

УДК 550.8 : 553.98 (470.46 : 47)

ГЕОЛОГИЯ

Н. И. ВОРОНИН, В. Л. САМОЙЛОВИЧ

О ХАРАКТЕРЕ СОЧЛЕНЕНИЯ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ И ВАЛА КАРПИНСКОГО

(Представлено академиком А. В. Пейве 13 II 1974)

Выяснение характера сочленения Прикаспийской впадины и герцинид вала Карпинского имеет важное теоретическое и особенно практическое значение в связи с поисково-разведочными работами на нефть и газ. Из-за отсутствия достаточного материала этот вопрос решался в рамках вероятных геологических моделей.

Большинство исследователей (^{4, 6-8, 11}) высказывалось в пользу существования предгорного прогиба между герцинидами вала Карпинского и Прикаспийской впадиной. Другие (¹⁰) считали, что сочленение происходит по тектоническому шву. Третьи выделяли в полосе сочленения своеобразную зону передовой складчатости (¹²) или междувдвиговую зону (⁹). Большой объем буровых и сейсморазведочных работ, проведенных в последние годы, позволяют достоверно осветить геологическую природу и строение рассматриваемой области почти на всем ее протяжении (рис. 1).

Уплотненные породы миеогенплинального складчатого палеозойского основания вскрыты на ряде площадей в северной части вала Карпинского, а его поверхность изучена сейсморазведкой КМПВ. Северное ограничение вала определяется по прекращению прослеживания преломляющей границы со скоростью 5200 м/сек (см. рис. 2).

Результаты бурения скважин на Джакуевской, Высоковской, Каракульской площадях подтвердили представление (^{6-8, 11}) о большой мощности и флишодном, преимущественно терригенном составе нижнепермской докунгурской толщи, распространенной по южной периферической части Прикаспийской впадины. Скважиной 12-Джакуевской эта толща пройдена до глубины 3500 м. Г. И. Беловой в нижней части вскрытого интервала (скв. 1-Джакуевская, интервал 2715—3000 м) описаны спорово-пыльцевые комплексы сакмарского яруса.

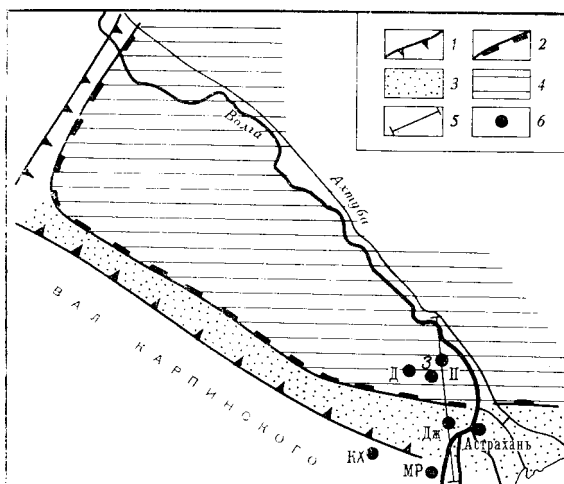


Рис. 1. Предкунгурский структурно-фациальный план юго-западной части Прикаспийской впадины. 1 — тектонический борт; 2 — нижнепермский седиментационный борт; 3 — терригенная аккумулятивная терраса; 4 — депрессионная зона; 5 — линия сейсмогеологического профиля; 6 — скважины и разведочные площади: МР — Марсынская, КХ — Краснохудукская, Дж — Джакуевская, З — Замьяновская, Д — Долгожданная, П — Пионерская

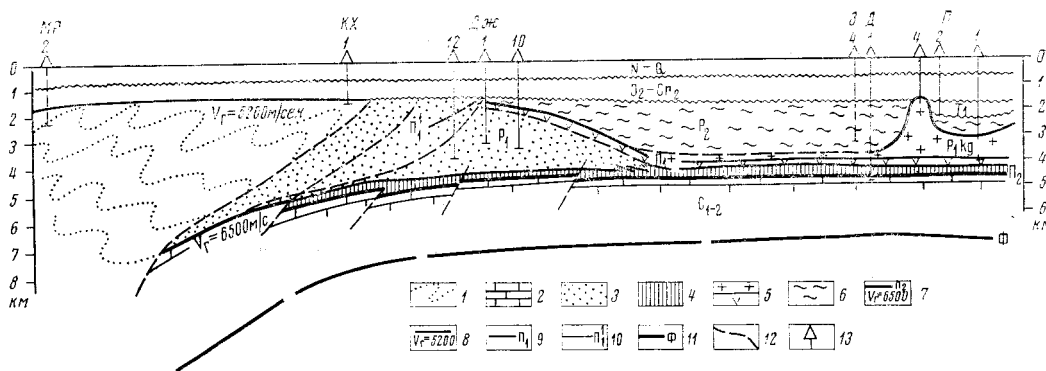


Рис. 2. Схематизированный сейсмогеологический профиль. 1 — герцинский складчатый комплекс; 2 — известняки карбона; 3 — флишовой комплекс нижней перми; 4 — кремнисто-глинистые глубоководные отложения; 5 — соленосные отложения кунгура; 6 — молассовидные отложения верхней перми; 7 — преломляющая граница с $V_r = 6500$ м/сек и отражающая граница P_2 , соответствующая кровле известняков карбона; 8 — преломляющая граница, соответствующая поверхности складчатого основания вала Карпинского с $V_r = 5200$ м/сек; 9 — отражающая граница P_1 , соответствующая терригенно-сульфатному комплексу в подошве кунгура; 10 — отражающая граница P_1^1 внутри дислоцированного нижнепермского комплекса; 11 — отражающая и преломляющая граница (Ф), соответствующая поверхности кристаллического фундамента; 12 — тектонические нарушения; 13 — скважины. Разведочные площади и отдельные скважины см. на рис. 1

