. Абилхасимов Х.Б., Нурсултанова С.Г. Литолого-фациальные особенности нефтегазоносности подсолевых отложений юго-востока Прикаспийской синеклизы. - В кн. Прикаспийский нефтегазовый комплекс (проблемы геологии, разработки и бурения). Сб. науч. тр., 1989, с. 15-21.
3. Авров В.П., Булекбаев З.Е., Гарецкий Р.Г. и др. Пространственное положение и характер юго-восточной границы Восточно-Европейской платформы. В кн. Методика и результаты компл. геофиз. иссл. Л., Недра, 1969.
4. Азнабаев Э.К., Оздоев С.М., Проводников Л.Я. Фундамент и нефтегазоносность Прикаспийской впадины и прилегающих районов. Изв. АНКазССР, сер. геол., 1989, № 1, с. 13-31.
5. Айзенштадт Г.Е.-А., Днепров B.C. О возрасте подсолевых отложений в Биикжальской сверхглубокой скважине на юге Прикаспийской впадины. Докл. АН СССР, 1973, т. 212, №5, с. 1177-1180.
6. Айзенштадт Г.Е.-А., Горфункель М.В., Шептунов В.П. О структурных закономерностях распространения нефтегазоносности в надсолевом комплексе Прикаспийской впадины. - В кн. Геология и геохимия горючих ископаемых. Киев, 1975, вып. 43, с. 3-11.
7. Айзенштадт Г.Е.-А. Нефтегазоносность и разломная тектоника Прикаспийской впадины. Геология нефти и газа, 1998, № 11, с. 24-32.
8. Айзенштадт Г.Е.-А. Разломно-блоковое строение Прикаспийского нефтегазоносного бассейна. Отеческая геология, 1994, № 7, с. 43-48.
9. Айзенштадт Г.Е.-А., Слепакова Г.И. Структура подсолевых палеозойских отложений юго-востока Прикаспийской впадины. Л., Недра, Тр. ВНИГРИ, вып. 377, 1978, 80 с.
10. Айзенштадт Г.Е.-А., Слепакова Г.И. Структурно-генетические соотношения и связи надсолевых и подсолевых комплексов солянокупольных областей. - В кн. Нефтегазоносность регионов древнего соленакопления. М., Наука,
11. с. 31-40.
12. Айзенштадт Г.Е.-А., Слепакова Г.И. Тектоническое положение и строение Южно-Эмбинского поднятия. Геотектоника, 1979, № 3, с. 32-41.
13. Айтиева Н.Т. Условия формирования залежей углеводородов в подсолевом комплексе юга Прикаспийской впадины. Геология нефти и газа, 1985, №2, с. 38-43.
14. Айтиева Н.Т. Особенности разреза подсолевого комплекса Каратон- Тенгизской и Астраханской зон нефтегазонакопления. Геология нефти и газа,
15. № 10, с. 16-20.