

УДК 551.263+551.762 (575.4—11).

Х. КАБУЛОВ

К УСЛОВИЯМ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ В ЮРСКИЙ ПЕРИОД

Верхнеюрская карбонатная формация Восточного Туркменистана считается высокоперспективной для поисков залежей нефти и газа. В ней выявлены значительные скопления газа и газоконденсата на площадях Фараб, Самантепе, Кирпичли, Ачак, Беурдешик и др.

Эта формация [1—3] непрерывным шлейфом протягивается от Дарваза на востоке почти до побережья Каспийского моря на западе, сохраняя неизменным главнейшие особенности своего строения и, в частности, решительное господство в разрезе известняков различного петрогенетического типа, двучленную макроструктуру разреза и пластовое строение. Однако для огромной территории развития этой типичной платформенной формации показательно также залегание ее над угленосной паралической формацией и под мощной толщей солей и ангидритов. Такая последовательность вертикального ряда формаций представляет собой классический вариант заверщенного цикла осадочного породообразования. Столь же классическим следует считать и залегание над толщей солей и ангидритов красноцветной терригенной формации, поскольку подобные соотношения между двумя формациями, как отмечает Крумбейн [4], характерны для многих бассейнов соленакопления. Здесь, однако, надо отметить, что если верхнеюрский возраст карбонатной и соляно-ангидритовой формаций практически не вызывает сомнения, то относительно возраста нижней секции красноцветной формации, известной в литературе под названием карабильской свиты, имеются расхождения. Одна группа исследователей считает ее неотъемлемым элементом остальной части красноцветной формации и поэтому датирует ее нижним мелом, другая относит ее к титону. В нижеследующем изложении автор придерживается второй точки зрения [5], разделяемой большинством специалистов Туркменистана.

Время формирования угленосной паралической формации включает длительный этап развития платформенной области Туркменистана, когда в ее пределах накапливались главным образом терригенные образования континентального генезиса. Они представляют собой первую из формаций разреза осадочного чехла, перекрывающую эродированную на различную глубину поверхность складчатого основания. Разрезы ее отличаются резко выраженной петрографической гетерогенностью при очевидном преобладании в их объеме мелкообломочных терригенных пород. Неоднородны разрезы этой формации и по распределению мощ-

ностей, а также по их стратиграфической полноте. На участках, соответствующих понижениям доюрского рельефа, как правило, степень полноты разреза угленосной формации максимальная, и здесь обычно различаются как нижне-, так и среднеюрские образования, тогда как на смежных с ними участках палеоподнятий разрез данной формации начинается с песчано-глинистой толщи аалейского яруса. И если в Северном и Восточном Туркменистане границы распространения угленосной паралической формации как в вертикальном ряду, так и по площади ее распространения устанавливаются весьма отчетливо, то совсем иначе обстоит дело в Западном и Юго-Западном Туркменистане. Здесь уже к началу лейаса сформировалась типично геосинклинальная область прогибания, ставшая ареной накопления мощной толщи терригенных отложений. Различия между терригенными образованиями геосинклинальной и платформенной областей Туркменистана, накопившимися в течение ранне-среднеюрского времени, чрезвычайно значительны. Прежде всего они состоят в том, что в геосинклинальной области накапливались терригенные отложения морского генезиса, а в платформенной — континентального, затем еще — в почти на порядок больших их мощностей в геосинклинальной области.

Сочленение геосинклинальной области с платформенной происходило по разлому, но тем не менее между ними, по-видимому, находится переходная зона, поскольку по мере смещения на северо-восток количество прослоев пород морского генезиса постепенно уменьшается, вплоть до полного замещения континентальными образованиями.

Из материалов более подробно изученных среднеюрских отложений Западного Узбекистана следует, что в байосе проявились первые волны трансгрессии юрских морей далеко на северо-восток. Таким образом, в конце среднеюрской эпохи началось затопление платформенной области морскими водами, сопровождавшееся постепенным замещением терригенного осадконакопления образованиями карбонатными.