В настоящее время стало ясно, что полоса распространения флишовой комплекса имеет меньшую ширину, чем предполагалось (⁶, ⁸, ¹¹). Исследованиями (³) был доказан верхнепермский возраст доюрской толщи в разрезах Замьяновской площади и показана ошибочность сопоставления (¹¹) этих разрезов с разрезами Долан-Алдынской и Бешкульской площадей и Астраханской опорной скважины. Теперь это подтверждается данными бурения и сейсморазведки. По материалам бурения в центральной части Астраханского свода (Долгожданная, Заволжская и Пионерская площади) устанавливается, что мощная (до 2800 м) толща буровато-серых песчано-глинистых молассовидных отложений, аналогичная Замьяновскому разрезу, подстилается соленосными породами кунгура (рис. 2). Между соленосными отложениями кунгура и кровлей известняков среднего карбона (граница P_2) вскрыта маломощная (50—90 м) пачка глубоководных кремнисто-глинистых битуминозных осадков с обилием (до 30—50% на породу) сетчатых радиолярий. Подобные радиолярии рассматриваются (²) как представители депрессионных фаций Южного Урала и Оренбургского Приуралья. Возможно, что стратиграфический объем этих осадков кроме нижнепермских охватывает и верхнюю часть каменноугольных отложений. Совершенно очевидна латеральная смена (см. рис. 2) указанных глубоководных пелагических образований мелководными песчано-глинистыми отложениями мощностью до 2000—3000 м, слагающими аккумулятивную террасу в узкой прибортовой полосе юго-западной части Прикаспийской впадины. Иначе говоря, по периферии данной части впадины фиксируется седиментационный склон нижнепермского бассейна, где происходит смена мелководных компенсирующих прогибание отложений глубоководными осадками зоны некомпенсированного прогибания. Очертание аккумулятивного склона характеризует отражающая сейсмическая граница P_1 , связанная с сульфатно-терригенным комплексом в основании кунгура (см. рис. 2).

Отражающая граница P_2 , совпадающая с преломляющей границей со скоростью $V_r = 6500$ м/сек, плавно, иногда ступенчато погружается и прослеживается на расстоянии около 20 км под валом Карпинского. Аналогич-

ным образом ведет себя, по данным сейсморазведки, поверхность кристаллического фундамента (граница Φ), которая прослежена также до широты Эджинской площади. Эти данные свидетельствуют о надвиге герцинид вала Карпинского на осадочный чехол докембрийской платформы. Под влиянием этого надвига нижнепермские докунгурские породы в зоне сочленения интенсивно дислоцированы и образуют ряд линейных складок донбасского простирания. Углы падения в них изменяются от 20 до 80°. Отмечаются многочисленные признаки разрывных нарушений.

Отражающая сейсмическая граница Π_1^1 , по-видимому, характеризует поведение одной из границ внутри дислоцированного нижнепермского комплекса.

Из вышеизложенного следует, что в юго-западной части Прикаспийской впадины перед фронтом герцинских сооружений вала Карпинского краевой прогиб отсутствует. В период инверсии герцинской миогеосинклинали происходило регрессивное заполнение унаследованной топографической депрессии Прикаспийской впадины последовательным рядом дельтообразно залегающих толщ, смещающихся к центру Прикаспийской впадины. Первым членом этого ряда явилась терригенная флишoidная толща, слагающая нижнепермскую аккумулятивную террасу (см. рис. 1).

Полученные данные свидетельствуют в пользу справедливости высказанной ранее точки зрения (¹) об отсутствии краевых прогибов перед герцинидами, обрамляющими Прикаспийскую впадину.

Нижне-Волжский научно-исследовательский
институт геологии и геофизики
Астрахань

Поступило
8 II 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. М. Грачевский, Ю. М. Берлин и др., Корреляция разнофациальных толщ, М., 1969. ² М. М. Грачевский, Г. А. Сипко, ДАН, т. 210, № 2 (1973). ³ Г. Д. Ефремова, В сб.: Новые материалы по истории геологического развития Прикаспийской впадины, М., 1970. ⁴ Ю. А. Иванов, Р. И. Каневская и др., Нефтегазовая геология и геофизика, № 8, (1973). ⁵ Д. П. Касаткин, Л. В. Шарапова и др., В сб.: Бортовая зона Прикаспийской впадины, Саратов, 1965. ⁶ А. И. Кононов, А. И. Ражиков, С. И. Кулаков, Геология нефти и газа, № 8 (1967). ⁷ А. В. Копелиович, Я. С. Эвентов, ДАН, т. 106, № 2 (1956). ⁸ И. Ю. Лапкин, Э. В. Томашунас, Геотектоника, № 5 (1966). ⁹ В. И. Мальцев, В сб.: Бортовая зона Прикаспийской впадины, Саратов, 1965. ¹⁰ М. Ф. Мирчинк, Н. А. Крылов и др., Тектоника Предкавказья, М., 1963. ¹¹ Е. В. Мовшович, В сб.: Бортовая зона Прикаспийской впадины, Саратов, 1965. ¹² Д. В. Несмеянов, В сб.: Геология и нефтегазовосность юга Европейской части СССР, М., 1965.