

УДК 553.98

Е.Д. Ковалёва, О.Г. Кананыхина, Ю.Б. Силантьев

Классификация запасов углеводородов России. Проблемы адаптации к международным стандартам

Первая классификация запасов углеводородов (УВ) России (СССР) была принята в 1928 г. Впоследствии она периодически (в 1932, 1937, 1942, 1953, 1959, 1970, 1983, 2001 гг.) пересматривалась в связи с изменением классификационных требований [1]. До 2001 г. действовала классификация запасов УВ месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов, утвержденная постановлением Совета Министров СССР от 08.04.1983 г. В связи с переходом на рыночные механизмы регулирования недропользованием актуальным стал переход на международные стандарты.

Для приближения к международной категоризации запасов и ресурсов УВ в 2001 г. была принята Временная классификация, которая впоследствии была трансформирована в утвержденную 23.12.2005 г. Классификацию запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих ископаемых, приближенную к требованиям SPE/WPG/AAPG (американская объединенная классификация). Переход на новую классификацию планировался в 2009 г., однако, скорее всего, он продлится до 2014–2020 гг.

Принятая в настоящее время категоризация запасов и ресурсов основывается исключительно на анализе геолого-информационных критериев региональной и детальной изученности, степени разбуренности и т.д. Разведанные запасы представлены категориями А, В и C_1 , предварительно оцененные – C_2 , а потенциальные запасы – C_3 . Прогнозные ресурсы представлены категориями D_1 , D_2 и D_3 . В практике геологоразведочных работ (ГРП) категория C_3 часто рассматривалась как локализованные ресурсы [2].

Запасы природного газа считаются полностью извлекаемыми. В отношении запасов нефти и газового конденсата извлекаемые запасы рассчитываются на основании геолого-технологических факторов, контролирующих извлекаемость этих УВ. Запасы категорий А, В и C_1 считаются промышленными. До последнего времени их величина определяла уровни добычи. В настоящее время объемы добычи УВ определяются по сумме запасов А, В, C_1 и C_2 .

Для залежи или ее части рассчитываются запасы категорий А, В и C_1 , которые были разбурены эксплуатационной сеткой (А), освоены в соответствии с опытно-промышленной эксплуатацией (В) или находятся в ареале продуктивных скважин (C_1). Следовательно, пространственная кластеризация промышленных запасов определяется степенью освоенности (А, В), изученности (А, В, $C_1 + C_2$) и достоверности имеющейся геолого-геофизической информации.

Ресурсы УВ категорий D_1 и D_2 различаются степенью геологической изученности и доказанности промышленной нефтегазоносности региональных структур: ресурсы D_1 связаны с регионами и нефтегазоносными комплексами с доказанной нефтегазоносностью, а D_2 – с региональными объектами УВ, в пределах которых перспективы нефтегазоносности прогнозируются на основе комплекса геологических и геофизических исследований.

Таким образом, спорным элементом классификации является категория запасов C_3 (вариант 1983 г.), которая соответствует локализованным (перспективным) ресурсам УВ, подготовленным для поиска ловушек [3] в пределах нефтегазоносного района. Следовательно, она соответствует категориям D_0 (вариант 2001 г.) или D_1^1 (вариант 2005 г.).

Приведенная информация указывает на корреляцию категорийности запасов и ресурсов этапам освоения объекта УВ (проведения ГРП) (табл. 1).

Ключевые слова:

углеводороды, классификация запасов, эволюция, международные стандарты, этапность.

Keywords:

hydrocarbons, reserves classification, evolution, international standards, stages.

Таблица 1

Этапы геологоразведочных работ на нефть и газ

Стадия	Этапы	Объекты изучения	Задачи	Итоговая оценка (категории ресурсов/запасов)
Допроисковая (региональная)	Прогноз нефтегазоносности	Осадочные бассейны (и их части)	Выбор направлений и объектов	D ₂ (частично D ₁)
	Оценка перспектив нефтегазоносности	Зоны нефтегазонакопления	Обоснование очередности ГРП	D ₁ (частично D ₂)
Поисковая	Выявление и подготовка объектов к поисковому бурению	Районы с установленной (и возможной) нефтегазоносностью	Выбор объектов для поиска	C ₃
	Поиск и оценка месторождений	Подготовленные ловушки	Подсчет запасов, разведка и перевод запасов из категории C ₃ в промышленные категории C ₁ и C ₂	C ₂ (частично C ₁)
Разведочная	Разведка и опытно-промышленная эксплуатация	Промышленные месторождения (залежи)	Разведка и перевод запасов категории C ₂ в категорию C ₁ , уточнение подсчета запасов	B, C ₁ (частично C ₂)
	Эксплуатационная разведка	Разрабатываемые месторождения (залежи)	Доразведка, уточнение подсчета запасов	A, B (частично C ₁)

Очевидно, что жизненный цикл ГРП характеризуется неуклонным повышением категоричности и достоверности оценок запасов и ресурсов.

Отметим, что в процессе освоения углеводородного потенциала возможны несколько сценариев перевода ресурсов в запасы промышленных категорий (и предварительно оцененные). Наличие нескольких, даже взаимоисключающих сценариев обусловлено имеющимся геолого-информационным материалом, индивидуальным опытом исследователей, технологическими инновациями и т.д.

Развитие геолого-информационного пространства определяет динамику оценок начальных суммарных ресурсов и запасов УВ. Например, запасы газа Ковыктинского газоконденсатного месторождения (ГКМ) с момента первого подсчета увеличились более чем в шесть раз. Это указывает на вероятностную природу имеющихся оценок ресурсов и запасов, уровень достоверности которых со временем повышается.

