

ОСОБЕННОСТИ ЛИТОФАЦИАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ЮРЮНГТУМУССКОЙ И СОДЬЕМИХАИНСКОЙ СВИТ (БАТ-ОКСФОРД) НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ АНАБАР

Алексей Юрьевич Попов

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 седиментологии, тел. (383)333-23-03, e-mail: PopovAY@ipgg.sbras.ru

Борис Леонидович Никитенко

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, доктор геолого-минералогических наук, зав. лабораторией микропалеонтологии, тел. (383)335-64-28, e-mail: NikitenkoBL@ipgg.nsc.ru

Проведено расчленение серии бат-оксфордских разрезов в нижнем течении р. Анабар лито- и биостратиграфическими методами. Прослежена смена литолого-фациальных особенностей отложений по латерали и вертикали. Верхи батской части разрезов формировались преимущественно в пляжевых обстановках. В северном направлении фиксируется значительное увеличение келловей-оксфордской части разрезов, формировавшейся преимущественно в дельтовых обстановках.

Ключевые слова: литолого-фациальный анализ, бат, келловей, оксфорд, Средняя Сибирь.

FEATURES OF LITOFACIAL VARIABILITY OF THE YURUNG TUMUS FM. AND THE SODYEMIKHA FM. (BATHONIAN-OXFORDIAN) IN THE LOWER WATERCOURSE OF THE ANABAR RIVER

Aleksey Yu. Popov

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptuyug Prospect 3, Ph. D., Senior Researcher of the Laboratory of Sedimentology, tel. (383)363-80-36, e-mail: PopovAY@ipgg.sbras.ru

Boris L. Nikitenko

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Koptuyug Prospect 3, Doctor of Science, Head of the Laboratory of Micropaleontology, tel. (383)335-64-28, e-mail: NikitenkoBL@ipgg.nsc.ru

Subdivision of the geological successions in the lower watercourse of the Anabar River by litho- and biostratigraphic methods was carried out. Change of litho-facial features of the deposits on a lateral and a vertical is tracked. Tops of Bathonian part of successions were formed mainly in beach situations. In the northern direction significant increase in the Callovian-Oxfordian part of significant is fixed. Deposits were formed in deltaic situations.

Key words: litofacies analysis; Bathonian, Callovian, Oxfordian; Middle Siberia.

Геологические исследования арктических районов в настоящее время весьма актуальны для нефтедобывающих компаний. Интересным объектом являются относительно маломощные алеврито-песчаные отложения, подстилаю-

щие регионально развитую, преимущественно алеврито-глинистую волжскую толщу. В работе приведены результаты литолого-фациального анализа серии разрезов бата-оксфорда нижнего течения р. Анабар (рис.), формировавшихся на рубеже двух крупных этапов юрского периода. Эти разрезы не раз привлекали внимание специалистов [1-5]. Согласно схеме фациального районирования верхней части бата – верхней юры [6], территория исследований расположена в Анабарском фациальном районе, а отложения соответствуют верхней части юронтгумусской и содыемихайнской свитам.

