

**УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ ВАНАВАРСКОЙ И ОСКОБИНСКОЙ СВИТ
В ПРЕДЕЛАХ ОДНОГО ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

С.К. Квачко, А.А. Козяев

ООО «РН КрасноярскНИПИнефть»

E-mail: KvachkoSK@kr-nipineft.ru

Работа посвящена комплексированию лабораторных исследований керна, комплекса ГИС и результатов интерпретации сейсморазведочных данных оскобинской и ванаварской свит. Рассмотрены особенности геологического строения в пределах крупного месторождения УВ, расположенного на территории Восточной Сибири. В результате установлен высокий потенциал южной части изучаемой территории. При детальном изучении данных сейсморазведки и сопоставлении со скважинными данными выполнено уточнение линии выклинивания отложений в северо-восточном направлении, а также области глинизации разреза, что позволит уточнить положение новых скважин. Комплексное изучение керновых данных и результатов интерпретации сейсморазведкой МОГТ 3D позволило выполнить районирование территории и локализовать перспективные объекты.

Ключевые слова: Байkitская антеклизa, ванаварская свита, оскобинская свита

Объектом изучения в представленной работе явилось крупное месторождение углеводородов (УВ), расположенное на территории Восточной Сибири, местоположение которого приурочено к юго-западной части Сибирской платформы. На основе обширного фактического материала выполнена актуализация геологической модели оскобинской и ванаварской свит. В результате комплексного изучения керновых данных и результатов интерпретации сейсморазведкой МОГТ 3-D удалось выполнить районирование территории и локализовать перспективные объекты.

Осадочный чехол исследуемой территории представлен отложениями рифея, венда и кембрия. В данной работе основное внимание уделено вендским отложениям – ванаварской и оскобинской свитам.

Ванаварская свита с угловым несогласием залегает на различных толщах рифея. Состав представлен пестроцветными терригенными породами – песчаниками, аргиллитами и алевролитами.

В начале поздневанаварского времени господствовали мелководно-морские и прибрежные обстановки, с которыми связано формирование песчаных пластов Вн-I и Вн-II и их одновозрастных аналогов [1, 2]. Песчаные отложения были сформированы в обстановках флювиальных каналов и аллювиально-пролювиальных конусов выноса (рисунки 1).

Суммарные толщины песчаников изменяются от 0 до 30 м, максимальные – тяготеют к наиболее прогнутым участкам осадочного бассейна. Песчаный материал поступал с выступов фундамента в северной части изучаемой территории. Условия осадконакопления были благоприятным для поступления песчаного материала и врезания водных потоков в карбонатное плато. Формирование аллювиальных врезов проходило по типу формирования сухих дельт – потоки сеткой растекались по

карбонатному плато в направлении береговой линии в юго-западной части изучаемой территории. Заполнение врезов проходило как песчаным, так и глинистыми материалом проксимальных частей врезов.

