

А.В. Ахметов¹, В.С.Рукавишников², И.Ф. Талипов¹¹Филиал «Муравленковскнефть» ОАО «Газпромнефть-ННГ», г. Муравленко, Россия²ООО «Газпромнефть-НТЦ», г.Тюмень, Россия,

akhmetov.av@yamal.gazprom-neft.ru, rukavishnikov.vs@gazpromneft-ntc.ru

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ЮРСКИХ ЗАЛЕЖЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ФИЛИАЛА «МУРАВЛЕНКОВСКНЕФТЬ» ОАО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ННГ»

В работе описаны основные особенности формирования юрских залежей на территории дислокации месторождений Филиала «Муравленковскнефть» и исследованы перспективы их нефтегазоносности. На указанных месторождениях околитурированы залежи нефти, подобраны скважины для переиспытания, и намечена программа дальнейших исследований.

Ключевые слова: разработка нефтяных месторождений, нефтегазоносность юрских отложений, переиспытания разведочных скважин, пласты Ю₁ и Ю₂, юрские залежи нефти.

Филиал «Муравленковскнефть» ведет активную деятельность по разработке нефтяных месторождений южной части Ямало-Ненецкого Автономного Округа, расположенных в Пуровском и Надымском районах. На сегодняшний момент большая часть добываемой нефти связана с неокосскими залежами, которые находятся на поздних стадиях разработки. В связи с чем возникает потребность в активном изучении потенциала и перспектив разработки более глубоких юрских залежей на основе имеющегося фонда скважин и бурения новых кустов.

Целью работы является: выявление закономерностей образования юрских залежей на месторождениях деятельности Филиала «Муравленковскнефть»; околитурирование возможных залежей нефти в юрских отложениях; определение программы дальнейших испытаний и исследований.

Рассмотрим краткую седиментологическую характеристику Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна. Формирование осадочного чехла началось в среднее триасовое время в северной части бассейна. Территория осадконакопления постепенно расширялась к югу. Триасовые осадочные породы Тампейской серии представлены континентальными песчано-глинистыми отложениями в северной части бассейна. Вышележащие ниже-среднеюрские осадочные породы Тюменской свиты в южной и центральной части бассейна представлены континентальными и прибрежно-морскими фациями и лишь севернее и выше по разрезу сменяются преимущественно морскими отложениями (Рис. 1). Юрский, в целом, трансгрессивный, этап характеризуется погружением бассейна и сменой обстановок осадконакопления от континентальных (отложения тюменской свиты – пласт Ю₂) до прибрежно-морских (песчаные отложения Васюганской свиты – пласт Ю₁) и морских глубоководных отложений баженовской свиты (Рис. 2, 3). При этом, основной снос осадочного материала происходил с юга, юго-востока, бассейн раскрывался на север-северо-запад.

Песчаные тела пласта Ю₂ формировались преимущественно в континентальных условиях. Среди континентальных отложений наиболее широко представлены аллювиальные и озерно-болотные фации и несколько меньше – делювиально-пролювиальные. Для этих отложений характерны достаточно сильная расчлененность разреза и изменчивость эффективных толщин.

Пласт Ю₁ представлен локальными песчаными телами.

Песчаные тела нарастают в сторону суши в пределах дельтовой равнины или эрозионной поверхности. Важным фактором, контролирующим форму песчаных тел, является конфигурация поверхности, на которой были отложены эти пески. Впадины на поверхности суши, такие как долины, заполняются песком. В направлении суши, в зоне наиболее сильной волновой деятельности, пески грубозернистые. В направлении моря – более спокойной обстановке и более глубокой воде – отлагается тонкозернистый песок. Далее, в еще более глубоководных условиях, песок переходит в алевроиты и илы, которые перекрывают песчаную пачку.

Анализ структурной поверхности верхнеюрского нефтегазоносного комплекса (НГК) показывает:

- Унаследованный характер развития структурного плана относительно среднеюрского комплекса, а также в определенной степени фундамента;

- Структурная поверхность кровли верхнеюрского НГК, как и в среднеюрском, определяется крупными и средними отрицательными и положительными формами рельефа;

- В региональном плане наблюдается погружение структурного плана в восточном и северо-восточном направлениях, что являлось одним из определяющих факторов в распределении осадочного материала, а также в формировании залежей;

- Горизонт Ю₁ прослеживается не повсеместно. С востока на запад рассматриваемой территории происходит выклинивание пластов сначала Ю_{1,3}, затем Ю_{1,2}, и далее происходит полное замещение коллекторов пласта Ю_{1,1} глинистыми отложениями, объединенными в абалакскую свиту.

