

УДК 550.8:311.311

Ю.Б. Силантьев, Фи Мань Тунг

Нефтегазовая геостатистика Вьетнама (в аспекте прогноза новых открытий)

Современный этап развития нефтегазовой отрасли Социалистической Республики Вьетнам (СРВ) характеризуется сравнительно низкой освоенностью ресурсов углеводородного сырья (УВС). В данной статье приведена статистика по запасам углеводородного сырья СРВ, полученная в ходе выполнения экспериментальных исследований ООО «Газпром ВНИИГАЗ». По данным BP Statistical Review, суммарные запасы нефти и газа Республики оцениваются в 1,2 млрд т у.т., из которых 54 % приходится на газ. Обеспеченность добычи нефти и газа составляет 34,5 и 63,3 года соответственно. Это указывает на необходимость формирования научно-концептуального обеспечения развития нефтегазодобывающего комплекса СРВ на среднюю и дальнюю перспективу (до 2030–2035 гг.). Очевидно, что к одной из базовых составляющих формирования такого обеспечения необходимо отнести статистический анализ имеющегося ресурсного потенциала.

Нефтегазонасность территории СРВ связана с осадочными кайнозойскими бассейнами, расположенными в зоне сдвиговой тектоники периклинального окончания альпийского (гималайского) подвижного пояса и области современного рифтогенеза Южно-Китайского моря. Отметим, что простирание зон сдвигов Красной реки, Дангоя, Маепинга и зоны спрединга Южно-Китайского морского пелагического бассейна является взаимно перпендикулярным и в значительной мере контролирует особенности формирования УВС нефтегазонасных бассейнов (НГБ), в том числе объем и структуру углеводородного потенциала.

В тектоническом аспекте территория Индокитая и прилегающего шельфа Южно-Китайского (Восточного, по-вьетнамски) моря в юрско-меловое время развивалась как типичная геосинклинальная область ранне-альпийского тектогенеза. Завершение геосинклинального режима приходится на конец мела – начало палеогена. В дальнейшем произошло обрушение восточной части по субмеридиональной системе глубоких разломов сдвигового характера, а затем интенсивного осадконакопления. В силу этого гранитоиды, слагающие сушу Вьетнама, составляют значительную часть фундамента на шельфе, но с перепадом глубин от 1–2 км до –(5–7) м (с запада на восток).

В пределах шельфа СРВ развита субмеридиональная система осадочных бассейнов, преимущественно с неогеновым выполнением. С севера на юг обособляются бассейны Бейбувань, Шанг-Хонг, Фухань, Кыулунг, Южный Коншон. В северной части СРВ в бассейне Красной реки выделяется Ханайский (возможно) перспективный бассейн. В пределах исключительной экономической зоны шельфа Вьетнама частично расположены Южно-Хайнаньский и Малайский бассейны. В настоящее время промышленные скопления нефти и газа не установлены лишь в пределах бассейна Фухань, который находится между бассейнами Кыулунг и Бейбувань.

Углеводородные системы нефтегазонасных бассейнов СРВ представлены в табл. 1.

За все годы проведения поисково-разведочных работ (ПРР) на нефть и газ в пределах Вьетнама открыто 75 месторождений УВ с суммарными запасами более 1,2 млрд т у.т. Текущие запасы газа (свободного и растворенного) достигают 0,9 трлн м³. Начальные извлекаемые запасы УВ крупнейшего месторождения нефти Белый Тигр составляют 720 млн т. По величине начальных запасов месторождения СРВ (по данным В.А. Скоробогатова, 2008 г.) выстраиваются в ряды:

- для нефти: 720 – 225 – 175 – 131 – 92 – 70 – 50 млн т и т.д.;
- газа: 198 – 105 – 99 – 86 – 60 – 50 млрд м³ и т.д.

Ключевые слова:

углеводороды, бассейн, фундамент, ресурсы, запасы, геолого-имитационное моделирование.

Keywords:

hydrocarbons, basin, foundation, resources, storage, geological imitation modeling.

