

ЦИКЛИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Александр Леович Бейзел

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории стратиграфии мезозоя и кайнозоя, тел. (383)333-23-06, e-mail: beiselal@ipgg.sbras.ru

В верхней юре Западной Сибири нарушается сложившийся в нижней и средней юре алгоритм чередования песчаных и глинистых горизонтов. Выше песчаного верхневасюганского подгоризонта следуют три существенно глинистых толщи подряд: георгиевская, баженовская и мегионская. Анализ мезоциклитов в разрезах скважин северо-восточной части Западной Сибири (Харампурская и смежные с ней площади) приводит к парадоксальному выводу, что баженовская свита образовалась на месте предполагаемого песчаного горизонта. Она является «несостоявшимся» регрессивным звеном мелеющего вверх мезоциклита. В качестве объяснительной модели предлагается вариант наложенной стагнации, развивавшейся в атмосфере.

Ключевые слова: циклический анализ, баженовская свита, верхняя юра, Западная Сибирь.

SEQUENCE ANALYSIS OF THE BAZHENOV SUITE (UPPER JURASSIC, WESTERN SIBERIA): RESULTS AND PERSPECTIVES

Alexander L. Beisel

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptuyug Prospect 3, Ph. D., Senior scientific researcher of the Laboratory of Paleontology and Stratigraphy of Mesozoic and Cenozoic, tel. (383)333-23-06, e-mail: beiselal@ipgg.sbras.ru

In the Upper Jurassic of Western Siberia violated prevailing in the Lower and Middle Jurassic algorithm of alternating sandy and clayey formations. Above sandy Upper Vasyugan Formation (Callovia-Oxfordian in age) substantially follow the three clay strata in a row – Georgian, Bazhenov and Megion. Analysis of a cyclicity in sections of wells in the North-Eastern part of Western Siberia (Kharampur and adjacent area) leads to a paradoxical conclusion that the Bazhenov Formation is formed at the alleged sandy interval. It is «frustrated» regressive link of the shallowing-up sequence. As the explanatory models offered the option of imposed stagnation that developed in the atmosphere.

Key words: sequence stratigraphy, Bazhenov Formation, Upper Jurassic, Western Siberia.

Как известно, для юры Сибири в целом характерно чередование глинистых и песчаных толщ, которым присвоен статус стратиграфических горизонтов. Особенно отчетливо эта структура разрезов проявляется в нижней и средней юре севера Западной Сибири. Чаще всего эти горизонты рассматриваются как самостоятельные единицы, однако с точки зрения цикличности они образуют пары, называемые трансгрессивно-регрессивными циклами, секвенциями и т. п., в которых глинистые толщи залегают внизу, а песчаные – сверху. На их основе в свое время была предложена схема выделения региональных циклитов (РГЦ) [6].

С тех пор новые варианты подобных схем не разрабатывались, хотя становится очевидным несовершенство этой схемы, и прежде всего для верхней юры.

Мало кто из исследователей обращает внимание на то, что в верхней юре и далее ниже нарушается сложившийся в раннесреднеюрскую эпоху четкий алгоритм чередования глинистых и песчаных горизонтов. После леонтьевско-малышевского РГЦ следует васюганский, который объединяет в себе глинисто-песчаную пару, а далее идут три существенно глинистые толщи подряд – георгиевская, баженовская и (условно) мегионская. А.А. Нежданов вышел из затруднительной ситуации за счет того, что выделил самостоятельный георгиевский РГЦ, а баженовскую свиту объединил с клиноформной толщиной в волжско-неокомский РГЦ. При этом очевидно, что георгиевская свита нигде не проявляет признаков подобия васюганской и вообще не является глинисто-песчаной парой, трансгрессивно-регрессивной единицей или секвенцией. Детальное прослеживание георгиевского горизонта по латерали показывает, что он представляет собой трансгрессивный ряд угасающих рециклитов, которые установлены в верхнесиговской подсвите и в низах яновстанской свиты в северо-восточной части Западной Сибири [7]. Иными словами, это трансгрессивный этап другого цикла, который, по идее, должен объединяться с последующей регрессивной ветвью. Однако вышележащая баженовская свита «занята» – она, как отмечено выше, рассматривается в качестве трансгрессивной части волжско-неокомского РГЦ.

Чтобы прояснить ситуацию, обратимся к конкретным разрезам. В качестве эталона для рассмотрения циклической структуры георгиевско-баженовского этапа и смежных интервалов выбрана скв. 551 Западно-Харампурской площади (рис. 1). Эта площадь находится на восточной окраине Пурпейско-Васюганского района, где сохраняется деление на георгиевскую и баженовскую свиты, и в то же время мощность разреза достаточна для выделения и анализа циклитов.

