The Main Features of Early Cretaceous Deposits Geological Structure Relating to North-West Part of Bolshehetskaya Basin

N.L. Ovchinnikova* (LUKOIL-Engineering Limited KogalymNIPIneft Branch in Tyumen), N.A. Karimova (LUKOIL-Engineering Limited KogalymNIPIneft Branch in Tyumen), L.V. Shemyakina (LUKOIL-Engineering Limited KogalymNIPIneft Branch in Tyumen), N.K. Chernyaeva (LUKOIL-Engineering Limited KogalymNIPIneft Branch in Tyumen)

SUMMARY

In this article we represent a model of Early Cretaceous deposits sedimentation relating to north-west part of Bolshehetskaya basin and a key role of Srednemessoyakhsky arch's influence on Early Cretaceous deposits formation. Also, it's about the possible prospects of the mapped fan.

Особенности геологического строения нижнемеловых отложений северо-западной части Большехетской впадины

Н.Л. Овчинникова*, Н.А. Каримова, Л.В. Шемякина (Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "КогалымНИПИнефть" в г. Тюмени)

Принципиальная модель неокомского осадконакопления разработана А.Л. Наумовым (1977 г.), согласно которой формирование осадков происходило в процессе некомпенсированного бокового засыпания морского осадочного бассейна с востока. Основными элементами этой модели являются: прибрежная суша, мелководная аккумулятивная шельфовая терраса, седиментационный материковый склон и глубоководная равнина. По мере заполнения бассейна кромка шельфа продвигалась на запад, наращивая склон [1, 2].

В неокомское время доминирующий снос осадков в Большехетскую впадину происходил с востока и юго-востока, о чем свидетельствует западный вектор падения клиноформных отложений. Также нельзя отрицать поступление терригенного материала с «местного» источника сноса, которым являлся Среднемессояхский вал.

В северо-западной части территории Большехетской впадины, в интервале базальных отложений неокома, дополнительно выделяется сейсмостратиграфический комплекс [3,4], который в седиментационном плане нельзя отнести к фондоформной части неокомских отложений, принесенных с Сибирской равнины. Размеры этого тела весьма внушительные и составляют 100х120 км, площадь – 8600 кв. км, а максимальная мощность достигает 400 м. Волновая картина и область распространения закартированного конуса в пределах западной части Большехетской зоны показаны на рисунке 1.

В истории геологического развития северо-западной части Большехетской впадины роль Среднемессояхского вала является определяющей в процессах седиментации и нефтегазонакопления. Интересной особенностью истории геологического развития Среднемессояхского вала является то обстоятельство, что в начальную стадию формирования платформенного покрова, территория вала представляла собой дно глубокой впадины, в пределах которой накапливалась мощная толща нижнетриасовых отложений индского яруса.

Выполненный палеотектонический анализ позволил выделить основные этапы развития Среднемессояхского вала (рисунок 2).

В поздней юре начался медленный рост вала в зоне мелководно-морского и прибрежного шельфа. А главный завершающий этап роста вал испытывал в раннемеловое время и представлял собой структуру, возвышающуюся над уровнем моря, и разделяющую Большехетскую и Антипаютинскую зоны седиментации.

В валанжине вал перекрывается осадочными отложениями, но продолжает возвышаться. И в конце сеномана Среднемессояхский вал очередной раз растет и приобретает современный структурный облик [5, 6, 7]. Постоянный рост вала мог способствовать образованию неантиклинальных ловушек на его склонах.

Рисунок 1 Волновая картина и зона распространения конуса выноса, закартированного в нижнемеловой части разреза на юго-западе Большехетской впадины

Тема генезиса отложений данного комплекса обсуждалась в последних региональных работах по Большехетской зоне. Так, в отчете ОАО «Ямалгеофизики» [3] (Сокол И.Д.) эти отложения связываются с Таймырским источником сноса, отнесены в верхнеюрский разрез и являются глинистыми. Несмотря на это, для транзита осадочного материала в верхнеюрское время Среднемесяхский вал, скорее всего, являлся барьером и сам служил источником сноса осадочного материала. Закартированная зона размыва составляет 3990 кв. км, а «нетронутая» мощность верхнеюрских отложений изменяется от 110 м (скв. 25 Тота-Яхинская) до 170 м (скв. 2011 Пяяхинская). Исходя из этого, можно сделать вывод, о том, что объем размываемых пород в позднеюрское время почти в три раза меньше закартированного конуса.

