

НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ФЕВРАЛЬ
FEBRUARY

2'2011

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

К 100-летию
со дня рождения Н.К. Байбакова **4**

Основные показатели работы
нефтяной и газовой отраслей
топливно-энергетического
комплекса России за 2010 г. **9**

СРО – эффективный механизм для
решения задач модернизации
народного хозяйства **22**

Оценка эффективности системы
разработки Барьязинского
месторождения
горизонтальными скважинами **66**



УЧРЕДИТЕЛИ ЖУРНАЛА

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



РОСНЕФТЬ



**ОАО
ЗАРУБЕЖНЕФТЬ**



**ОАО
ТАТНЕФТЬ**



**АНК
БАШНЕФТЬ**

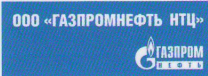


**РМНТК
НЕФТЕОТДАЧА**

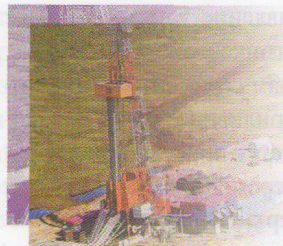


**НТО НГ им. акад.
И.М.ГУБКИНА**

УЧАСТНИКИ ИЗДАНИЯ ЖУРНАЛА



Совершенствование классификации запасов и ресурсов в условиях международного нефтяного бизнеса (в порядке обсуждения)



И.А. Пономарева, д.э.н., Н.А. Еремин, д.т.н. (ИПНГ РАН)

Improving the classification of reserves and resources in conditions of international oil business

I.A. Ponomareva, N.A. Eremin (Oil and Gas Research Institute of RAS)

The classifications of reserves and resources (the existing Russian one, proposed by the authors, and UNFC 2009) are compared by three criteria: economic and technological one, economic significance, the degree of geological knowledge. It is established that both according to the methodological approach UNFC 2009 and recommended by the authors one the recoverable reserves are part of hydrocarbon resources, are cost effective and meet the category of proved reserves.

Ключевые слова: экономическая концепция классификации углеводородов, Рамочная классификация ООН (РК ООН 2009).

Адрес для связи: zints@mail.ru

Дальнейшее развитие конкурентоспособного международного нефтяного бизнеса в России определяет необходимость совершенствования геолого-экономической оценки запасов и ресурсов нефти и газа с обобщением отечественной практики составления многостадийных инвестиционных проектов и учетом основных положений зарубежного подхода, в частности Рамочной классификации Организации Объединенных Наций (РК ООН 2009) [1].

Российское законодательство определяет создание технико-экономического обоснования (ТЭО) и инвестиционного проекта на промышленное освоение нефтяных и нефтегазовых месторождений в качестве обязательного требования для исполнения недропользователями с обеспечением лицензионных проектных показателей. Выбор экономически целесообразных направлений инвестиций с одновременным снижением финансовых рисков можно осуществить путем создания и совершенствования методологической и критериальной основы, адаптированной к рыночному нефтегазовому бизнесу. В настоящее время обоснование промышленного освоения и оценка запасов и ресурсов нефти и газа выполняются на основе классификации, разработанной в 2005 г., но пока не введенной в действие из-за имеющихся недостатков в геологической части, терминологии, а также из-за отсутствия механизма экономической оценки и несопоставимости по отдельным положениям с РК ООН 2009 [1-4].

Предлагаемые авторами альтернативная методика и экономическая концепция классификации запасов и ресурсов углеводородов учитывают их объективную оценку на базе рентной теории, основные рыночные категории (товар, стоимость, цена, доход) и многокритериальный подход к оценке запасов и ресурсов на стадиях разведки, разработки и промышленного освоения месторождений, обеспечивая при этом сопоставимость с РК ООН 2009 по следующим основным критериям: экономической значимости (эффективности) Е; экономико-технологической подготовленности месторождения к промышленному освоению F; степени геологической изученности G.

