

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ФУНДАМЕНТА ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА

EVALUATION OF HYDROCARBON POTENTIAL BASEMENT OF THE SHAIMSKY OIL AND GAS REGION

УДК 553.98.01

Н.М. МИХАЙЛЕЦ

ведущий специалист отдела геологии ООО «НОВА технолоджиз»

Москва
mikhaylets@n-tlg.com**N.M. MIKHAYLETS**

senior geologist of NOVA technologies LLC

Moscow

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
KEYWORDS:**Шаимский нефтегазоносный район, нефтегазоносность фундамента, кора выветривания фундамента, сланцы
The Shaimsky oil and gas region, hydrocarbon content of basement, residual soil of basement, shale

В статье рассмотрены особенности формирования и характеристика залежей углеводородов в породах фундамента на примере одного из месторождений Шаимского нефтегазоносного района. Описан механизм формирования скоплений нефти и газа в фундаменте, а также геологические факторы, способствующие образованию подобных скоплений в пределах Шаимского мегавала согласно описанному механизму.

In article describes the features of formation and characteristics of hydrocarbons deposits of the basement rocks of the Shaimsky oil and gas region. The mechanism of formation of oil and gas accumulations at the basement, and geological factors that contribute to the formation of such deposits at the Shaimsky region according described mechanism.

В настоящее время в Шаимском нефтегазоносном районе (НГР), расположенном в западной части Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, в центральной части Приуральской нефтегазоносной области, большинство месторождений находится на поздней стадии разработки, характеризуются высокой степенью выработки запасов и обводненности добываемой продукции. В связи с этим остро стоит вопрос прироста запасов. Помимо юрских отложений, при проведении поисково-разведочных и доразведочных работ с целью выявления новых залежей, следует особое внимание уделить доюрским образованиям.

Промышленные запасы нефти и растворенного газа обнаружены в доюрском комплексе более чем на десяти месторождениях Шаимского НГР: Трехозерном, Мулымьинском, Мортумья-Тетеревском, Убинском, Толумском, Даниловском, Северо-Даниловском, Лемьинском, Тальниковом, Потанайском, Андреевском, Среднемулымьинском и др. Залежи установлены в верхней части доюрских пород, в зоне контакта коры выветривания фундамента с юрскими породами. Доюрские залежи выделены в единый нефтегазоносный комплекс с юрскими и отнесены к литологическому и структурно-литологическому типу. Тип коллекторов кавернозно-порово-трещинный.

Характеристику и особенности формирования залежей углеводородов в отложениях доюрского комплекса рассмотрим на примере одного из вышеперечисленных месторождений, расположенного в юго-восточной части Шаимского НГР.

Промышленная нефтегазоносность разреза на рассматриваемой и примыкающих территориях установлена в отложениях верхнеюрского возраста (пласт П – вогулкинская

толща абалакской свиты морского генезиса), среднеюрского возраста (пласт Т₁ – континентальные отложения тюменской свиты) и коры выветривания (КВ) палеозойского фундамента.

Доюрские образования представлены в пределах месторождения породами палеозойского складчатого фундамента. По верхнепалеозойским образованиям и секущим их интрузивным породам развита кора выветривания. Наибольшая по толщине, вскрытая и охарактеризованная керном, часть разреза коры выветривания представлена сланцами, гравелито-конгломератовидными породами, состоящими из сланцевого, глауконитового и кварцевого материала, крепкосцементированного карбонатно-глинистым цементом. Нефтенасыщенные породы представлены сильно метаморфизованными сланцами, состоящими, в основном, из кварца, известково-глинистыми каолинизированными сланцами, метаморфизованными песчаниками. Мощность вскрытых образований коры выветривания достигает 62 м.

Распространение залежей КВ имеет мозаичный характер и ограниченные по площади размеры. Залежи КВ приурочены к сводовым участкам структур, близким к границам зон выклинивания пласта П – основного подсчетного объекта на месторождении (рис. 1). Были выявлены 19 локальных участков пород КВ, насыщенных нефтью, вскрытых от 1 до 18 скважинами, в которых получены дебиты нефти до 144 т/сут. Коллекторы КВ на месторождении гидродинамически связаны с коллекторами вышелегающих пластов П и Т₁.

Изучение неоднородности образований КВ проводилось с использованием материалов ГИС 55 скважин (153 послойных определений).

Общая толщина образований КВ на месторождении изменяется по скважинам от 2.4 м до 62.0 м, при среднем значении параметра – 25.6 м. Эффективные толщины по скважинам варьируют в пределах от 0.6 м до 15.8 м, составляя в среднем – 5.1 м. Нефтенасыщенные – по скважинам изменяются от 0.6 м до 15.4 м, составляя в среднем – 4.8 м. Газонасыщенные толщины вскрыты 3 скважинами, изменяются по скважинам от 3 м до 5 м, при среднем значении параметра – 3.7 м.

Количество проницаемых пропластков в разрезе скважин варьирует от 1 до 11, при среднем значении коэффициента расчлененности – 2.

Коллекторские свойства отложений изучены недостаточно, т.к. при поднятии керна на поверхность образцы слагающих пород разрушаются по присутствующим в них трещинам, что затрудняет определение фильтрационно-емкостных свойств, и характеризуются довольно низкими значениями. ФЕС пород по керну были определены только в одной скважине (2 определения), пористость изменяется от 13.8% до 15.6%, в среднем составляя 14.5%, проницаемость – от 1 мД до 11 мД, в среднем – 6 мД.

На месторождении нефть в пластовых условиях легкая, маловязкая, с давлением насыщения нефти значительно ниже пластового давления, что способствует ее более эффективному извлечению.