Рисунок 2 Палеотектонические реконструкции юго-западной части Большехетской впадины

Поэтому можно предположить, что в формировании осадков сейсмокомплекса конуса принимали участие не только глинистые отложения верхней юры, а также грубообломочные отложения нижнего мела. В подтверждение этому также служит отсутствие неокотских пластов (до пласта БУ₁₅) в скважине 2 и других скважинах Восточно-, Западно-Мессояхского месторождений, которые пробурены в сводовой

части вала. Следует учитывать, что подобные объекты могут в существенной степени определять палеорельеф первичной поверхности седиментации клиноформных отложений и в сочетании с наличием Мессояхской палеогряды определять условия седиментации фондоформных отложений проградирующих клиноформ.

Высокие перспективы в данном районе, связаны с поиском неантиклинальных ловушек УВ в отложениях мелового возраста на склонах Среднемессояхского вала. В связи с этим исследуемый комплекс может представлять нефтегазопромысловый интерес.

Библиография

1. Наумов А.Л. и др. Об особенностях формирования разреза неокомских отложений Среднего Приобья // Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири / Наумов А.Л., Онищук Т.М., Биншток М.М. - г. Тюмень: ТИИ, 1977. - С. 39-49.
2. Нежданов А.А. Сейсмогеологический анализ нефтегазоносных отложений Западной Сибири для целей прогноза и картирования неантиклинальных ловушек и залежей УВ: дис. д-ра геол.-минерал. наук: 25.00.12 / Нежданов Алексей Алексеевич. - Тюмень, 2004. - 247 с.
3. Сокол И.Д. и др. Отчет по теме "Переобработка и комплексная интерпретация региональных профилей МОГТ и материалов ГИС с целью уточнения сейсмогеологической модели строения меловых и верхнеюрских отложений Большехетской зоны" / ОАО "Ямалгеофизика". - Лабытнанги, 2006.
4. Шемякина Л.В. и др. "Создание постоянно-действующего сейсмогеологического проекта по Большехетской зоне и сопредельным территориям с целью мониторинга ресурсной базы и уточнения проектных решений" / ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени. - Тюмень, 2011.
5. Нестеров И.И., Кулахметов Н.Х., Бочкарев В.С., Мишульский М.И., Кулаков Ю.Н. Геология и нефтегазоносность Ямало-Гыданской синеклизы Западно-Сибирской плиты // 27-й Международный геологический конгресс. Доклады. Коллоквиум 04.Т.4. Геология Арктики. - М.: Наука, 1984. - С. 80-88.
6. Особенности геологического строения и нефтегазоносность Среднемессояхского вала / С.Е. Агалаков, А.Н. Бабурин, С.Н. Беспалова и др. // Горные ведомости. - 2004. - № 1. - С. 48-72.
7. Балдин В.А., Кунин Н.Я., Кунин К.Н. Новые представления о строении и генезисе диагональной системы мегавалов в Енисей-Хатангском прогибе. Геология нефти и газа. - 1997. - № 3. - С. 26-34.

References

1. Naumov A. L. and others. About formation features of Neocomian deposits of the Middle Ob region // Western Siberian oil and gas fields geology and exploration / Naumov A. L., Onishchuk, T. M., M. M. Binshtok - Tyumen: TII, 1977. - P. 39-49.
2. Nezhdanov A.A. Geoseismic interpretation of oil-and-gas bearing deposits in West Siberia for purposes of forecasting and mapping of non-anticlinal traps and HC accumulations: geology and mineral sciences doctoral dissertation. Tyumen, 2004. - P. 247.
3. Sokol I. D. and others. Report on the theme "Re-processing and integrated interpretation of the regional profiles CDP and well logs in order to clarify seismic and geological structural model of the Cretaceous and upper Jurassic deposits in Bolshekhetskaya zone" / JSC "Yamalgeofizika". - Labytnangi, 2006.
4. Shemyakina, L. V., etc. "Creation ongoing seismological project in the Bolshekhetskaya zone and adjacent territories in aim of resource base monitoring and design decisions updating" / ООО "LUKOIL-Engineering" "Kogalymnipeft" in Tyumen. - Tyumen, 2011.
5. Nesterov, I. I., Kulakhmetov, N. X., Bochkarev V. S., Michalski M. I., Kulakov Yu. N. Geology and petroleum potential of the Yamal-Gydanskoy syncline of West Siberian plate // the 27th international geological Congress. Reports. Colloquium 04.T.4. The Geology Of The Arctic. - M.: Nauka, 1984. - P. 80-88.