На рисунке показан разрез в интервале верхней юры – низов нижнего мела, интерпретированный по комплексу ГИС. Внизу фиксируется верхневасюганская подсвита (комплексный пласт Ю₁) и верхняя часть нижней подсвиты (контакт с тюменской свитой в данной скважине не вскрыт). Они образуют васюганский РГЦ, не вызывающий сомнений. Выше по разрезу по-прежнему наблюдается чередование глинистых и песчаных толщ, но их статус требует уточнений. Глинистые пачки, залегающие в основании циклов, весьма наглядно демонстрирует кривая кавернометрии. Тонкоотмученные оскольчатые аргиллиты образуют каверны в стенке скважины. Если рассматривать только кривые КС-ПС вместе с каверномером, то здесь практически однозначно выделяются три рециклита порядка РГЦ – васюганский, баженовский и сортымский. При этом баженовская свита занимает некое среднее положение между георгиевскими глинами и ачимовскими песчаниками. По-видимому, баженовская свита в таком представлении еще никем не изображалась.

По логике циклического строения разрезов, после георгиевского этапа должна была начаться алевритизация глин, завершаемая опесчаниванием. Это происходит как следствие проградации прибрежных барово-пляжевых песча-

ных фаций в ходе заполнения седиментационной емкости, образовавшейся на этапе тектонического погружения (трансгрессии). Однако по каким-то причинам обычный ход событий был нарушен.

Здесь следует остановиться на ключевом вопросе: какие породы замещают бажениты в восточном направлении, или (что то же самое), на каких породах «зарождаются» бажениты при движении от прибрежных обстановок вглубь бассейна? Известно, что баженовская свита в своем типичном виде представлена чередованием «обычных» аргиллитов и баженитов. Такое чередование впервые было установлено М.Е. Капраном [4] для волжско-берриасских отложений Хатангского прогиба на основании изучения естественных выходов. В.И. Ильина [3] на том же материале выделила для этих типов пород совершенно дискретные комплексы спор, пыльцы и морского фитопланктона, имеющие большое значение для фациального анализа, а В.А. Захаров установил аналогичные комплексы двустворок [5]. Позднее Ю.Н. Занин с соавторами [1, 2] установили два типа пород в баженовской сви-