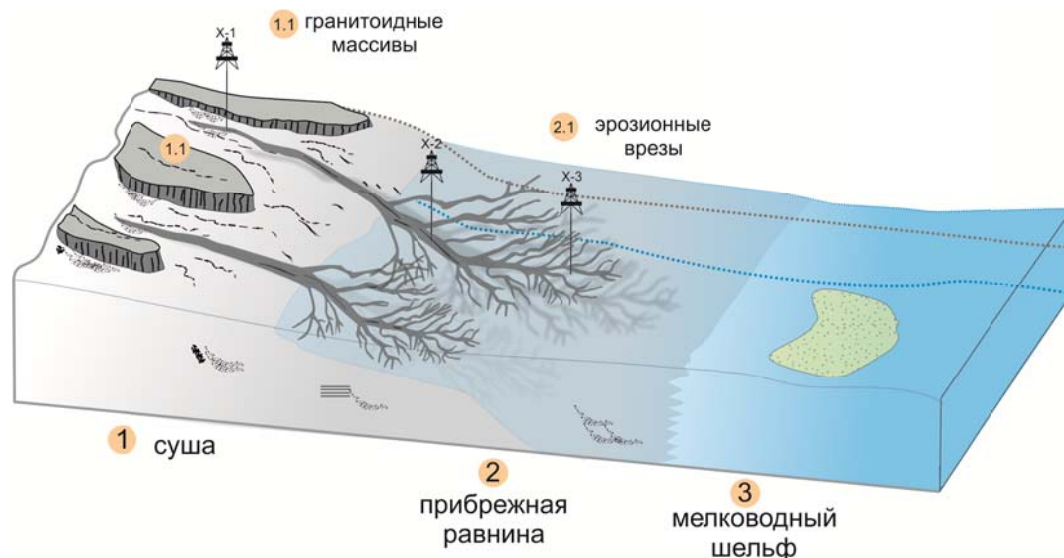


Рисунок 1. Концептуальная модель ванаварской свиты

На юге изучаемой территории происходило замещение существенно континентальных обстановок переходными и морскими.

В результате комплексных работ, на срезе куба RGB-цветового смешивания разночастотных компонент (10 Гц, 18 Гц, 26 Гц) удалось проследить на уровне ОГ R0 систему каналов (врезов) сложной морфологии, расположенных, практически, в пределах всего куба 3D. Результаты комплексного изучения волновой картины, керновых данных, результатов интерпретации каротажных кривых подтвердили заполнение каналов песчаниками. Так, наглядным примером является скв. X-1, в которой песчаники в кровле рифея считались палеокарстом. Волновая картина свидетельствует о протяженном канале, в краевую часть которого попадает скважина.

С точки зрения обнаружение перспективных локализованных объектов наиболее интересной является южная часть изучаемой территории, связанная с разгрузкой дистальных частей временных потоков. К сожалению, новый фонд скважин не освещает эту территорию. Для дальнейшего изучения и поиска перспективных объектов необходимо заложение скважины в этой области.

Оскобинская свита. Пласт Б-IX. После периода формирования отложений ванаварской свиты предоскобинская палеоповерхность оказалась более выровненной в палеогеоморфологическом плане. Предположительно, область сноса была представлена поверхностью с относительно низкими углами наклона. Это обусловило уменьшение объема поставляемого материала в область седиментации. Сокращение привноса терригенного материала, а также смена геохимического режима бассейна осадконакопления способствовала развитию карбонатных комплексов.

Состав отложений пласта Б-IX в целом смешанного состава. В приподошвенной части выделяется пласт Б-IX, представляющий собой доломит с интенсивной

кавернозностью. Предположительно, формирование доломитов с высокой первичной пустотностью, благоприятной для кавернообразования, связано с органогенными комплексами, сформированными в условиях морского бассейна. В пределах изучаемой территории удалось отследить линию замещения мелководных карбонатных отложений на разности ангидрито-доломитового состава, и глинистые отложения лагун (рисунок 2).

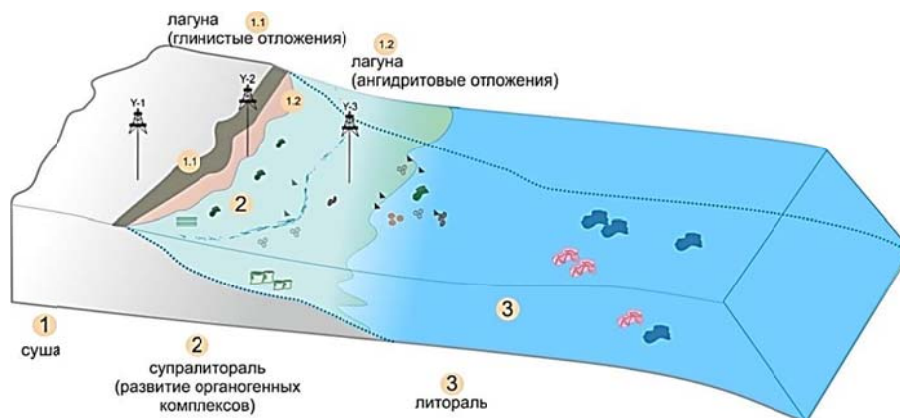


Рисунок 2 Концептуальная модель формирования пласта Б-IX

Интересной особенностью является приуроченность песчаных отложений к разломам: удалось установить линейно-вытянутые песчаные тела вдоль ослабленных зон, видимо, являвшихся на момент формирования, путями транспортировки терригенного материала с приподнятых зон. В северо-восточном направлении происходит выклинивание пласта. С точки зрения перспектив осадконакопления наиболее интересной является юго-западная часть изучаемой территории, связанная с формированием карбонатных органогенных комплексов.