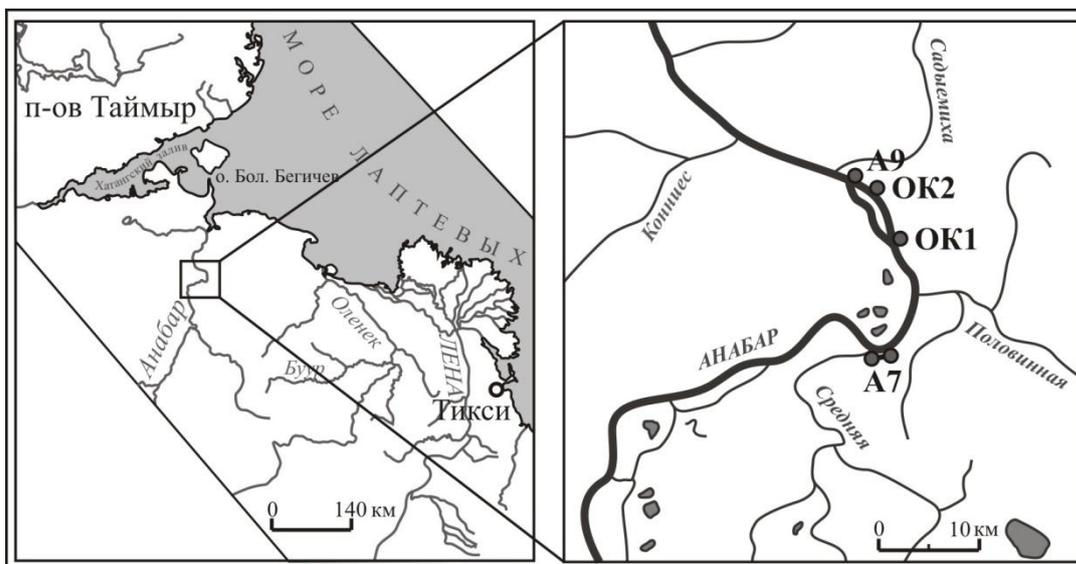


Рис. 1. Расположение изученных разрезов

Верхи юронтгумусской свиты (14-15 м) (бат [7]) представлены в разрезах А7, ОК2, А9 и сложены песчаником/песком средnezернистым с пологокосой и троговой слоистостью, с растительным детритом, иногда пиритизированным, крупными кальцитовыми конкрециями и кальцитизированными горизонтами. Наиболее мощный горизонт (1-1,5 м) прослежен в прикровельной части толщи. В разрезе А7 развиты глинистые прослои, вплоть до уровней переслаивания, встречаются раковины двустворчатых моллюсков, проявлены консолидационные смятия. Для разреза А9 характерны обильный растительный детрит, фрагменты стволов деревьев, линзы с галькой, уровни интрокластических брекчий (как глинистых, так и алеврито-песчаных). В прикровельном кальцитизированном горизонте свиты в разрезах ОК2, А9 отмечаются крупные древесные фрагменты, наиболее обильные в ОК2. По данным литолого-фациального анализа, рассмотренные отложения формировались преимущественно в обстановках нижнего пляжа и в обстановках верхней части предфронтальной зоны пляжа (А7). Особенности строения северных разрезов говорят о расположении их вблизи речной дельты, поставлявшей обилие растительного материала и значительно опреснявшей близлежащие воды бассейна.

В основании содыемихайнской свиты [6] разрезов ОК2, А9 встречаются скопления небольшой гальки, гравийные линзы. Нижняя пачка (1-1,5 м) (верхи

бата) сложена алевролитами/аледритами послойно глинистыми, до волнисто-линзовидного переслаивания. Присутствует растительный детрит, иногда пиритизированный. В разрезе А7 описанные отложения соотносятся с метровой алевритовой пачкой, песчаной в подошве, с рассеянными мелкой галькой и растительным детритом. Во всех рассмотренных отложениях наблюдается тренд на снижение зернистости вверх по пачке, фиксируется отчетливая верхняя граница. Литологические, тафономические и микропалеонтологические особенности отложений позволяют предположить их формирование в обстановках, близких к базису нормальных волн.

На границе бата – начале келловей – в изученных разрезах формируется «мусорная» пачка (до 0,7 м). Плохо сортированные алеврито-песчаные глинистые породы содержат гравийные и мелкогалечные зерна, глобулы и оолиты глауконита и шамозита, растительный детрит, фаунистические остатки разной степени сохранности. В разрезе ОК2 пачка выражена слабо.

Келловей-оксфордские толщи крайне изменчивы по латерали, что в значительной степени обуславливается эвстатическими изменениями уровня Мирового океана [7-9]. В разрезе А7 этому интервалу соответствует 1 м осадков – алеврито-песчаная ожелезненная порода с рострами белемнитов. В разрезе А9 этому интервалу соответствует алеврито-песчаная пачка (8,5 м) с мелкой косою слоистостью, растительным детритом, мелкой галькой, фаунистическими остатками. Отмечается некоторое снижение зернистости пород в верхней части. По данным литолого-фациального анализа, отложения формировались в прибрежно-морских условиях с активной гидродинамикой, большим количеством поступающего алеврито-песчаного материала и растительных фрагментов – обстановки авандельты (фронта дельты).