Таблица 1

Распределение основных нефтегазоносных бассейнов СРВ

Возраст	Нефтегазоносные бассейны					Литолого-фациальный комплекс
	Ханойский	Шанг-Хонг	Фухань	Кыулунг	Южный Коншон	
N ₂	–	+	–	–	–	Терригенный
N ₁ ³	+	+	–	–	+	Терригенно-карбонатный
	–	+	+	–	+	
N ₁ ²	–	+	+	–	+	Карбонатно-терригенный
	+	+	+	–	+	
N ₁ ¹	+	+	+	+	+	Терригенный
P ₃	+	+	+	+	+	Терригенный
K	–	–	+	+	+	Экструзивный

В эксплуатации находится 37 месторождений.

Ежегодная добыча нефти в стране достигает 15 млн т, газа – 9,5 млрд м³.

Особенностью бассейнов СРВ является нефтегазоносность пород фундамента: месторождение Белый Тигр, полупромышленные притоки на структуре Тьенбинь (Ханойский прогиб) и др.

Выработанность (накопленная добыча/начальные запасы) запасов нефти превышает 40 %. Это указывает на необходимость поиска и освоения новых нефтяных скоплений, в первую очередь в пределах Южного блока шельфа СРВ (в бассейнах Кыулунг и Южный Коншон).

По данным В.И. Высоцкого (2013 г.), углеводородный потенциал шельфа Вьетнама оценивается в 5,1 млрд т у.т. Фазовая структура углеводородных ресурсов СРВ может быть представлена следующим образом: газ – 45 %; нефть – 41 %; конденсат – 8 %; растворенный газ – 6 %.

В 2008 г. в ООО «Газпром ВНИИГАЗ» была проведена оценка начальных потенциальных ресурсов на основе геолого-ими-

тационного моделирования, которая для нефти и газа составила 8,2 млрд т (геологические) и 4,9 трлн м³ соответственно. С учетом коэффициентов межкатегорийного перевода промышленные (извлекаемые) запасы углеводородов шельфа СРВ оцениваются в 1,0–1,2 млрд т нефти и 2,0–2,5 трлн м³ газа. Следовательно, современная разведанность ресурсов нефти оценивается в 50 %, а газа – в 25 %. Очевидно, что размеры ожидаемых скоплений газа должны превышать осредненные размеры прогнозируемых нефтяных месторождений, в том числе за счет выявления крупных месторождений, так как разведанность (начальные запасы/начальные суммарные запасы) ресурсов газа – менее 30 %.

Результаты геолого-имитационного моделирования представлены в табл. 2. Данные модели по крупности запасов достоверны при высокой изученности нефтегазоносных бассейнов, однако современное состояние изучения УВ-потенциала Вьетнама характеризуется как среднее (невысокое для газа).

По данным проведенного моделирования открытие скоплений газа с запасами более

Таблица 2

Результаты геолого-имитационной оценки ресурсов углеводородов

Интервал-класс, млн т у.т.	Нефть		Газ	
	запасы в классе, млн т	количество залежей	запасы в классе, млрд м ³	количество залежей
316–1000	1203	2	–	–
100–316	994	6	305	2
31,6–100	944	18	504	10
10–31,6	988	59	789	149
3,16–10	997	188	1265	248
1–3,16	1016	605	2000	1240
Итого	6142	878	4863	1708

300 млрд м³ практически исключено, более 100 млрд м³ – маловероятно, менее 1,0 млрд м³ – не оценивались. Если аналогичные объекты не учитывать при оценке ресурсов нефти, последние оцениваются в 6,1 млрд т (доказанные + вероятные + прогнозные). Отметим, что доля объектов (залежей) с запасами менее 3,16 млн т у.т. составляет 85 % для нефти и более 72 % для газа, т.е. значительная часть ожидаемых запасов будет приходиться на малые субэкономиче-

ские скопления УВ. Оставшийся фонд залежей изучен на 45 % для нефти и 15 % для газа (по данным экспертной оценки).

Таким образом, приведенные данные указывают на наличие у СРВ значительных перспектив развития своего ресурсно-добычного потенциала. Это позволит решить задачи достижения энергетической самодостаточности и развития внутреннего газового рынка и экспортировать часть добытых УВ.