УДК 338.28

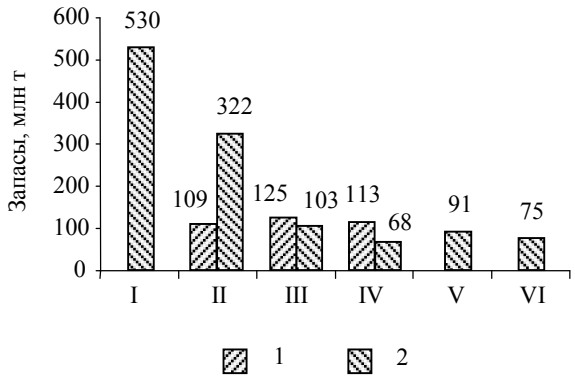
Д.М.МЕТКИН
Экономический факультет, группа ЭГМ-Б-01,
ассистент профессора

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ШЕЛЬФА О.САХАЛИН

Обоснована целесообразность вовлечения в эксплуатацию морских месторождений углеводородов, заложенных в Энергетической стратегии России до 2020 г. Сахалинский шельф Охотского моря считается одним из наиболее перспективных для освоения. Описана сырьевая база морских месторождений Сахалина, представлены результаты анализа по техническому обустройству морских месторождений, приведен результат экономической оценки открытых месторождений нефти и газа.

This paper justifies advisability of marine oil and gas field development, which is envisaged by the Russian Energy Strategy up to the Year 2020. The Sakhalin Shelf of the Okhotsk Sea is proved to be one of the most promising regions to develop. The marine raw-material base of Sakhalin is described. Results of analyzing engineering development of marine deposits are given. Results of economic assessment of already discovered oil and gas fields are stated.

На Сахалинском шельфе в настоящее время открыто шесть нефтегазовых месторождений и два газовых (см. рисунок). Из шести нефтегазовых месторождений три имеют запасы нефти более 100 млн т (Чайвинское, Пильтун-Астохское, Аркутун-Дагинское) и относятся к крупным. Первое месторождение на шельфе (Одоптинское) было открыто в 1977 г., затем было установлено наличие потенциальных запасов нефти и газа на Чайвинском (1979) и на Аркутун-Дагинском (1989). Первая морская нефть была получена из наклонной скважины с берега в августе 1998 г., а в июле 1999 г. – с морской платформы «Моликпак» (Сахалин-1).



Запасы нефти (1) и газа (2) месторождений шельфа о.Сахалин

I – Лунское; II – Чайвинское; III – Пильтун- Астохское; IV – Аркутун-Дагинское; V – Одопту-море (Центральный и Южный купола); VI – Киринское

Что касается газа, то из восьми месторождений к крупным относятся три: Чайвинское, Пильтун-Астохское и Лунское, подтвержденные запасы последнего достигают 560 млрд м^3.

Ведущая роль в освоении северосахалинских нефтегазовых месторождений принадлежит нефтяной компании (НК) «Роснефть». На Дальнем Востоке она имеет комплекс предприятий: ОАО «Роснефть-Сахалинморнефтегаз» – геологоразведка и добыча; ОАО «Комсомольский НПЗ-Роснефть» – нефтепереработка; ОАО «Роснефть-Находканефтепродукт» – сбыт продукции. НК «Роснефть» располагает собственными терминалами в портах Де-Кастри (Хабаровский край) и Москвальо (Сахалин), владеет современным парком морских буровых установок («Оха», «Эхаби», «Сахалинская», «Курильская») и специализированным нефтегазопромысловым флотом, обладает корпоративной сетью спутниковой связи в Южно-Сахалинске, Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре и др. Разрабатываемые месторождения находятся на суше и

их выработанность на сегодняшний день составляет порядка 95 %, поэтому актуальной становится разработка морских месторождений углеводородов.

Сахалинский шельф Охотского моря находится в суровых климатических условиях; климат на северном участке практически не отличается от климата полярных морей. Ледовый период длится от пяти до семи месяцев, поэтому геолого-разведочные работы (ГРР) возможны только в межледовый период, но добыча ведется в течение всего года. Максимальная толщина однолетнего льда до 1,5 м. В связи с такими климатическими условиями наиболее приемлемым решением обустройства морских месторождений на глубине моря более 10 м по данным зарубежной практики и исследований ЦНИИ им. академика Крылова и ВНИГРИ являются следующие технические средства:

- морские ледостойкие стационарные платформы (МЛСП) кессонного типа с хранением нефти сухим способом. Платформы кессонного типа обладают значительной остойчивостью при транспортировке и в процессе погружения до грунта морского дна во всем диапазоне изменения осадок (вариант 1);
- МЛСП с железобетонными колоннами без хранения нефти. Четырехколонные платформы обладают значительной остойчивостью в транспортном положении. При погружении, когда опорная плита входит в воду на всю свою высоту, остойчивость платформы резко снижается (вариант 2).

При использовании первого варианта платформ отгрузка нефти при глубине моря 20 м и более ведется непосредственно в челночные танкеры дедвейтом 70 тыс.т, при глубине менее 20 м – через выносной морской отгрузочный причал (МОП); по второму варианту отгрузка нефти осуществляется по подводному трубопроводу на берег или на кессонную платформу с хранилищем. Газ в обоих случаях поступает на берег по подводному трубопроводу.