Время формирования карбонатной формации охватывает промежуток от позднего келловоя до конца оксфорда и знаменует собой стабильную стадию развития позднеюрского морского бассейна [2, 6]. Среди всех элементов, составляющих вертикальный ряд формаций несомненно юрского возраста, карбонатная имеет наибольшую площадь распространения и, кроме того, отличается наибольшей выдержанностью петрографического состава слагающих ее пород, хотя если учесть детали ее строения, легко обнаружить те или иные различия. В частности, по периферии распространения формации в ее объеме прослеживаются прослои песчаников, алевролитов и глин. Такое строение имеет формация на площадях Беурдешик, Наип, Гугуртли и др. Однако практически на всех площадях, находящихся на расстоянии не менее 80—100 км от береговой линии позднеюрского бассейна, весь разрез верхнего келловоя-оксфорда сложен только карбонатными породами.

По данным Н. К. Эйдельмант [7], в разрезе карбонатной формации выделяется более 30 петрофациальных типов, но в их размещении строгой закономерности не наблюдается. К такому же выводу по материалам Приамударьинского района приходит и К. Томашаев.

Г. А. Бабасв, изучивший карбонатную формацию Бешкентского прогиба, пришел к выводу о целесообразности деления всех ее признаков на две группы. В группу постоянных он отнес химический состав, региональную нефтегазовую продуктивность, двучленное строение и средоточенность главного эффективного объема к верхней половине разреза, наличие выдержанного флюидоупора и аномально высокие пластовые давления в подсолевом юрском комплексе.

К переменным признакам формации он отнес петрографический состав пород, слагающих разрез формации, распределение гранулярных

коллекторов, эффективную мощность и глубину ее залегания [8]. Очевидно, однако, что чем больше площадь, для которой формулируется характеристика формации, тем большее число признаков попадает в группу переменных. Например, такой признак, как пластовое давление в юрском водонапорном комплексе, в масштабе всей платформенной области перестает быть постоянным, но двухчленное строение разреза и сосредоточенность основного объема гранулярных коллекторов в верхней части разреза остаются постоянными для всего рассматриваемого региона.

Необходимо отметить, что при рассмотрении материала в масштабе всей платформенной области переменным оказывается и такой признак, как тип разреза формации по степени его стратиграфической полноты. Так, на ряде участков Западного Узбекистана, Западного и Южного Туркменистана зафиксировано залегание карбонатной формации непосредственно на отложениях фундамента. Поскольку на таких участках мощность формации оказывается малой, предполагается выпадение из разреза нижних секций формаций. Такие соотношения выявлены на юго-востоке Туркменистана, в Карабиль-Бадхызском районе. Здесь, как отмечают М. К. Мирзаханов, И. М. Кубасов и С. П. Халлыев [9], на площади Даултабад скважинами вскрыта 300-метровая толща карбонатных пород, залегающая с разрывом и несогласием на пермо-триасовых отложениях, причем, в отличие от остальных участков ее распространения, в нижней части разреза широко представлены доломиты. Из информации, обобщенной на рис. 1, 2, вытекает, что в Карабиль-Бадхызском районе имеется обширный участок, объединяющий площади Карабиля, Курукбели, Кагазлы, Гельчешме и др., на которых соляно-ангидритовая толща и, видимо, карабильская свита вообще не накапливались, поэтому здесь нижнемеловые отложения залегают с разрывом непосредственно на эродированной поверхности триаса и карбонатных образований верхней юры. Об этом свидетельствует и сокращенная мощность кимериджиттонских отложений на площади Сандыкачи, где они залегают на известняках келловей-оксфорда [10].

Зона максимального прогибания келловей-оксфордского бассейна, трассируемая изолиниями максимальных мощностей (рис. 1), охватывает обширную территорию центральной части Восточного Туркменистана. По мере смещения от нее на север и юг мощности постепенно уменьшаются и в Северном Афганистане, на Андхойском участке, составляют всего лишь 100—120 м. Еще далее к югу на участке Майминского поднятия карбонатные отложения келловей-оксфордского возраста вообще отсутствуют. Следует особо подчеркнуть, что по окраине келловей-оксфордского бассейна карбонатные отложения не только отличаются малыми мощностями, но еще и залеганием непосредственно либо на пермо-триасовых отложениях (на юге), либо на разных горизонтах отложений, входящих в состав складчатого основания (на севере).

