

О НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ СИРИИ

Алали Валид

аспирант

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ)

им. И.М. Губкина

Еремин Н.А.

д-р тех. наук

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ)

им. И.М. Губкина

ИПНГ РАН

Аннотация: в статье рассматривается вопрос о нефтегазоносности Сирии.

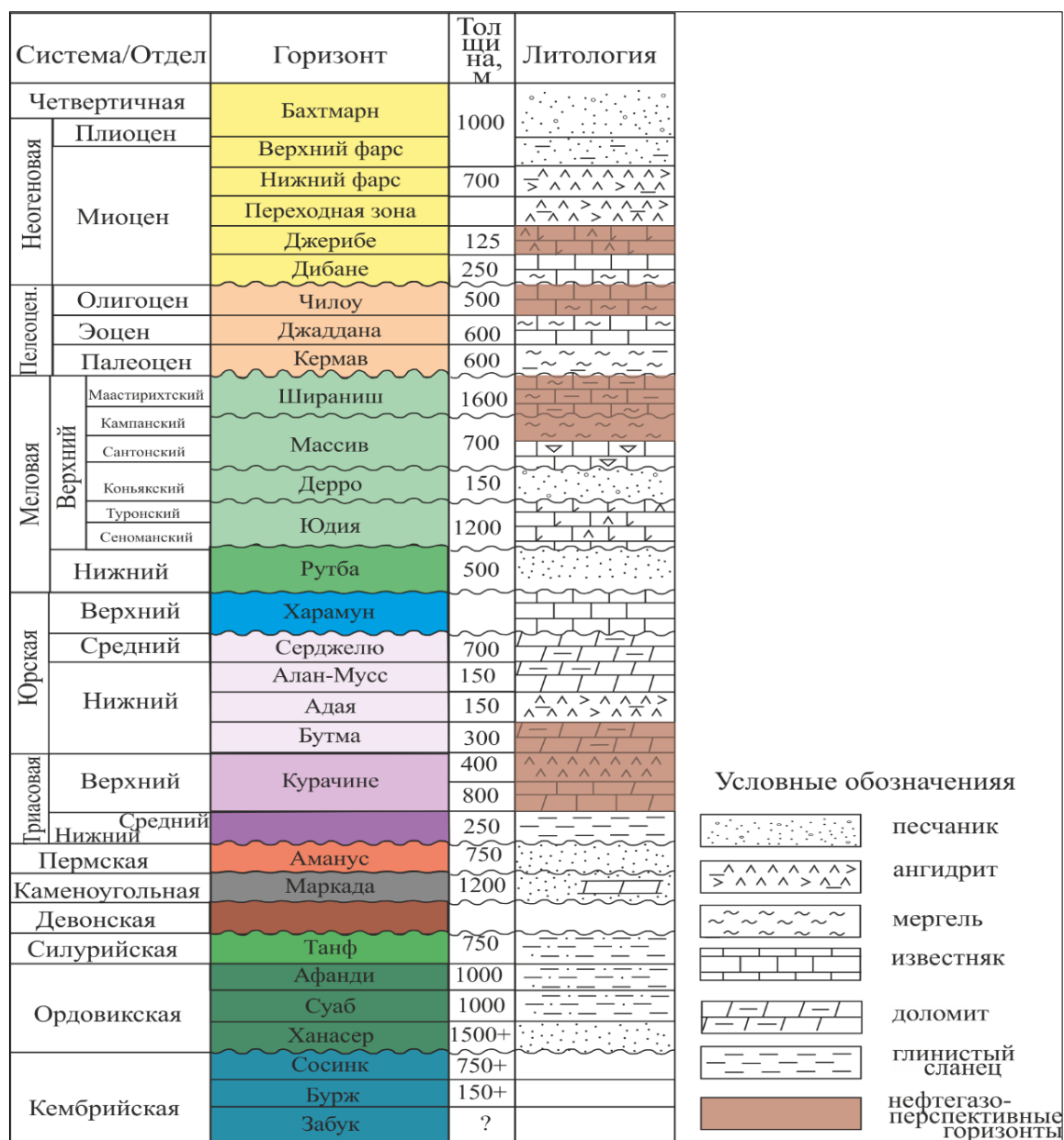
Ключевые слова: нефтегазоносность, Сирия, остаточные запасы нефти, производство нефти и газа, скважина, разработка месторождений.

