

**УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАСТА Ю₂ ВЫНГАПУРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО БАССЕЙНА**

М.А. Викторова, Т.В. Шмелькова, А.А. Штырляева

Научный руководитель доцент Р.А. Щеколдин

Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Вынгапуровское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в ЯНАО, в 20 км юго-западнее от города Тарко-Сале. Приурочено к субмеридиональному локальному поднятию размерами 15x25 км, осложняющему центральную часть Вынгапуровского вала. Амплитуда поднятия 200 м [1, 2].

Юрские пласты на территории Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна уже несколько лет являются приоритетными объектами изучения и разработки.

Однако в связи со сложностью и неоднородностью строения данных комплексов, до сих пор не решены проблемы определения не только морфологических, но и петрофизических характеристик юрских пластов. Это приводит к существенным сложностям в процессе построения карт и кубов распределения пористости, проницаемости и глинистости и в других аспектах и видах моделирования.

Фактический материал представлен: описаниями керн 7 скважин Вынгапуровского, месторождения, данными интерпретации геофизических исследований скважин (ГИС) и картой сейсмических атрибутов.

Цель:

реконструкция условий формирования пласта Ю₂ Вынгапуровского месторождения.

Задачи:

1. Описание керн скважин и выделение на его основе структурно-генетических типов слоев;
2. Интерпретация геофизических исследований скважин (кривых ГИС);
3. Выделение трансгрессивно-регрессивных циклов последовательности образования слоев;
4. Корреляция разрезов скважин на основе выделенных циклов;
5. Построение палеогеографических схем с использованием карты сейсмических атрибутов.

Описание керн произведено с применением структурно-генетического анализа [4]. В ходе описания выделены структурно-генетические типы слоев, представленные псаммитовыми, пелитовыми, алевролитовыми, углистыми отложениями.

Среди псаммитов выделены псаммиты устьевых баров и псаммиты конусов выноса [3].

Псаммиты устьевых баров крупнозернистые, с единичными сериями мелких трещин, с хорошей гранулометрической сортировкой, горизонтальной и косослоистой («приливно-отливные» движения) слоичатостью. Сформированы в условиях высокой энергии волн. Контакты слоев неровные, бугристые со следами просадок и размыва. Является хорошим коллектором. Мощность 3-5 м.

Псаммиты конусов выноса имеют тот же механизм формирования, что и псаммиты устьевых баров с той разницей, что флювиальный поток обладает меньшей гидродинамической активностью и впадает в застойный внутриконтинентальный водоем, а не в морской бассейн [2]. Таким образом, слои данного типа характеризуются увеличением гранулометрического состава к кровле. Слоичатость волнистая, прерывистая, в нижней части осложнена текстурами взмучивания и оползания.

В целом слои данного типа отличаются высокой степенью заглинизированности, большим количеством мелкого углефицированного растительного детрита и крайне небольшой мощностью (0,5-1,5 м). Такой неоднородный состав ухудшает коллекторские свойства (пористость, проницаемость).

В ходе интерпретации кривых ГИС были построены литологические колонки с выделением трансгрессивно-регрессивных циклов. Анализ последовательности слоев показал, что на территории выделяется 7 трансгрессивно-регрессивных циклов, в ходе которых происходило формирование пласта Ю₂. Выделенные трансгрессивные и регрессивные максимумы позволили провести корреляцию разрезов.

На основе трансгрессивно-регрессивных последовательностей было осуществлено построение палеогеографической схемы. Согласно данной схеме накопление пласта Ю₂ на этапе высокого положения уровня моря происходило в условиях открытого мелководного морского бассейна с формированием поясов подводных валов и лоскутных песков.

На этапе низкого положения уровня моря изучаемая территория представляла собой низменную равнину, в пределах которой располагались остаточные внутриконтинентальные озера с застойным режимом накопления осадков. Внутри остаточных озер происходило формирование конусов выноса в результате действия временных водотоков.

Анализ сейсмических атрибутов позволил уточнить границы выявленных фациальных зон и построить палеогеографические схемы, отражающие накопление пласта Ю₂ в период низкого и высокого положения уровня моря.

На карту атрибутов нанесен ряд скважин (рис.). Оконтуры обстановки формирования: устьевой бар, конусы выноса и застойные обстановки озерных отложений.

В скважинах 5 и 8 отмечены зоны высокой проницаемости. Причем в скв. 5 – песчаник дельтовый, а в скв. 8 – песчаник баровый. Скважина 1 расположена в области развития баровых песчаников. Скважины 4, 6, 7 пробурены в областях развития озерных отложений. Отличительной особенностью является то, что псаммиты конусов выноса входят в состав позднее сформированных циклитов.