Анализ фактического материала, изучение работ ученых России и зарубежья позволили предположить следующий механизм формирования нефтегазовых скоплений в фундаменте.

Залежи нефти (газа) в трещиноватых породах фундамента образуются путем аккумуляции первичных пузырьков (капель) ►

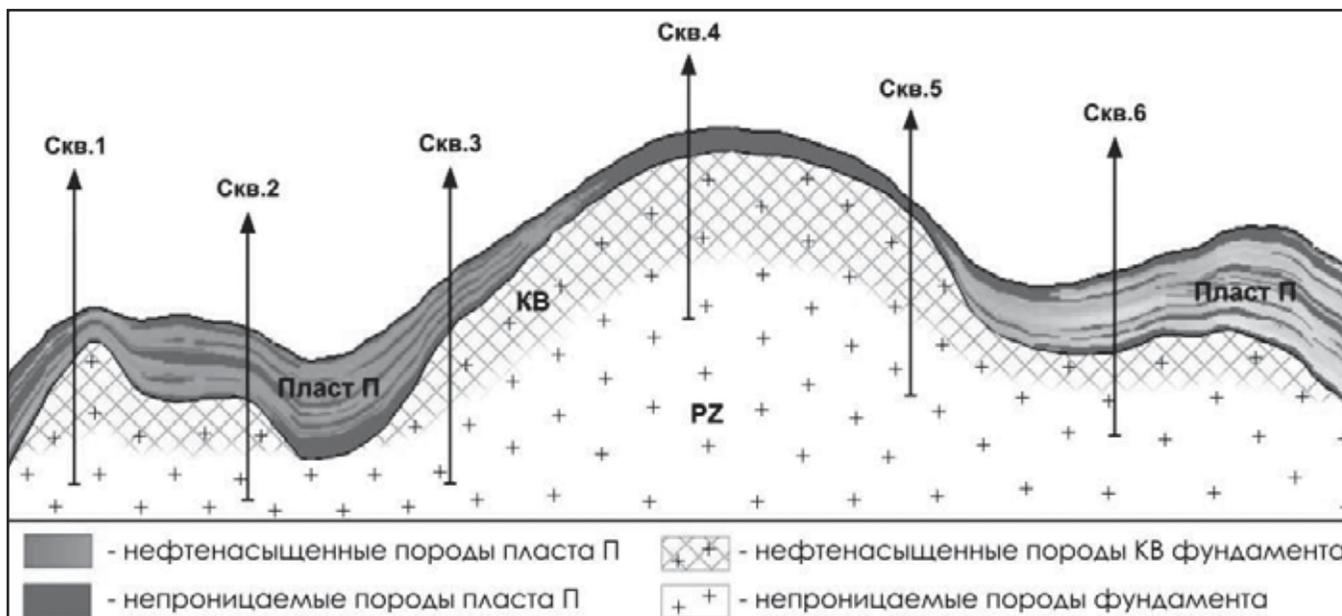


Рис. 1. Схематический разрез продуктивных отложений

нефти, произведенных нефтематеринской осадочной толщей, непосредственно прилегающей к фундаменту, под действием капиллярных сил [1,2].

В Шаимском НГР наблюдается ряд геологических факторов, благоприятствующих образованию нефтегазовых скоплений в породах фундамента согласно описанному механизму:

- гипсометрически доминирующее положение Шаимского мегавала в регионе;
- рифтогенный геодинамический режим развития региона, приведший к формированию выступов фундамента, разбитых

разломами на блоки, образованию зон трещиноватых разуплотненных пород;

- благоприятный состав пород фундамента для формирования вторичной гидротермальной пустотности;
- наличие в разрезе осадочных нефтегазообразующих толщ (тюменская и абалакская свиты), за счет которых сформировались залежи углеводородов в юрских и доюрских отложениях;
- наличие регионального глинисто-аргиллитового флюидоупора юрского возраста, перекрывающего фундамент [2].

Согласно вышеизложенным факторам,

Шаимский НГР является высокоперспективным районом для поисков и разведки нефтегазовых залежей в образованиях фундамента. ■

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1) Арье А.Г., Шустер В.Л. Возможный механизм формирования залежей нефти и газа в ловушках фундамента // «Геология нефти и газа». – 1998, №12. С. 34-37.
- 2) Шустер В.Л., Левянт В.Б., Элланский М.М. Нефтегазосность фундамента (проблемы поиска и разведки месторождений углеводородов). – М.: Техника, 2003.



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕГИОНА ЗАКАМЬЕ



МЭРИЯ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ



ВЫСТАВОЧНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЭКСПО-КАМА

ВОСЬМАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

В РАМКАХ VI МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА



9 - 11 ФЕВРАЛЯ НЕФТЬ ГАЗ ХИМИЯ ЭКОЛОГИЯ 2011



РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ. ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР ЭКСПО-КАМА

ОРГКОМИТЕТ <http://www.expokama.ru>

Официальная поддержка:
 Федеральное Агентство по промышленности РФ; Федеральное Агентство по энергетике РФ;
 Федеральная служба по тарифам РФ; Министерство промышленности и торговли РФ;
 Министерство экономики РФ; Министерство экологии и природных ресурсов РФ;
 Министерство труда, занятости и социальной защиты РФ;
 Академия наук РФ; Мэрия г. Набережные Челны; Выставочный центр ЭКСПО-КАМА,
 при поддержке Аппарата Президента Республики Татарстан и patronаже Торгово-промышленной палаты.

г. Набережные Челны, пр. Автозаводский, район Форт Диалога,
 Выставочный центр "ЭКСПО-КАМА",
 тел./факс +7 (8552) 47-01-02, 47-01-03, 47-01-04, 47-01-06, 47-01-07
 e-mail: expokama1@bk.ru