Время формирования соляно-ангидритовой формации характеризуется перерождением морского бассейна в солеродный и значительным уменьшением его размера. От покрова воды освобождаются обширные площади, которые на предыдущем этапе развития были ареной накопления известняков.

Необходимо подчеркнуть следующую особенность в размещении типов пород, слагающих соляно-ангидритовую формацию. По мере смещения от осевой части солеродного бассейна на север сначала происходит скачкообразное уменьшение мощностей формации, а затем и полное ее выклинивание без замещения какими-либо другими типами пород, тогда как по мере смещения к югу наблюдается увеличение в разрезе роли ангидритов и известняков, а также появление в разрезе прослоев,

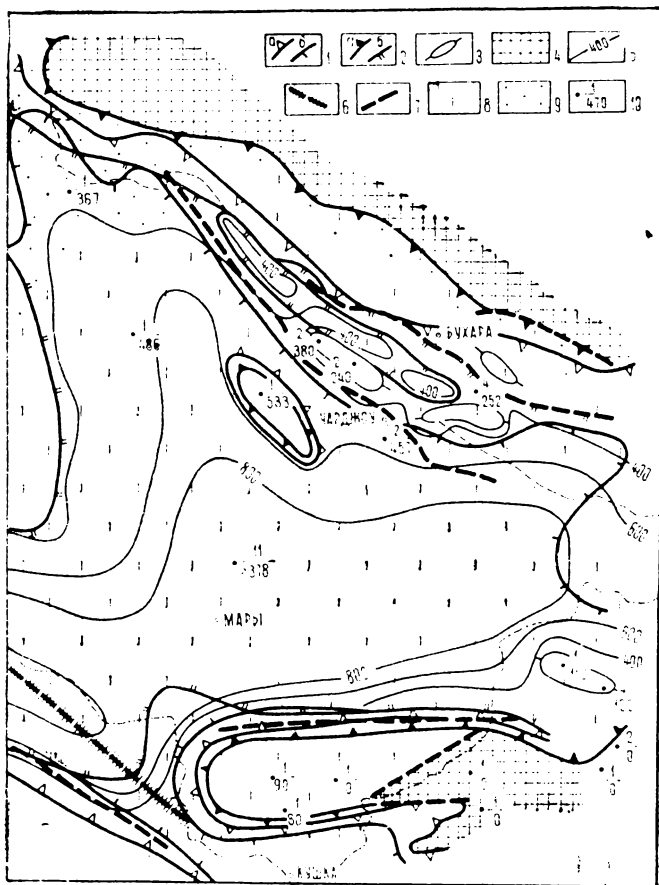


Рис. 1. Палеотектоническая карта Восточного Туркменистана. Позднеюрский подэтап (келловей-оксфордское время). Составили: А. Алланов, М. С. Жмуд, Х. Кабулов, К. Кулиев, О. М. Панасенко, 1975 г. 1—Основные структурные элементы к началу келловей: а) положительные, б) отрицательные; 2—основные структурные элементы, измененные к концу оксфорда: а) положительные, б) отрицательные; 3—частные поднятия; 4—участки поднятий, расположенные выше уровня седиментации; 5—линии равных прогибаний; 6—зона глубинных разломов на границе геосинклинали и платформ; 7—основные разломы, влиявшие на осадконакопление. Формации: 8—карбонатная, 9—терригенная, 10—скважина, в числителе — номер скважины, в знаменателе — мощность формации.

обогащенных примесью терригенного материала. В зоне Копетдагской геосинклинали временному рубежу кимеридж-титона соответствует толща сплошных известняков.

