

КАЙНОЗОЙСКАЯ ИСТОРИЯ СРЕДНЕГО КАСПИЯ

**В.И. Попков, профессор, академик РАЕН,
декан геологического факультета
Кубанский государственный университет, г. Краснодар,
тел.: 8(861)2199634; e-mail: geoskubsu@mail.ru**

Рецензент: Соловьева Л.П.

Изложены основные сведения об истории геологического развития Средне-Каспийской впадины в кайнозое.

There was given basic data on the history of the Middle-Caspian depression's geological development in Cainozoic.

Ключевые слова: седиментация, клиноформы, некомпенсированный бассейн, палеорусло, биогермные постройки, литологические ловушки.

Key words: sedimentation, wedged forms, noncompensated basin, paleobed, biohermic constructions, depositional traps.

Средне-Каспийская впадина имеет форму овала, вытянутого в северо-северо-западном направлении на 450 км, при ширине от 100 до 200 км. Впадина выполнена чехлом юрско-четвертичных осадков общей мощностью до 8–10 км, причем ее максимальные значения отмечаются в полосе, примыкающей к дагестанскому побережью. Этот чехол подстилается частично дислоцированным пермско-триасовым комплексом и метаморфическим палеозойским, а возможно, и более древним фундаментом. Мощность коры под Средним Каспием составляет приблизительно 40 км, а мощность литосферы – 150 км.

В развитии Среднего Каспия существовало два принципиально отличных этапа [1, 2]. В течение первого (доолигоценового) территория испытывала сравнительно слабо дифференцированное погружение, сопровождавшееся формированием типично платформенного чехла, нарушаемое кратковременными восходящими движениями и размывом накопленных ранее отложений. В раннем и среднем палеогене накапливались горизонтально-слоистые толщи преимущественно карбонатного состава. Дифференциация мощностей слабая, что свидетельствует о спокойной тектонической обстановке в это время.

Рубеж эоцена и олигоцена явился переломным: с этого момента в западной части Каспия происходит заложение альпийских передовых прогибов, наложившихся на окраинные зоны Скифско-Туранской платформы. Интенсивность погружения дна морского бассейна резко возросла, что при недостаточном приносе обломочного материала повлекло за собой появление глубоководных некомпенсированных котловин, пространственно тяготеющих к осевым зонам передовых прогибов. Значительными по амплитуде нисходящими движениями впервые за все время была охвачена юго-западная часть описываемой акватории, а также выделенная ранее нами [1, 2] Самурско-Песчаномысская зона транскаспийских поднятий. Некомпенсированный режим осадконакопления установился и в пределах Южно-Мангышлакского прогиба, где глубина бассейна достигала 600 м [3].

В этой обстановке происходило накопление косослоистых клинообразных осадочных тел, выклинивающихся с запада и востока от бортов депрессии в сторону глубоководной прикавказской части, где отлагались маломощ-

ные горизонтально-слоистые осадки. Наличие клиноформных тел не только на западе, но и на востоке свидетельствует о существовании в этот период двух различных источников сноса. Возможно, что на границе шельфа могли создаваться благоприятные условия для формирования биогермных построек (барьерных рифов) (рис.).

В конце майкопского времени намечается обмеление бассейна, что связано с началом общего воздымания территории, максимально проявившегося на рубеже раннего и среднего миоцена и сопровождавшегося интенсивным размывом накопившихся ранее отложений. На временных разрезах фиксируется соответствующая граница несогласия.

Среднемиоценово-раннеплиоценовый этап в общих чертах характеризовался унаследованным развитием региональной структуры, заложившейся на рубеже эоцена-олигоцена. Наиболее интенсивно погружается территория Терско-Каспийского прогиба и присамурский участок транскаспийской зоны поперечных поднятий. Наличие клиноформных тел устанавливается на западе и востоке, что говорит о резком погружении в среднем плиоцене с образованием глубокой депрессии в западной части Каспия, заполнение которой шло от ее бортов к центру с накоплением клиноформных осадочных тел бокового наращивания. Мощные осадочные тела, ограниченные сверху и снизу динамически выраженными осями синфазности, сходящимися вверх и вниз по падению слоев и имеющими в целом сигмовидную форму, развиты в примангышлакском секторе Каспия, а также в присамурском районе (рис.). Такая конфигурация седиментационных тел говорит о низкоэнергетической обстановке их накопления в условиях окраины шельфа и континентального склона. В северо-западной части региона отчетливо выражена косая мегаслоистость отражений, очерчивающих осадочные тела клинообразной формы, свойственных высокоэнергетическим процессам латерального наращивания шельфового склона.