Экономический критерий по РК ООН 2009 определяется как накопленный дисконтированный поток денежной наличности (NPV), включая налоговые выплаты и по содержанию полностью соответствует критерию – чистый дисконтированный доход (ЧДД), принятому в России. Исходя из наших предложений максимальный ожидаемый ЧДД позволяет выделить из ресурсов извлекаемые запасы, кото-

рые целесообразно вводить в промышленное освоение при принятых в инвестиционном проекте геолого-промысловых, технико-технологических, эколого-экономических и налогово-ценовых условиях оценки состояния разработки месторождения. Обоснованные извлекаемые запасы при положительном ЧДД соответствуют доказанным запасам по зарубежной классификации. На основании экономических расчетов можно четко определить две категории углеводородов: запасы и ресурсы, что в свою очередь позволяет исключить путаницу в терминологии при многостадийном проектировании разработки месторождений (см. таблицу, категории Е).

Сравнивая далее классификацию по экономической эффективности, необходимо отметить, что так называемые «маржинальные» потенциально эффективные запасы по РК ООН 2009 сопоставимы с предельно допустимыми запасами по предлагаемому методу оценки. При нулевом ЧДД определяется граничное значение экономической целесообразности промышленного освоения месторождения.

Методика оценки запасов и ресурсов углеводородов с применением критерия ЧДД как экономического инструмента позволяет сформулировать общее правило (концепцию) при классификации запасов и ресурсов:

- если запасы нефти по залежи за нормативное время больше предельно допустимых, то ее промышленное освоение экономически эффективно;
- если запасы нефти меньше предельно допустимых, то освоение залежи экономически неэффективно;
- если запасы нефти по залежи равны предельно допустимым, то это граничное значение запасов для промышленного освоения залежи.

Границу разбуривания площади можно установить исходя из предельно допустимых запасов, приходящихся на 1 м нефтенасыщенной толщины пласта.

Результаты сопоставления существующей российской и предлагаемой авторами классификации запасов и ресурсов нефти и газа по критерию экономической эффективности Е с РК ООН 2009 (NPV) приведены в сводной таблице оценки углеводородов.

Основным преимуществом зарубежного подхода к классификации запасов и ресурсов углеводородов по технико-экономическому критерию F является ежегодное уточнение исходных данных в многостадийных проектных документах. Так как указанная частота

Категория	Сопоставление запасов/ресурсов нефти и газа по классификации		
	рамочной ООН	действующей в России	предлагаемой
Экономическая значимость			
E1	Подтверждена экономическая целесообразность добычи и сбыта	Балансовые (экономические) (рентабельные при текущих рыночных условиях)	Промышленно значимые запасы
E1.1	Рентабельные при текущих рыночных условиях	Отсутствует	Нормально-рентабельные
E1.2	Рентабельные при государственных субсидиях и других факторах	Отсутствует	Условно-рентабельные
E2	Добыча и сбыт экономически целесообразны в обозримом будущем	Забалансовые (потенциально экономические)	Непромышленные запасы
E2.1	Отсутствует	Добыча экономически возможна при изменении цен и появлении новых технологий	Отсутствует
E2.2	Отсутствует	Добыча невозможна по экологическим, социальным и другим причинам	Отсутствует
E3	Экономическая целесообразность добычи не определена из-за недостатка информации или нет перспектив	Ресурсы категорий P ₁ , P ₂ , P ₃ (экономическая целесообразность добычи не определена из-за недостатка информации)	Ресурсы категорий D ₁ , D ₂ , D ₃
E3.1	Будут добыты, но не проданы	Отсутствует	Отсутствует
E3.2	Экономическая целесообразность добычи не определена из-за недостатка информации	Отсутствует	Отсутствует
E3.3	Нет приемлемых перспектив в обозримом будущем	Отсутствует	Отсутствует
	Отсутствует	Отсутствует	Рентабельные (имеющие положительную предварительно ожидаемую стоимость запасов)
	Отсутствует	Отсутствует	Неопределенно-рентабельные (имеющие неопределенную ожидаемую стоимость запасов)
Экономико-технологическая обоснованность к освоению			
F1	Обоснованность добычи подтверждена	Обоснованность добычи подтверждена данными ТЭО постоянных разведочных кондиций	Проект разработки
F1.1	В настоящее время ведется добыча	Отсутствует	Отсутствует
F1.2	Идет реализация проекта	Отсутствует	Отсутствует
F1.3	Завершены исследования проекта разработки	Отсутствует	Отсутствует
F2	Целесообразность добычи требует дальнейшей оценки	Целесообразность дальнейшей оценки подтверждена данными ТЭО временных разведочных кондиций	Технологическая схема разработки
F2.1	Продолжаются обоснования разработки в обозримом будущем	Отсутствует	Отсутствует
F2.2	Реализация проекта приостановлена	Отсутствует	Отсутствует
F2.3	Нет текущих планов по разработке или дополнительным исследованиям	Отсутствует	Отсутствует
F3	Обоснованность добычи не может быть оценена из-за недостатка данных	Ресурсы категорий D ₁ , D ₂ , D ₃	Проект опытно-промышленной разработки. Проект пробной эксплуатации скважин.
F4	Нет проекта разработки или ведения горных работ	Отсутствует	Отсутствует
Степень геологической изученности			
G1	Количество полезного ископаемого оценено с высокой степенью достоверности	Запасы категории А	Запасы категории А
G2	—	Запасы категории В	Запасы категорий В, C ₁
G3	—	Запасы категории C ₁	
G4	Количество полезного ископаемого оценено со средней степенью достоверности	Запасы категории C ₂	Запасы категорий C ₁ , C ₂
G5	Количество полезного ископаемого оценено с низкой степенью достоверности. Количество полезного ископаемого оценено по косвенным данным	Ресурсы категорий C ₃ , D _{1л} , D ₁ и D ₂	Ресурсы категорий D ₁ , D ₂ , D ₃