К сожалению, фактического материала по распределению мощностей соляно-ангидритовой формации для большей части описываемой территории, как и для карбонатной, крайне недостаточно. Однако если для карбонатной формации при обобщении материалов можно руководствоваться предположением о равномерном закономерном их уменьшении или увеличении в соответствии с конфигурацией и палеоструктурной расчлененностью региона и возможных отклонениях от намеченной закономерности лишь на участках, где предполагается формирование рифовых массивов [11, 12, 13], то гораздо сложнее обстоит дело с соляно-ангидритовой формацией. Дискретное распределение в разрезе этой формации ангидритов и солей, равно как и достаточно большой диапазон изменения мощностей даже на соседних участках, дает основание полагать, что ее накопление происходило на структурно и эрозивно

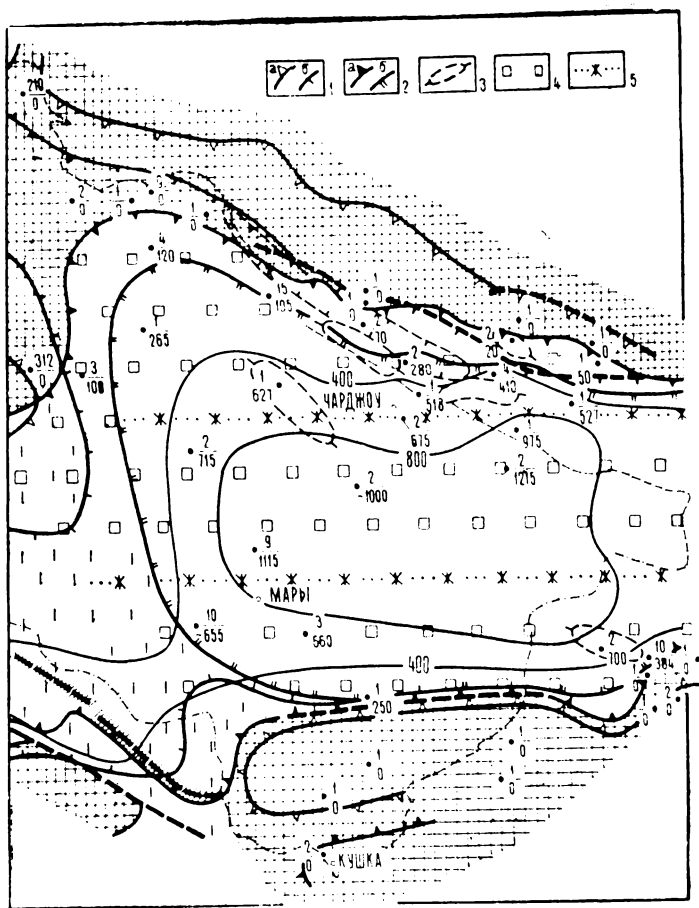


Рис. 2. Палеотектоническая карта Восточного Туркменистана. Позднеюрский подэтап (кимеридж-титонское время). Составили: А. Алланов, Л. Г. Гаврильчева, М. С. Жмуд, Х. Кабулов, К. Кулиев, О. М. Панасенко, 1975 г. 1—Основные структурные элементы к началу кимериджа: а) положительные, б) отрицательные; 2 — основные структурные элементы, измененные к концу титона: а) положительные, б) отрицательные; 3 — положительные структурные элементы к началу кимериджа. Формации: 4 — эвапоритовая, 5—красноцветно-терригенная подформация. Остальные обозначения см. на рис. 1.

расчлененной поверхности карбонатной формации [14]. В соответствии с этим допущением можно думать, что при накоплении соляно-ангидритовой формации сначала произошло выравнивание рельефа за счет нижних секций ее разреза, а затем накопление остальной ее части на горизонтальной или пологой наклоненной к центральной части солеродного бассейна поверхности. Все отмеченное заставляет считать, что предлагаемая на схеме (рис. 2) система распределения мощностей этой формации лишь приблизительно отражает подлинную картину распределения ее мощностей.