Исходными данными для работы являются структурные карты района исследований по отражающему горизонту Б (подошва баженовской свиты) для ряда месторождений, в частности, Северо-Янгтинское, Умсейское, Южно-Пурпейское, Северо-Пямалияхское, Романовское, Сугмутское и Крайнее, а также результаты геофизических исследований и испытаний скважин, вскрывших юрские отложения. По результатам исследований, были выявлены залежи пласта Ю₁ – в пределах Умсейского и Южно-Пурпейского месторождений. На территории Умсейского месторождения, согласно данным испытания разведочных скважин 48Р (приток нефти 2.2 м³/сут) и 4Р (приток нефти 0.4 м³/сут), было выделено две залежи пласта Ю₁. Возможно, что выделенные залежи соединяются. Они находятся в приразломной части пласта в области пониже-

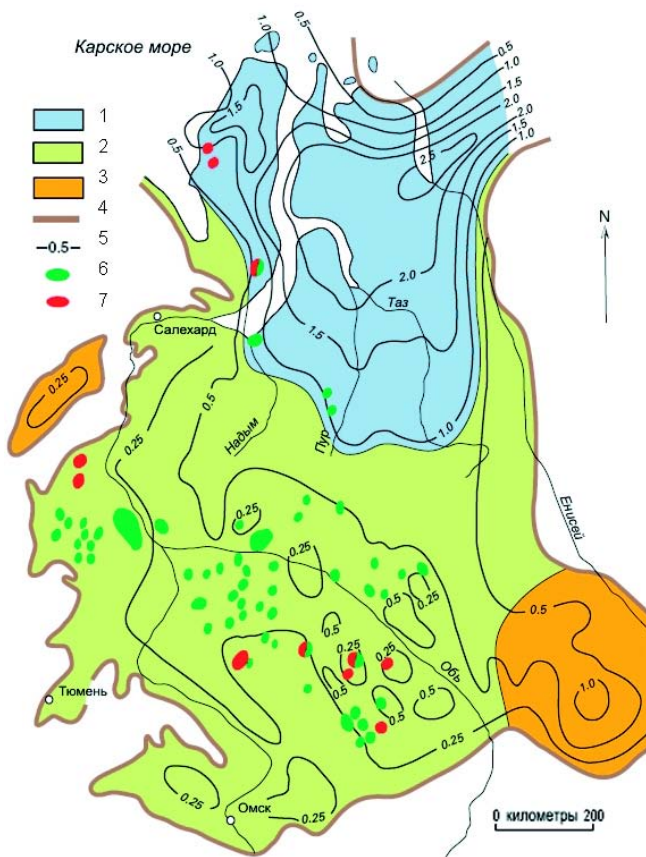


Рис. 1. Карта литофаций и изопакит Нижне-Среднеюрских отложений Тюменской свиты. 1 – Морские отложения; 2 – Прибрежно-морские отложения; 3 – Континентальные отложения; 4 – Границы Тюменской свиты; 5 – Изопакиты, км; 6 – Нефтяная залежь; 7 – Газовая залежь.