В среднем плиоцене произошло резкое осушение обширных пространств молодой платформы. Морской режим седиментации сохраняется лишь в глубоководной котловине Южного Каспия [4]. На прилегающих участках современной суши происходило образование глубоко врезаемых речных долин.

Еще в 1953 г. А.Л. Яншин писал, что «при любых вариантах палеогеографических реконструкций необходимо признать, что уровень Каспийского моря в среднем плиоцене был значительно ниже уровня Мирового океана», что явилось «...стимулом энергичного врезания всей эрозионной сети, для которой базисом служило Каспийское море» [10, с. 622]. Причиной этого могло служить катастрофическое погружение (провал) земной коры Южного Каспия с образованием глубокой котловины, вобравшей в себя воды всего морского бассейна [5, 9]. В итоге Среднекаспийская некомпенсированная депрессия превратилась в континентальную впадину с превышением ее бортов относительно дна примерно на 1,5 км [5, 6].

В среднем плиоцене дельта Палеоволги сместилась далеко к югу, достигнув Южно-Каспийской депрессии. Самурско-Песчаномысская зона явилась своего рода топографическим барьером, который и был прорезан руслом крупной реки (рис.). Ширина эрозионной долины достигала 60 км с каньонообразным врезом в центральной части глубиной 200-600 м при ширине от 5 до 15 км [1, 2].