Примечание. D_{1л} – прогнозные ресурсы (локализованные).

информативности не предусмотрена в российской классификации, она рекомендуется к внедрению авторами данной статьи (см. таблицу, критерий F).

Что касается сопоставления категорий запасов и ресурсов по степени геологической изученности (критерию G), то в РК ООН 2009 запасы категорий А, В, C₁ выделяются как достоверные, промышленное освоение которых экономически эффективно. Они находятся в разработке и относятся к категории доказанных запасов. Указанные запасы характеризуются фактическими и проектными геолого-технологическими и нормативно-экономическими показателями, имеют положительный ЧДД, и в условиях рыночных товарно-денежных отношений их раздельный учет и классификация лишены экономического и практического смысла.

Согласно зарубежной классификации по критерию G выделяются вероятные, возможные и прогнозные ресурсы, которые характеризуются разной степенью достоверности и регламентируются конкретными цифрами. Так, вероятные ресурсы характеризуются меньшей степенью разведанности, чем доказанные запасы, достоверность их извлечения не более 50 % доказанных запасов. Степень разведанности возможных ресурсов еще меньше, и достоверность их извлечения составляет 50 % вероятных. Такой методический подход обеспечивает количественное определение вероятных и возможных категорий запасов и рекомендуется авторами для количественной оценки перспективных и прогнозных ресурсов.

По существующей российской классификации геологические запасы и ресурсы пока не имеют четкого количественного определения и их оценка весьма сомнительна для прогноза добычи нефти.

Таким образом, в результате сопоставления запасов и ресурсов нефти и газа по критериям E, F и G установлено, что, как по методическому подходу РК ООН 2009, так и по рекомендованному авторами, извлекаемые запасы составляют часть ресурсов углеводородов, являются экономически эффективными и соответствуют категории доказанных запасов.

Список литературы

1. Рамочная классификация ООН для ископаемых энергетических и минеральных ресурсов 2009 (электронный ресурс). – Режим доступа: http://www.unecsc.org/se/pdfs/egrc/egrc1_apr2010/ECE.ENERGY.80.Add.1_r.pdf.
2. Арешев Е.Т., Шелепов В.В., Гутман И.С., Дьячкова Е.А. Совершенствование классификации запасов и ресурсов нефти и газа – требование времени // Нефтяное хозяйство. – 2009. – № 9. – С. 10-17.
3. Муслимов Р.Х. Совершенствование классификации запасов нефти и газа // Нефтяное хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 56-60.
4. Пономарева И.А., Еремин Н.А. Альтернативный подход и экономическая концепция классификации ресурсов и запасов нефти и газа в рыночных условиях // Нефтяное хозяйство. – 2010. – № 5. – С. 50-53.