Доказанные остаточные запасы нефти оцениваются по данным ОПЕК и компании Бритиш Петролеум в 300 млн.т. Сирия обладает существенным потенциалом производства нефти и газа в мире. Запасы нефти Сирии составляют около 0,1 % мировых запасов, запасы газа – 0,3%. По разведанным запасам нефти Сирия занимает 33 место в мире, по запасам газа Сирия – на 36 месте. Сирийская Арабская республика является одним из основных нефтегазодобывающих стран Средиземноморского региона. Извлекаемые запасы нефти Сирии по оценке ВР (2015 г.) составляют 350 млн тонн (или 2,5 млрд барр), извлекаемые запасы газа 250 млрд м³. Запасы нефти Сирии составляют около 0,1 % мировых запасов, запасы газа – 0,3%. По разведанным запасам нефти Сирия занимает 30 место в мире, по запасам газа Сирия – на 36 месте.

Сирия расположена в пределах нефтегазоносного бассейна Арабского залива. Узкая полоса побережья Средиземного моря с прилегающим шельфом относится к Восточно-Средиземноморскому нефтегазоносному бассейну. В его сирийской части перспективные извлекаемые ресурсы газа достигают 600–700 млрд м³ и нефти – 50 млн м³.

В геологическом строении Сирии можно выделить две нефтегазоносные провинции – Месопотамскую (прогиб на северо-востоке) и Аравийскую (северная окраина Аравийской платформы). Перспективные области Сирии с доказанной промышленной нефтегазоносностью – это северо-восточная переклираль Месопотамского прогиба; Евфратская синеклиза, осложненная Туаль-абба-Синжарской системой валлообразных поднятий, и южная часть Алеппского поднятия. В осадочной толще установлено семь продуктивных толщ, связанных с отложениями палеозоя, мезозоя и палеогена-неогена. Основная часть нефтяных месторождений приурочена к северо-восточной и восточной частям страны – Румеланской, Тишринской, Джебиссинской, Тайемской и Эль-Вардской нефтегазоносным зонам. Большая часть газовых месторождений расположена в Пальмирском нефтегазовом регионе. По некоторым оценкам извлекаемые ресурсы сланцевой нефти на суше составляют около 7 млрд м³.

Осадочный чехол представлен 2-3 км палеозойских отложений, 5-7 км мезозойских отложений и 3-5 км кайнозойских отложений. Наиболее достоверными являются данные о строении отложений мезозоя и третичной системы для северо-восточных районов Сирии, где пробурено большое количество глубоких скважин и выявлен ряд нефтяных и нефтегазовых месторождений. Коллекторские толщи, содержащие скопления углеводородов (УВ), на северо-востоке Сирии, распространены в отложениях среднего триаса (Курачине-Доломит), верхнего триаса (Бутма), верхнего мела (Массив, Шираниш), см. рис.1.



**Рис. 1. Обобщенная литолого-стратиграфическая колонка
северо- востока, востока и центра Сирии**

В разрезе коллекторские толщи, как правило, тяготеют к зонам размывов. Важнейшими коллекторами являются коллекторы формации Массив (верхний мел), на их долю приходится 52 % запасов УВ, открытых в Сирии. В разрезе триаса благоприятными коллекторскими свойствами обладают отложения формаций Курачине-Доломит, Бутма. Коллекторские толщи формации Курачине-Доломит (средний триас) пользуются наибольшим

площадным развитием. К ним приурочены скопления УВ в Месопотамском суббассейне. Коллекторы сложены плотными доломитами, реже известняками. Тип коллектора порово-трещинный со значительным преобладанием трещинной компоненты. Средние значения эффективной пористости обычно не превышают 7%, абсолютная проницаемость матрицы горной породы составляет менее 10 мД, однако, встречаются случаи замеров абсолютной проницаемости, значительно превышающей указанные цифры, что обусловлено развитием зон трещиноватости. Коллекторы формации Бутма (верхний триас) развиты в Месопотамском суббассейне и представлены глинистыми доломитами. В подчиненном количестве присутствуют известняки. Тип коллектора порово-трещинный и трещинный. Средние значения пористости составляют 8%, проницаемости 90 мД. Наибольшее развитие коллекторские толщи имеют в меловой части разреза, к ним приурочено около 80% запасов УВ, обнаруженных в Сирии. Самыми продуктивными являются коллекторы формации Массив верхнего мела (сеноман-нижний кампан), основное развитие они имеют в Месопотамском суббассейне. Коллекторы представлены карбонатными морскими отложениями различного происхождения (хемогенного, биогенного, обломочного). Они характеризуются значительной фациальной изменчивостью как по площади, так и по разрезу.