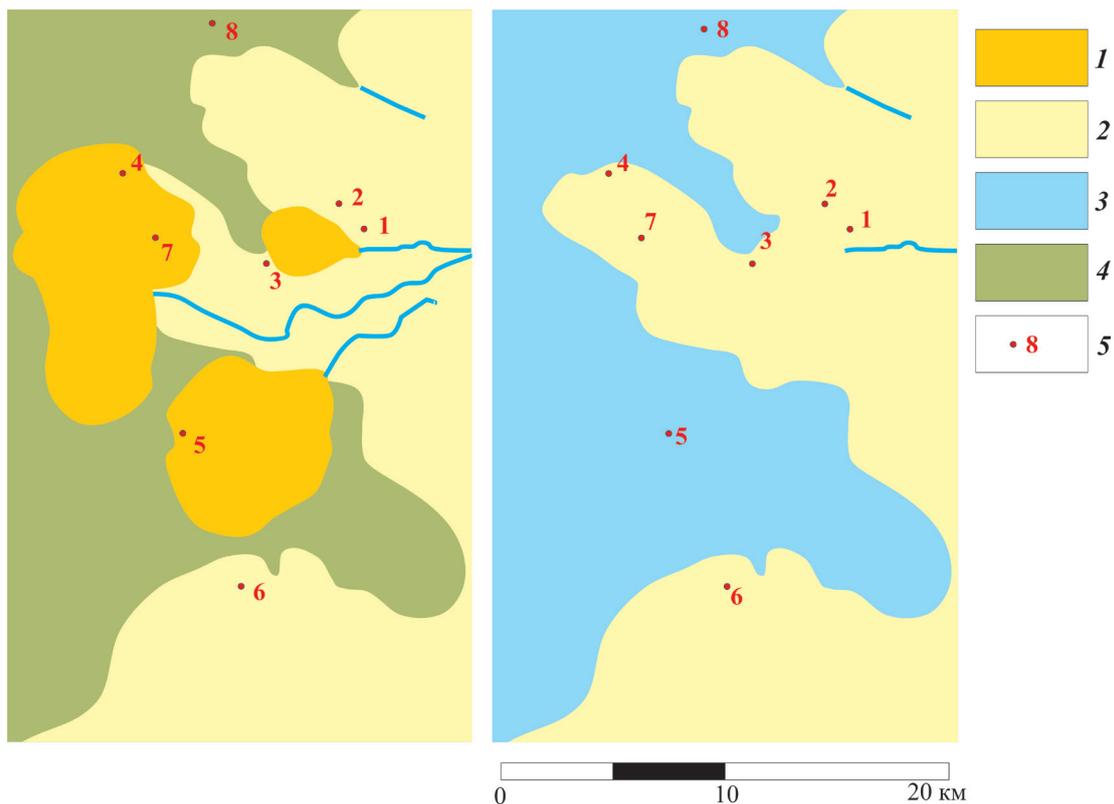


Рис. 1. Палеогеографические схемы, отражающие формирование пласта Ю₂ на этапе низкого стояния уровня моря (А) и на этапе высокого стояния уровня моря (Б): 1 – отложения конусов выноса; 2 – отложения подводных валов и баров; 3 – отложения глубоководных морских илов; 4 – отложения внутриконтинентальных озер и лагун; 5 – скважины

Вывод: в результате проделанной работы было выделено два структурно-генетических типа коллекторов. Первый тип образовался в условиях конусов выноса (неоднородный состав данного песчаника негативно сказывается на коллекторских свойствах), второй – в баровых (данный вид песчаника с хорошими коллекторскими свойствами образовался в восточной части Вынгапурского месторождения).

Литература

1. Вакуленко Л.Г., Ян П.А. Седиментогенез нефтеносного горизонта Ю₂ и его значение при поисках и разведке залежей углеводородов / Известия Томского политехнического университета. – Томск, 2010. – Т. 316. – №1. – С. 61 – 66.
2. Конторович А.Э., Конторович В.А., Рыжкова С.В. Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в юрском периоде / Геология и геофизика. – Новосибирск, 2013. – Т. 24. – №8. – С. 972 – 1012.
3. Обстановки осадконакопления / Под. ред. Х. Рединга. Перевод с английского под. ред. П.П. Тимофеева. – М.: Мир, 1990. – Т. 1. – 354 с.
4. Шишлов С.Б. Структурно-генетический анализ осадочных формаций. – С-Пб: СПГИ им. Плеханова, 2010. – 276 с.