В разрезе ОК2 келловей-оксфордская часть имеет схожие общие литологические черты и подразделяется на 4 пачки. Нижний 1 м сложен алеврито-песчаной послойно глинистой породой с мелкой галькой, растительным детритом, остатками двустворок и аммонитов. Выше (3 м) появляются более крупнозернистые прослои, слабо проявлена пологокосая слоистость, отмечаются растительный и раковинный детрит. Присутствуют углисто-глинистые линзы, нарушенные горизонтальными следами илоедов. В верхней половине встречаются ихнофоссилии *Skolithos*. Аналоги верхов этой пачки изучены в разрезе ОК1, где в нижнем метре обнажается песчаная пачка с пологокосой слоистостью. Формирование описанных отложений происходило в схожих с разрезом А7 обстановках дельтового комплекса.

В следующих 2,3 м разреза ОК2 происходит увеличением доли глинистых линзочек, присутствуют аммониты и двустворки. В прикровельной части наблюдается кальцитизированный горизонт (25 см) с аммонитами, белемнитами, дендалиумом. В разрезе ОК1 этому уровню соответствует 2 м алевритовая пачка с глинистыми прослоями, до переслаивания в верхней части, с растительным детритом, обильной морской фауной. В подошве пачки – линзовидный интенсивно кальцитизированный прослой (до 0,4 м) с шамозитовыми и гематитовыми оолитами, линзами, обогащенными разнообразными фаунистическими ос-

татками. Вышеописанные отложения могли формироваться в обстановках переходной от фронта дельты к продельте части дельтового комплекса, причем в разрезе ОК1 фиксируются более удаленные от устья обстановки.

В разрезах ОК1, ОК2 оксфордский интервал заканчивается алеврито-песчаной пачкой (0,6-0,8 м) с четкими нижней и верхней границей, невыраженной слоистостью, без фаунистических остатков.

Во всех изученных разрезах алеврито-песчаные толщи оксфорда с размытом перекрываются пачкой (0,3-0,6 м) темных ожелезненных глауконитовых алевролитов/алевролитов с множеством карбонатно-фосфатных конкреций в подошве. Эта пачка фиксирует начало обширной трансгрессии, происходившей в конце позднего оксфорда – начале раннего кимериджа.

Проведенный сравнительный анализ верхов юрiongтумусской и содыемихинской свит показал, что первая (бат) имеет в целом схожие черты и формировалась в обстановках нижнего пляжа, верхней части предфронтальной зоны пляжа. Содыемихинская свита (?верхи бата-кимеридж) отличается значительной литолого-фациальной изменчивостью на достаточно небольшом (20 км) отрезке. Особенности литологического строения северных разрезов говорят о вероятном существовании в этот период дельтового комплекса. В южной части района исследования (от устья р. Средняя до устья р. Половинная) наблюдается практически полное выпадение этого интервала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Князев В.Г. Аммониты и зональная стратиграфия нижнего оксфорда севера Сибири. - М.: Наука, 1975. - 167 с.
2. Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 436 с.
3. Каплан М.Е. Литология морских мезозойских отложений севера Восточной Сибири. - Л.: Недра, 1976. - 229 с.
4. Каплан М.Е., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. Келловейские моря Северной Сибири (условия осадконакопления и существования фаций). - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1979. - 79 с.
5. Левчук М.А., Карогодин Ю.Н., Шурыгин Б.Н. Структура и стратиграфический объем слоевых ассоциаций (циклитов) в разрезах юры Анабарского района // Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского бассейна. - М.: Наука, 1982. - С. 29-53.
6. Никитенко Б.Л., Шурыгин Б.Л., Князев В.Г., Меледина С.В., Дзюба О.С., Лебедев Н.К., Пещевицкая Е.Б., Глинских Л.А., Горячева А.А., Хафаева С.Н. Стратиграфия юры и мела Анабарского района (Арктическая Сибирь, побережье моря Лаптевых) и бореальный зональный стандарт // Геология и геофизика. - 2013. - Т. 54. - № 8. - С. 1047-1082.
7. Никитенко Б.Л. Стратиграфия, палеобиогеография и биофации юры Сибири по микрофауне (фораминиферы и остракоды). - Новосибирск: Параллель, 2009. - 680 с.
8. Палеогеография севера СССР в юрском периоде. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1983. - 188 с.
9. Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П., Ильина В.И., Меледина С.В., Гайдебурова Е.А., Дзюба О.С., Казаков А.М., Могучева Н.К. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. - Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал «Гео», 2000. - 480 с.

© А. Ю. Попов, Б. Л. Никитенко, 2016