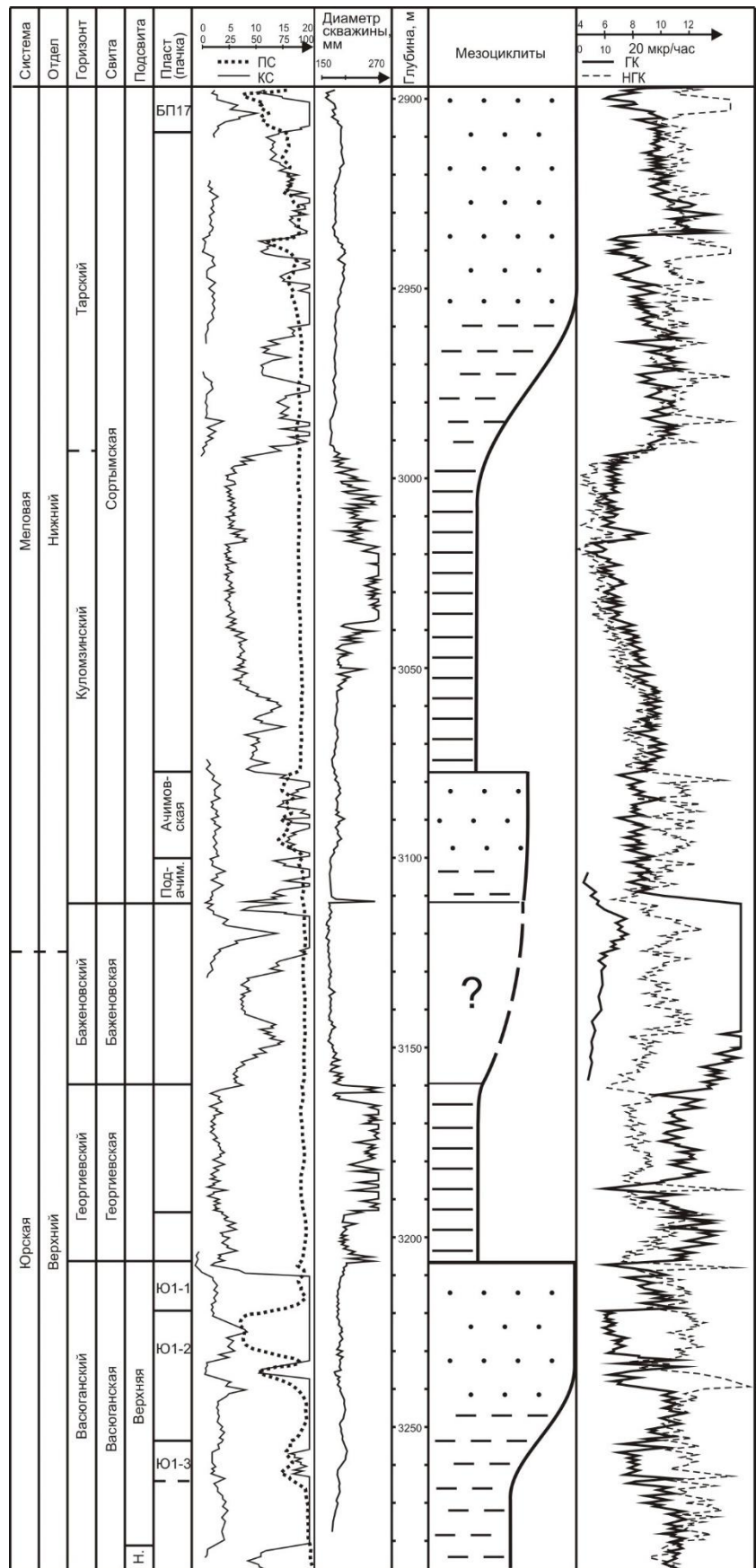


Рис. 1. Строение мезоциклитов в разрезе скв. Западно-Харампурская 551

те Западной Сибири, которые, по-видимому, повторяют комплексы пород из Хатангской впадины.

С другой стороны, в разрезах северо-востока Западной Сибири, где развиты возрастные аналоги баженовской свиты, также наблюдается чередование двух типов пород: тонкоотмученных оскольчатых аргиллитов и в той или иной мере алевритизированных аргиллитов. Они хорошо отличаются по комплексу ГИС. Путем детального прослеживания на корреляционных профилях установлено, что бажениты «зарождаются» на алевритовых разностях. Тонкоотмученные глины превращаются в прослой «нормальных» аргиллитов в составе баженовской свиты. Надо отметить, что из двух названных типов пород тонкоотмученные разности рассматриваются как более глубоководные относительно алевритовых аргиллитов. Это дополнительный аргумент в пользу того, что в средней части георгиевско-баженовского рециклита, представленного на рис. 1, во время формирования баженовской свиты углубления бассейна не было.

Таким образом, алевритизация глин на баженовском этапе имела место, однако этот процесс был слабо выражен и, по-видимому, не сопровождался проградацией береговой линии. Одновременно должны были быть ослаблены те процессы, которые способствовали проградации – волновая деятельность и различного рода прибрежные течения. Можно предположить, что это была «наложенная стагнация», развивавшаяся в атмосфере. Проградация возобновилась в берриасское время, при формировании подачимовских глин и ачимовских песчаников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Занин Ю.Н., Замирайлова А.Г., Меленевский В.Н. О двух вещественно-генетических типах черных сланцев баженовской свиты // Докл. АН СССР. - 1999. - 368(1). - С. 91-94.
2. Занин Ю.Н., Замирайлова А.Г., Эдер В.Г. Некоторые аспекты формирования баженовской свиты в центральных районах Западно-Сибирского осадочного бассейна // Литосфера. - 2005. - № 4. - С. 118-135.
3. Ильина В.И. Палинология юры Сибири. - М.: Наука, 1985. - 237 с.
4. Каплан М.Е. Распределение глинистых минералов в волжских и берриасских отложениях арктических областей Центральной Сибири // Докл. АН СССР. - 1973. - Т. 208. - № 1. - С. 204-207.
5. Каплан М.Е., Юдовный Е.Г., Захаров В.А. и др. Условия накопления морских отложений полуострова Пакса, переходных между юрой и мелом (Анабарский залив) // Докл. АН СССР. - 1973. - Т. 209. - № 3. - С. 691-694.
6. Нежданов А.А., Огибенин В.В., Куренко М.И., Сапожникова С.В., Топычканова Е.Б. Региональная и литостратиграфическая схема мезозоя и кайнозоя Западной Сибири и основные закономерности размещения неантиклинальных ловушек углеводородов // Литмологические закономерности размещения резервуаров и залежей углеводородов. - Новосибирск: Наука, 1990. - С. 80-108.
7. Шемин Г.Г., Бейзель А.Л., Нехаев А.Ю. Высокоразрешающая корреляция нефтегазоносных отложений юры северных районов Западной Сибири // Горные ведомости. - 2012. - № 1. - С. 60-83.

© А. Л. Бейзель, 2016