Сопоставляя рис. 1, 2, легко заметить, насколько близки общие контуры прослеживающихся палеоструктурных элементов и это дает основание предполагать унаследованное развитие даже несмотря на то, что область максимальных мощностей на второй карте занимает меньшую площадь и несколько смещена к востоку. Соответствие принципиального плана палеоструктуры региона на протяжении всей позднеюрской эпохи, а главное высокая сопоставимость важнейших характеристик карбонатной формации всего платформенного региона позволяют

с большой уверенностью предполагать, что и ее нефтегазовая продуктивность в Восточном Туркменистане окажется столь же значительной, как и в Западном Узбекистане.

Туркменская опытно-методическая экспедиция
УГ СМ Туркменской ССР

Дата поступления
6 января 1977 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алланов А., Жмуд М. С., Панасенко О. М., Пашаев М. С., Ташлиев М. Ш. Формация, история тектонического развития и нефтегазоносность палеозоя и мезозоя Туркменистана. М., «Недра», 1976.
2. Бабаев А. Г. Геотектоническая история Западного Узбекистана и региональные закономерности размещения скоплений нефти и газа. М., «Недра», 1966.
3. Бабаев А. Г. О геологических моделях месторождений, в контуре которых залежи размещаются в карбонатной формации.— В сб.: «Состав, строение и нефтегазовая продуктивность карбонатной формации верхней юры Западного Узбекистана». Ташкент. Изд. САИГИМС, 1975, вып. 14.
4. Krumbein W. C. Occurrence and lithologie Associations of Evaporites in the United States. Journal of Sedim. Petrol. v. 21, N 2, 1951.
5. Алланов А., Балкулиев Ч., Кабулов Х., Мурыков К. Отложения карабильской свиты и ее аналоги на территории Восточного Туркменистана.— «Известия АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук», 1975, № 4.
6. Троицкий В. И. Верхнетриасовые и юрские отложения Узбекистана. Л., «Недра», 1967.
7. Эйдельмант Н. К. Строение разреза карбонатной формации, ее неоднородность по текстурным признакам и распределение петрогенетически неоднотипных пород.— В сб.: «Состав, строение и нефтегазовая продуктивность карбонатной формации верхней юры Западного Узбекистана». Ташкент. Изд. САИГИМС, 1975, вып. 14.
8. Бабаев А. Г. Типы признаков карбонатной формации.— В сб.: «Состав, строение и нефтегазовая продуктивность карбонатной формации верхней юры Западного Узбекистана». Ташкент. Изд. САИГИМС, 1975, вып. 14.
9. Мирзаханов М. К., Кубасов И. М., Халлыев С. П. Даулетабад — первое газовое месторождение на Бадхызе.— «Геология нефти и газа», 1975, № 8.
10. Кошелев Н. И., Лувишис М. Г., Давыдов А. И. О наличии верхнеюрских отложений в пределах восточной части Бадхыз-Карабильской ступени и возможной их продуктивности.— «Геология нефти и газа», 1975, № 12.
11. Грачевский М. М., Грделов Л. И., Мелехин В. И. и др. О проблеме поисков верхнеюрского нефтегазоносного барьерного рифа на юго-востоке Туранской плиты. — «Советская геология», 1974, № 12.
12. Ильин В. Д., Каеш Ю. В., Алимухамедов Н. Х. и др. Геология и нефтегазоносность рифовых комплексов Средней Азии. Обзор. Сер. V, 1974.
13. Михеев И. Г., Фортунатова Н. К., Цейслер В. М. Органогенные постройки в составе верхнеюрской карбонатной формации Юго-Западного Гиссара.— «Литология и полезные ископаемые», 1974, № 1.
14. Бабаев А. Г., Раубходжаева Т. С. Соляно-ангидритовая формация юго-восточной части Бухаро-Хивинской области и ее роль в формировании залежей нефти и газа. М., «Недра», 1972.

Kh. Kabulov

ON GEOLOGICAL HISTORY OF THE EASTERN TURKMENISTAN DURING JURASSIC PERIOD

The vertical serie of the Jurassic formations of the Turan sedimentary plate is presented by carboniferous paralic, carbonate and salt anhydrite carbonate formations that were formed in correlative etapes of the geological history. Such consequence in rocks vertical serie is a classical pattern of the completed sedimental rock formation. The region can be regarded as one that is perspective for oil and gas.