При расположении месторождений на расстоянии, допускающем бурение скважин с берега, возможно освоение месторождений без использования платформ при подготовке продукта на берегу. В настоящее время с берега на о.Сахалин бурится уникальная морская скважина проектной протяженностью по стволу около 13 км. Отгрузка нефти осуществляется в существующий береговой трубопровод.

Все рассматриваемые месторождения находятся на глубине от 20 до 70 м. Однако применение платформенного способа обустройства морских месторождений в сложных ледовых условиях, по данным российских ученых имеет ограничение по глубине до 50 м. Поэтому здесь рассмотрены только те месторождения, которые находятся на глубине до 50 м.

Экономическая оценка проводилась с помощью программы INVESTOR, разработанной во ВНИГРИ. Расчеты проводились по нормативам действующей налоговой системы при двух вариантах цен на нефть и газ, заложенных в бюджете страны на 2006 и 2007 г.: для нефти 329 и 445 дол./т), соответственно и для газа 230 дол./тыс.м^3 для экспорта и 60 дол./тыс.м^3 для внутреннего потребления. Условия недропользования и система налогообложения полагались неизменными на весь расчетный период. Доля экспорта энергоресурсов была принята для нефти 100 %, для газа 70 %. Экспортная пошлина, рассчитанная по прогрессивной шкале, достигает при заданных уровнях цен на нефть соответственно 125 и 201 дол./т. Акциз на экспортируемый газ 30 %, на газ для внутреннего потребления 15 %.

В расчетах была предусмотрена транспортировка нефти по смешанному варианту – транссахалинский нефтепровод по суше до южной оконечности острова с последующей отгрузкой в танкеры. Для газа предусматривалась транспортировка морским транспортом в виде сжиженного природного газа (СПГ). Для транспортировки нефти и СПГ в ледовых условиях в расчеты было заложено не строительство танкерного и ледокольного флота, а его аренда. В качестве рынков сбыта в расчетах предусмотрены страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Таблица 1

Экономическая оценка запасов нефти морских месторождений шельфа о.Сахалин при цене нефти 45 (в числителе) и 61 (в знаменателе) дол./т

Месторождение	Рентабельные запасы, млн т	Инвестиции в освоение, млн дол.		Возможный ЧДД инвестора, млн дол.	ВНР, %	Возможный ЧДД государства, млн дол.	Срок окупаемости, годы
		Всего	В том числе в ГРР				
Пильтун-Астохское	125	2253	15	1470 1844	21,3 23,7	6735 10128	7 6
Чайвинское	109	2474	28	805 1111	15,6 17,5	5511 8293	9 8
Аркутун-Дагинское	113	2370	34	1138 1646	19,2 21,5	5864 8821	8 7
Одопту-море	40	1262	8	164 303	12,3 14,1	2491 3753	12

Таблица 2

Экономическая оценка запасов газа морских месторождений шельфа о. Сахалин

Месторождение	Рентабельные запасы, млн т	Инвестиции в освоение, млн дол.		Возможный ЧДД инвестора, млн дол.	ВНР, %	Возможный ЧДД государства, млн дол.	Срок окупаемости, годы
		Всего	В том числе в ГРР				
Лунское	530	5708	48	3829	18,0	4321	9
Пильтун-Астохское	102	1231	19	831	17,6	1004	18
Чайвинское	322	4662	38	1480	14,0	2673	13
Аркутун-Дагинское	68	1164	42	372	14,6	667	11
Одопту-море	91	1148	15	766	17,9	922	9

Согласно расчетам (табл.1 и 2), внутренняя норма рентабельности (ВНР) превышает 10 %, что говорит об инвестиционной привлекательности рассмотренных месторождений. Инвестиции в освоение первых трех месторождений нефти (см. табл.1) превышают 2 млрд дол. США, а сроки окупаемости доходят до 9 лет; при этих показателях возможный дисконтированный доход инвестора не превышает 2 млрд дол. США и в среднем составляет около 1,2 млрд дол. Инвестиции в освоение двух месторождений газа (Лунское и Чайвинское) достаточно высоки и достигают 5,7 и 4,6 млрд дол. соответственно (см. табл.2); дисконтированный доход инвестора от их освоения 4 и 1,5 млрд дол. соответственно. Остальные месторождения требуют меньших вложений, но и менее доходны.

Наиболее экономически выгодными для освоения нефтяных запасов можно считать Пильтун-Астохское и Аркутун-Дагинское месторождения. С этих объектов инвестор сможет получить наибольшую финансовую отдачу. Что же касается месторождений, где выгодней всего осваивать газовые запасы, то здесь бесспорным лидером по возможному получаемому доходу можно считать Лунское месторождение.

В заключение хотелось бы подчеркнуть следующее: суммарные запасы нефтегазовых месторождений, находящихся на Саха-

линском шельфе составляют 1,5 млрд т. Месторождения находятся в суровых ледовых условиях и их освоение возможно при помощи морских ледостойких платформ. Месторождения являются весьма капиталоемкими: инвестиции в освоение могут достигать 5 млрд дол., однако при принятых экономических условиях они обладают достаточно высокой инвестиционной привлекательностью – внутренняя норма рентабельности значительно превышает 10 %. Возможный дисконтированный доход инвестора может составить от 300 млн дол. до почти 4 млрд дол., а дисконтированный доход государства – от 670 млн дол. до 10 млрд дол.

Освоение морских месторождений имеет большую практическую значимость для дальневосточного региона.

Научный руководитель д.э.н. проф. *А.А.Ильинский*