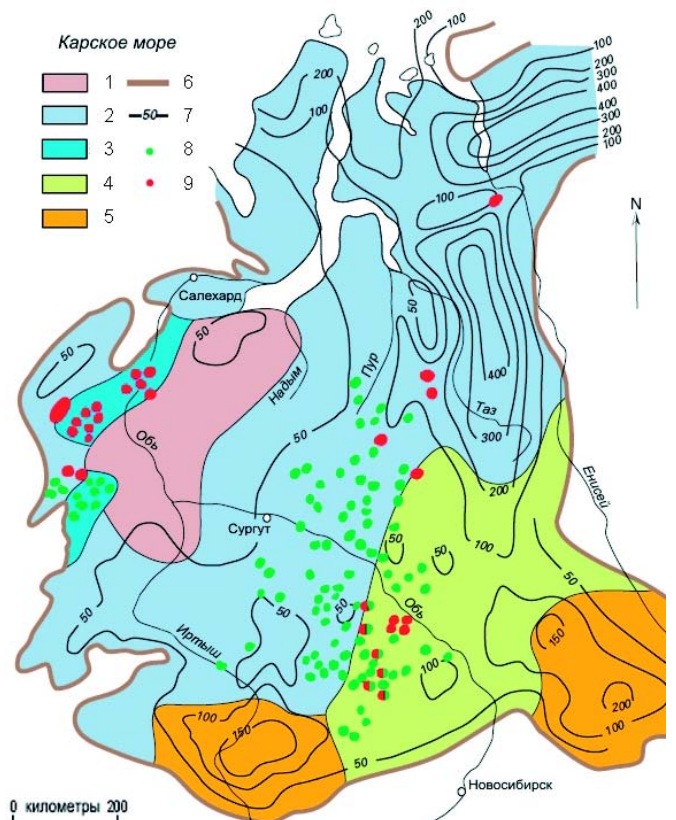


Рис. 2. Карта литофаций и изопакит Келловей-Киммериджских отложений (Абалакская и Васюганская свиты и их стратиграфические эквиваленты). 1 – Морские глубоководные отложения; 2 – Мелководные отложения; 3 – Прибрежные отложения и ракушечник; 4 – Прибрежно-морские и лагунные отложения; 5 – Континентальные отложения; 6 – Границы Келловей-Киммериджских осадков; 7 – Изопакиты, м; 8 – Нефтяная залежь; 9 – Газовая залежь.

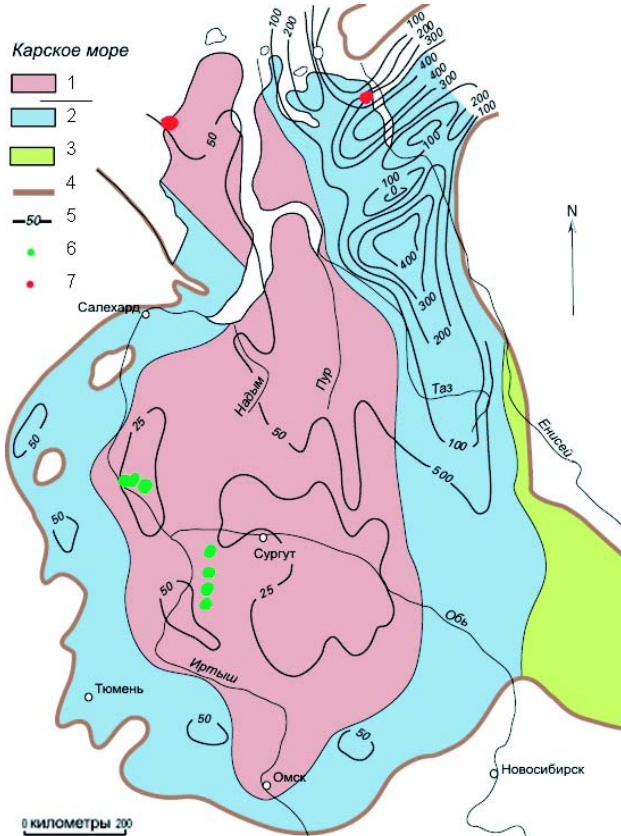


Рис. 3. Карта литофаций и изопакит Баженовской свиты и стратиграфических эквивалентов. 1 – Глубоководные битуминозные глины; 2 – Мелководные отложения; 3 – Прибрежно-морские и лагунные отложения; 4 – Границы Баженовской свиты; 5 – Изопакиты, м; 6 – Нефтяная залежь; 7 – Газовая залежь.

ния абсолютных отметок, что соответствует седиментологической модели. Залежь пласта Ю₁ Южно-Пурпейского месторождения вскрыта скважиной 26Р и также находится в приразломной зоне по направлению сноса осадков.

В пределах Северо-Янгтинского месторождения (северо-восточная часть региона) пласты Ю₁ и Ю₂ вскрыты лишь скважиной 325Р. Предлагается углубление скважин 304Р, 315ПО и 306Р с целью поиска нефти в юрских отложениях.

В пределах Сугмутского месторождения (запад региона) выявлен ряд скважин, вскрывших юрские отложения, однако большинство из них не были испытаны. Скважина 475Р при перфорации пласта Ю₂ дала при испытании непереливающий приток безводной нефти дебитом 1.2 м³/сут. В скважине 423Р также вскрыт пласт Ю₂, однако после 5 снижений уровня притока из пласта не получено.

Однако, в соседней разведочной скважине 433Р (расстояние между забоями порядка 100 м) при испытании пласта Ю₂ в аналогичной ситуации (нет притока) была проведена обработка 10% соляной кислотой и получен непереливающий приток нефти 2.4 м³/сут. Таким образом, следует сделать вывод: при испытании юрских пластов, вследствие низкой проницаемости коллектора, рекомендуется проведение соляно-кислотной обработки для предотвращения загрязнения призабойной зоны.