По литологическому составу в коллекторской толще Массив выделяются три зоны (сверху вниз): А, В, С. Зона А представлена пористыми органогенными известняками, местами калькаренидами; зона В – криптокристаллическими и органогенными известняками, зона С – в основном, доломитами. Наиболее полный разрез отмечается на востоке Месопотамского суббассейна. Здесь выделяются все три зоны, имеющие максимальную мощность на площадях Суэдия и Хамза (380 м). Значительное сокращение разреза наблюдается к северу от Суэдия, где на большей части площади Карачок размыты отложения зоны А и частично зоны В. Сокращение разреза наблюдается также на месторождениях Румелан и Алиан, за счет размыва верхней части зоны А. К западу и югу от месторождения Алиан зона А полностью выпадает из разреза и коллекторская толща формации Массив на месторождениях Бадран, Саид, Хурбет представлена зонами В и С. В целом для формации Массив характерен порово-кавернозно-трещинный тип

коллектора. Емкостные и фильтрационные свойства обеспечивают пустоты разного происхождения. К первичным пустотам относятся межзерновые и межформенные (в органогенных известняках) поры, а также пустоты диагенетической перекристаллизации. Вторичная пустотность представлена порами выщелачивания, кавернами и трещинами. В зоне А в основном развита кавернозность, в зоне В+С – трещиноватость. Средние значения первичной пористости по зоне А изменяются в пределах 10,2–15,7%, вторичной – 0,6–0,8%; по зоне В+С соответственно 9,1–12,9% и 0,75–1,9%. Повышенные значения пористости и эффективной мощности приурочены к сводам, пониженные – к периферическим частям поднятий.

В верхней части мелового разреза хорошими коллекторскими свойствами обладают карбонатные пласты формации Шираниш (верхний кампан-маастрихт). Отложения этой формации на большей части территории Сирии являются основной нефтематеринской толщей. Кроме того, они выполняют роль флюидоупора. В Месопотамском суббассейне отложения Шираниш являются одновременно и нефтегазосодержащими. Коллекторы формации Шираниш представлены, в основном, известняками с подчиненным значением доломитов и мергелей, их формирование связано с максимальным развитием трансгрессии в условиях глубокого моря. Палеогеографические условия в морском бассейне неоднородны, что обусловило сложную картину распространения коллекторов Шираниш по площади, они образуют узкие протяженные зоны, напоминающие в плане рисунок речной сети. Коллекторы Шираниш относятся к порово-трещинному типу. Они имеют высокопористую проницаемую матрицу со средней пористостью 20% при колебаниях значений от 1–2 до 33–38%; отмечается наличие вторичной пористости от долей до 3–4%. Проницаемость колеблется от 30 до 183 мД, в среднем составляет 70 мД (при наличии трещиноватости она увеличивается до 600–700 мД).

На территории Сирии было выявлено 115 месторождений нефти и газа, см. рисунок 2.

Список литературы

1. Геология и разработка месторождений нефти и газа Сирии / Н. А. Еремин, И. К. Басниева, А. Н. Еремин [и др.]. – Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2021. – 185 с.
2. Алали, В. Оценка нефтяного потенциала и проблемы разработки месторождения Румилан (Сирия) / В. Алали, Н. А. Еремин // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2021. – № 1(349). – С. 54-58. – DOI 10.33285/2413-5011-2021-1(349)-54-58.
3. Алали, В. Применение методов имитационного моделирования для прогнозирования газового и полимерного воздействия на месторождениях Сирии / В. Алали, Н. А. Еремин // Нефтепромысловое дело. – 2020. – № 12(624). – С. 51-55. – DOI 10.30713/0207-2351-2020-12(624)-51-55.
4. Особенности разработки месторождений Тишринской нефтегазоносной зоны Сирийской Арабской Республики / Н. А. Еремин, И. К. Басниева, О. Н. Сарданашвили, Алали Валид [и др.] // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2018. – № 2(74). – С. 42-45.
5. Перспективы нефтегазоносности Сирии / Н. А. Еремин, Т. С. Зиновкина, Н. А. Шабалин, А. Н. Еремин // Геология нефти и газа. – 2017. – № 2. – С. 76-82.
6. Еремин, Н. А. Перспективы нефтегазоносности Сирии / Н. А. Еремин, Т. С. Зиновкина // Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России : Тезисы докладов, Москва, 10–12 февраля 2014 года. – Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2014. – С. 10.
7. Пономарева, И. А. Экономическая оценка остаточных запасов нефти и газа одного из месторождений Сирии / И. А. Пономарева, Ю. Г. Богаткина, Н. А. Еремин // Нефтяное хозяйство. – 2005. – № 4. – С. 14-15.
8. Зиновкина, Т. С. Определение начальной отметки водонефтяного контакта залежи нефти "Массив" месторождения Алиан / Т. С. Зиновкина, Н. А. Еремин // Георесурсы, геознергетика, геополитика. – 2011. – № 1(3). – С. 11.