Формирование пласта Б-VIII связано с прибрежно-морскими обстановками осадконакопления с большей долей привноса песчаного терригенного материала. В северо-западном направлении происходит замещение песчаных отложений на существенно более глинистые. В юго-западном направлении в направлении открытого бассейна наблюдается зона, ассоциируемая с малоперспективными отложениями себхи. С точки зрения перспектив осадконакопления наиболее интересной является юго-восточная часть изучаемой территории, связанная с формированием песчаных отложений пляжа (рисунок 3).

Песчаные отложения, залегающие в приподошвенной части пласта, обладают высокой пористостью и выделяются в отдельный пласт Б-VIII'. Этот интервал разреза уверенно и однозначно выделяется по геофизическим характеристикам: высоким величинам кривой ДТ, низким величинам кривой ГТКР и низким величинам кривой НГК. В связи с высокими значениями величин гамма-показаний против пласта этот пласт называется радиоактивным песчаником. Мелкозернистый состав и хорошая сортировка песчаников свидетельствуют о накоплении в условиях мелководно-морского бассейна, предположительно пляжей.

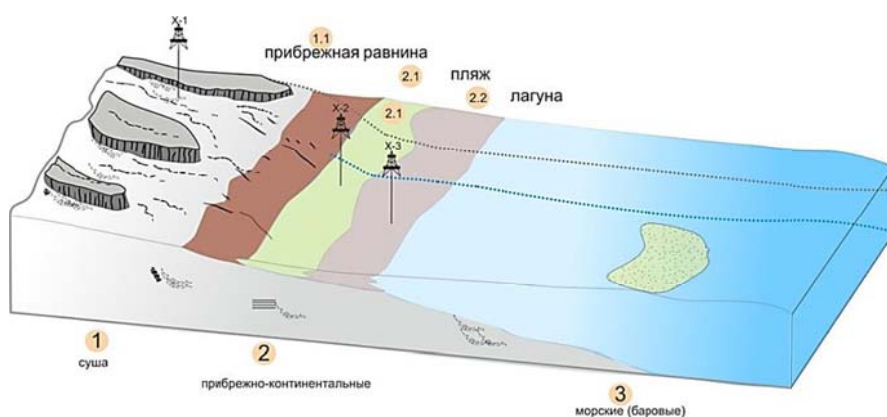


Рисунок 3 Концептуальная модель формирования пласта Б-VIII

Полученные результаты позволили уточнить геологическую модель объекта изучения. Подводя итог комплексного анализа керновых данных и волновой картины куба 3-D, необходимо отметить высокий потенциал южной части изучаемой территории. При детальном изучении данных сейсморазведки и сопоставлении со скважинными данными выполнено уточнение линии выклинивания отложений в северо-восточном направлении, а также области глинизации разреза, что позволит уточнить положение новых скважин. Учёт информации о распространении глинистых отложений ванаварской и оскобинской свит при размещении эксплуатационного фонда, позволит избежать заложения скважин в неблагоприятные зоны с точки зрения ухудшения коллектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников Н.В. Венд-кембрийский соленосный бассейн Сибирской платформы (стратиграфия, история развития) / Н.В. Мельников. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009
2. Решения четвертого Межведомственного регионального стратиграфического совещания по уточнению и дополнению стратиграфических схем венда и кембрия внутренних районов Сибирской платформы. - Новосибирск, 1989



Квачко Светлана Константиновна, заведующий сектором, отдел петрофизики и интерпретации данных ГИС, ООО «РН КрасноярскНИПИнефть», г. Красноярск.



Козяев Андрей Александрович, заведующий сектором, отдел геологического моделирования и подсчета запасов, ООО «РН КрасноярскНИПИнефть», г. Красноярск.