Романовское месторождение расположено к востоку от Сугмутского. В пределах месторождения семь скважин вскрыли юрские отложения. Однако положительные данные, указывающие на наличие залежей, получены только по скважинам 106Р и 107Р, расположенным в центральной

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТА

Статья посвящена анализу эффективности работ по повышению нефтеотдачи пласта на основе применения физико-химических методов воздействия. Рассмотрена эффективность применения различных технологий рассматриваемых методов на основе показателей добычи и экономических расчетов для месторождений, разрабатываемых Филиалом «Муравленковскнефть» ОАО «Газпромнефть-ННГ».

Ключевые слова: физико-химические методы воздействия, применение полимеров.

Большинство месторождений разрабатываемых Филиалом «Муравленковскнефть» находятся на поздних стадиях разработки, с чем связана актуальность вопроса о возможности добычи трудноизвлекаемых запасов нефти. Одной из основных причин увеличения доли трудноизвлекаемых запасов является неоднородное строение пласта, которое приводит к неравномерному движению фронта вытеснения.

Для решения данной проблемы актуальными являются физико-химические методы, связанные с закачкой полимерных систем и других подобных материалов в пласт. Существует три способа применения полимеров в процессах добычи нефти для вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов:

1. При обработке призабойных зон для улучшения характеристик нагнетательных скважин или обводненных

Окончание статьи А.В. Ахметова, В.С.Рукавишникова, И.Ф. Талипова «Перспективность разработки юрских залежей...»

части месторождения во впадине рельефа. По результатам испытаний скважины 106Р пласт Ю₂ «сухой», а при перфорации пласта Ю₁ получен непереливающий приток безводной нефти дебитом 3.7 м³/сут. При перфорации пласта Ю₂ в скважине 107Р получен приток пластовой воды. Пласт Ю₁ по ГИС выделяется как песчаник нефтенасыщенный, однако испытания не проводились в силу аварийности. Несмотря на отрицательные результаты по пласту Ю₂ прогнозируется наличие залежей к юго-востоку от скважин 106Р и 107Р на склоне рельефа в направлении преимущественного сноса осадков.

Муравленковское месторождение расположено в восточной части региона исследований. В результате испытаний пласта Ю₁ в скважине 1045 получен непереливающий приток нефти дебитом 3.7 м³/сут. По данным скважин, пробуренных до юрских отложений была построена поверхность по подошве баженовской свиты. Сейсмические данные с соседних площадей (Умсейское, Крайнее и Северо-Янгтинское) были сведены, исходя из седиментологической модели. По данным ГИС была построена предварительная модель пластов Ю₁ и Ю₂. На вершине поднятия, к которому приурочено месторождение, наблюдаются ухудшенные коллекторские свойства и улучшение последних по краям структуры. Это хорошо согласуется с седиментологической моделью формирования залежей.

В ходе работы были исследованы перспективы нефтегазоносности юрских залежей на месторождениях: Умсейское, Южно-Пурпейское, Северо-Янгтинское, Романовское и Крайнее Муравленковское). На указанных месторождениях оконтурены залежи нефти, подобраны разведочные скважины для переиспытания и определены районы для разведочного бурения скважин на юрские отложения. По Муравленковскому месторождению, исходя из данных глубокого бурения скважин на юрские отложения, а также по сейсмическим данным с соседних площадей была

построена геологическая модель пластов Ю₁ и Ю₂, проведена оценка коллекторских свойств и намечена программа дальнейших исследований.

A. V. Akhmetov, V.S. Rukavishnikov, I.F. Talipov. The perspectives of the Jurassic deposits development at “Muravlenkovskneft” oilfields.

In the present work the main features of Jurassic oil deposits at the “Muravlenkovskneft” area of interest are described and their perspectives for oil and gas production are investigated. On the fields mentioned new deposits are delineated, wells for re-testing are chosen and further investigation program is selected.

Keywords: oilfield development, oil and gas content of Jurassic deposits, exploration well re-test, J₁ and J₂ layers, Jurassic oil deposits.

Ахметов Алексей Владимирович

Инженер управления разработки нефтяных и газовых месторождений Филиала «Муравленковскнефть» ОАО «Газпромнефть-ННГ». Научные интересы: геология и разработка нефтяных и газовых месторождений, автоматизация производственных процессов.

629603, РФ, Тюм. обл., ЯНАО, г.Муравленко, ул. Ленина, 82/19. Тел.: (34938) 63-089.



Рукавишников Валерий Сергеевич

Инженер отдела анализа и оптимизации систем разработки месторождений ООО «Газпромнефть-НТЦ». Научные интересы: гидродинамическое моделирование, влияние геологических и седиментологических особенностей коллекторов на разработку.

625026, РФ, г.Тюмень, ул. Республики, 143а. Тел.: (3452) 39-00-30 (доб. 6042).