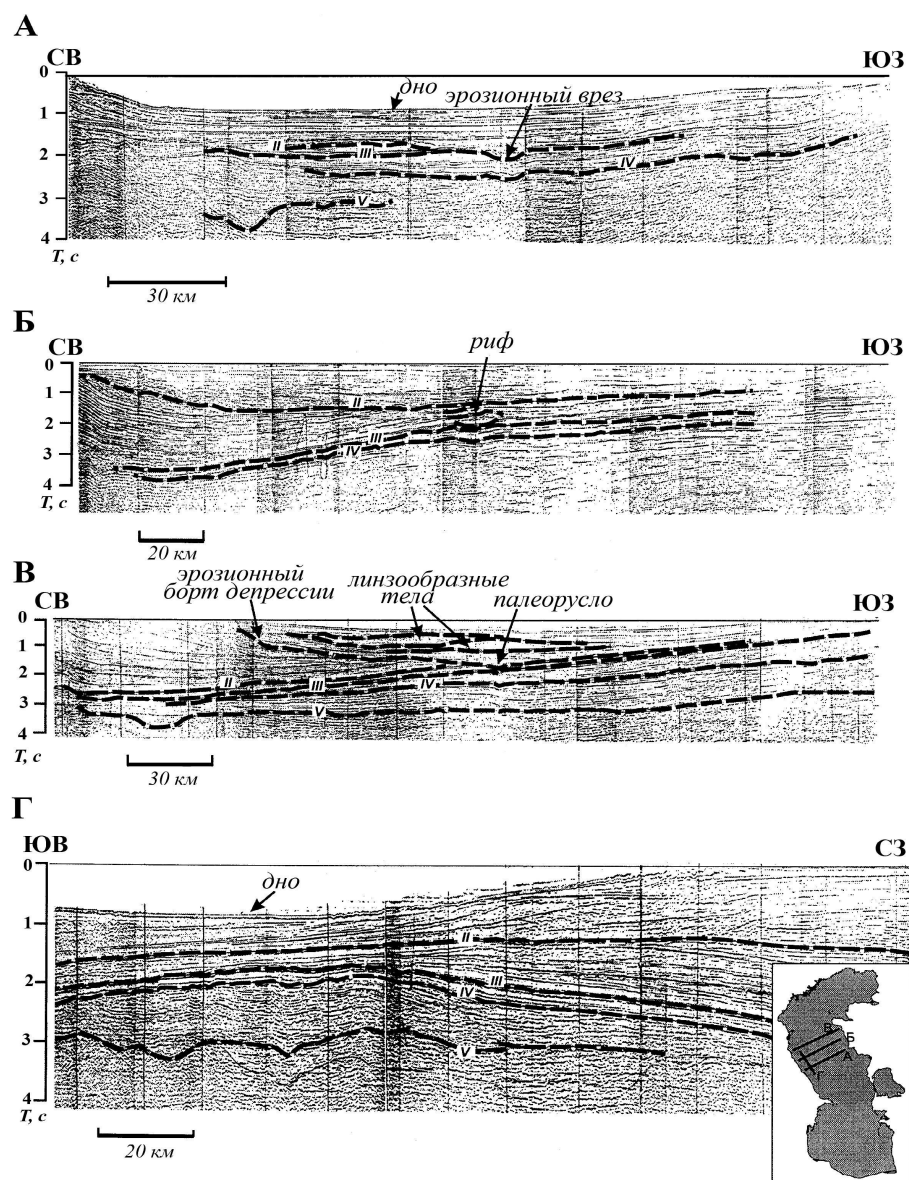


Рис. Сейсмические разрезы, иллюстрирующие строение осадочного чехла Среднего Каспия. Отражающие горизонты: II – верхний миоцен, III – низы палеогена, IV – подошва мела, V – подошва юры

В позднем плиоцене в пределах Среднего Каспия восстанавливаются морские условия осадконакопления. Глубокие некомпенсированные котловины представляли собой естественные седиментационные ловушки, и на отдельных сейсмических разрезах можно наблюдать отчетливое прилегание верхнеплиоцен-четвертичных осадков к погребенным бортам впадин. Интенсивное накопление осадочных толщ, как и в предшествующий среднемиоценово-раннеплиоценовый этап, отмечается в северо-западной части региона, где формируются мощные косослоистые серии бокового наращивания, имеющие форму гигантских линз. К концу четвертичного периода произошла компенсация Терско-Каспийского прогиба. Территория Среднекаспийской глубоководной котловины, где современные батиметрические отметки дна

достигают 800 м, на протяжении второй половины кайнозойской эры (начиная с олигоцена) характеризуется некомпенсированным режимом развития. В ее центральной части накапливаются субгоризонтальные осадочные толщи незначительной мощности, а на бортах отлагаются клиноформные серии. Периодически, очевидно в моменты перекомпенсации Терско-Каспийского прогиба, в ее пределы осуществлялся сброс лишнего материала (в виде мутьевых потоков), образующего языкообразные осадочные тела, имеющие в поперечном сечении форму линз и располагающиеся кулисообразно одно относительно другого (рис.).

Итак, кайнозойский этап истории развития Среднего Каспия отличается чрезвычайной сложностью: в его время происходило накопление молассовых толщ огромной мощности при одновременном существовании глубоководных некомпенсированных депрессий. Некоторые из них сохранились вплоть до настоящего времени.

Полученные сведения могут быть использованы для оценки перспектив нефтегазоносности как акваториальной части, так и прилегающих прибрежных районов. Помимо традиционных антиклинальных объектов, выявлены разнообразные литологические ловушки – погребенная эрозионная долина, головные части клиноформ, предполагаемые биогермные постройки, зоны стратиграфического срезания и литологического выклинивания потенциально перспективных толщ и многие другие.

Работа выполнена при поддержке РФФИ: гранты 11-05-00857-а; 09-05-96502-р_юг_а и проекта «Развитие научного потенциала высшей школы» № 2.1.1/3385.

Библиографический список

1. **Гаджиев А. Н.** Новые данные по геологии Среднего Каспия / А. Н. Гаджиев, В. И. Попков // Доклады АН СССР. – 1988. – Т. 299, № 3. – С. 682–685.
2. **Гаджиев А. Н.** Особенности строения осадочного чехла Среднего Каспия / А. Н. Гаджиев, В. И. Попков // Геотектоника. – 1988. – № 6. – С. 116–128.
3. **Козмодемьянский В. В.** Осадочные тела бокового наращивания в олигоцене Южного Мангышлака / В. В. Козмодемьянский, В. И. Попков, Б. И. Титов // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1987. – Вып. 1. – С. 62–67.
4. **Милановский Е. Е.** К палеогеографии Каспийского бассейна в среднем и начале позднего плиоцена (балаханский и акчагыльский века) / Е. Е. Милановский // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1963. – Вып. 3. – С. 17–29.
5. **Попков В. И.** Региональная структура осадочного чехла Среднего Каспия / В. И. Попков // Новые идеи в геологии и геохимии нефтидогенеза. К созданию общей теории нефтегазоносности недр. – М. : ГЕОС, 2002. – Кн. 2. – С. 109–111.
6. **Попков В. И.** Тектоника запада Туранской плиты / В. И. Попков. – М. : ИГиРИ, 1992. – 148 с.
7. **Попков В. И.** Тектоника, история формирования и перспективы нефтегазоносности платформенных отложений Среднего Каспия / В. И. Попков // Материалы XXX научно-технической конференции. – Ставрополь : СевКавГТУ, 2000. – С. 34–39.
8. **Столяров А. С.** Случай некомпенсированного прогибания в условиях молодой платформы в олигоцене Южного Мангышлака / А. С. Столяров // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1961. – Т. 36, вып. 5. – С. 55–78.
9. **Хаин В. Е.** Происхождение и основные закономерности тектонического развития Южно-Каспийской впадины / В. Е. Хаин, В. И. Попков, П. А. Чехович // Юж-

но-Российский вестник геологии, географии глобальной энергии. – 2004. – № 3 (9). – С. 159–163.

10. Яншин А. Л. Геология Северного Приаралья. Стратиграфия и история геологического развития / А. Л. Яншин // Материалы к познанию геологического строения СССР. – М. : Изд-во Моск. о-ва испыт. природы, 1953. – Вып. 15 (19). – 675 с.

АНАЛОГОВЫЙ ПРОГНОЗ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ПАЛЕОЗОЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

**А.О. Серебряков, профессор, заведующий кафедрой
геологии и геохимии горючих ископаемых
Астраханский государственный университет,
тел.: (88512)52-49-99*131; e-mail: geologi2007@yandex.ru**

Рецензент: Бакирова С.Ф.

Исследованы геологическое строение и нефтегазоносность месторождений-гигантов, которые могут служить структурными аналогами в акватории Каспийского моря.

Geological structure and oil and gas bearing of fields-giants have been studied that can serve as structural analogues in the Caspian sea.

Ключевые слова: прогноз, нефтегазоносность, палеозой, Каспийское море, аналогия.

Key words: prospect, oil and gas bearing, Paleozoic, the Caspian sea, analogy.

В последние годы осуществляются интенсивные геологоразведочные работы по освоению нефтегазовых ресурсов северной акватории Каспийского моря, в пределах которого выявлено гигантское нефтяное месторождение Кашаган, являющееся структурно-тектоническим морским продолжением Тенгиз-Кашаганской систем поднятий. Тенгизское месторождение расположено в зоне перехода «Море-берег», его скважины – в непосредственной близости от акватории, вследствие чего уточнение геологического строения и нефтегазоносности Тенгиз-Королевского нефтяного гиганта имеет непосредственное значение для детального изучения акватории Каспийского моря.

Тенгизское и Королевское месторождения представляют собой карбонатную платформу, состоящую из карбонатных массивов ранне- и среднекаменноугольного возраста, расположенных на общем девонском карбонатном основании. В географическом плане месторождения расположены в юго-восточной части Прикаспийской нефтегеологической провинции и тектонически приурочены к Тенгиз-Кашаганской сейсмогеологической области.