Другой пример – Левобережное ГКМ (Иркутская область). В принятой оценке запасы C₂ превышают C₁ на три порядка, что указывает на спекулятивный характер оценки запасов УВ этого месторождения.

Аналогичный подход наблюдается и в оценке ресурсов УВ ряда субрегионов. Для примера рассмотрим оценку ресурсов УВ двух лицензионных участков Западной Камчатки – Крутогоровского и Сухановского, проведенную De Golyer Mak Naughton. Площади участков составляют менее 5 % площади Охотоморской нефтегазоносной провинции, а их ресурсы оценены почти в 40 % от ее ресурсного потенциала (вариант Министерства природных ресурсов, 2003 г.). Такая оценка сопоставима с величиной углеводородного потенциала Северо-Сахалинского шельфа.

В настоящее время в мире имеются более 150 различных классификационных систем запасов и ресурсов углеводородного сырья [2, 3]. Это обусловлено разными причинами, которые можно объединить в три группы: исторические, разные принципы кластеризации, семантические.

Исторически сложилось, что в XX веке «восточные» классификационные системы (стран социалистического лагеря) основывались на геологической изученности, в то время как «западные» (стран капиталистического лагеря) – на экономике и возможной адаптации (в аспекте товарно-ликвидной стоимости) запасов и ресурсов к рынку. Иначе говоря, эти клас-

сификации отражали разные идеологии функционирования экономики двух систем: в рамках государственного регулирования (восточная) и рыночного ведения хозяйства (западная). В настоящее время возникает необходимость создания универсальной классификации, которая обусловлена развитием на западе систем управления ресурсами, а на востоке – внедрением инвестиционного менеджмента. Таким образом, отмечается слияние идеологий (целевых направлений) систем классификаций.

В табл. 2 приведено сопоставление основных систем категоризации запасов и ресурсов УВ.

Основой для представленных систем является корреляция их с достоверностью (вероятностью) оценок. Однако вариант ООН (UNFC 2004), в котором использован 3D вариант кластеризации запасов, учитывает три ключевых атрибута:

- экономический (E);
- технологический (F);
- геологический (изученность) (G).

В настоящее время алгоритм классификации запасов в принятом в РФ варианте представляет собой группирование кластеров в рамках матрицы «изученность/освоенность» (рисунок).

Цель новой классификации РФ – приблизить требования по кластеризации запасов УВ к международным, более приемлемым для условий рыночной экономики. Основные изме-

нения (по сравнению с вариантом классификации 1983 г.) связаны с применением экономической оценки запасов и степени их промышленного освоения. Новый вариант классификации в настоящее время не отвечает ее основной цели – формированию принципов (алгоритмов) подсчета и государственного учета запасов и ресурсов углеводородного сырья, поскольку в нем не описан алгоритм их экономической оценки, на базе которой планируется разработка методических документов [2].

По предварительным данным, переход на новую классификацию запасов УВ произойдет за счет их межкатегорийной трансформации. Поскольку запасы категории C_1 являются базовыми для обоснования их промышленного освоения, они сократятся: частично перейдут в запасы категории В, частично – в C_2 .

В экономическом аспекте планируется обособление нормально- и условнорентабельных ресурсов и запасов, граница между которыми априори носит скользящий характер, что обусловлено рыночными и географическими условиями (цены, наличие газотранспортной системы, потребителя и т.п.) и определяет динамичность их оценок.

Семантические несовпадения (нормальнорентабельные, непромышленные, маргинальные и т.п.), особенно в аспекте коммерческих оценок определяют переходный характер новой российской классификации запасов.

Таблица 2

Сопоставление классификаций запасов (ресурсов) УВ

	Классификации				
	SPE/AAPG (2001)	GSA (2002)	РФ (1983)	РФ (2005)	USGS (1980)
Reserves (запасы)	Proved (1P) (установленные)	Proved (установленные)	A + B + C ₁	A + B + C ₁	Indicated (установленные)
	Probable (вероятные)	Probable (вероятные)	C ₂	C ₂	Inferred (выявленные)
	Proved + Probable (2P) (установленные + вероятные)	Proved + Probable (установленные + вероятные)			
	Possible (возможные)	Possible (возможные)	C ₂	C ₂	Inferred (выявленные)
	Proved + Probable + Possible (3P) (установленные + вероятные + возможные)	Proved + Probable + Possible (установленные + вероятные + возможные)			
Resources (ресурсы)	Low est (низкая оценка)	Low est (низкая оценка)	C ₃	D ₁ (D ₀)	Indicated (установленные)
	Best est (оптимальная оценка)	Best est (оптимальная оценка)	D ₁	D ₂	Inferred (выявленные)
	High est (высокая оценка)	High est (высокая оценка)	D ₂	D ₃	



Классификационная схема запасов и ресурсов УВ

В значительной мере это связано с отсутствием принятого и адаптированного механизма стоимостных оценок запасов и ресурсов и т.п.

Однако основной проблемой является оптимальное сведение трех выделяемых атрибутов (критериев): E, G и F в единую систему в условиях регионального геолого-информационного пространства. Последнее в пределах России, по сравнению с Северной Америкой, характеризуется меньшей изученностью, исключение составляют лишь некоторые регионы: Северный Кавказ, Северный Сахалин (суша) и др.

Таким образом, предлагаемый к внедрению вариант классификации запасов и ресурсов углеводородов РФ не может рассматриваться как базовый документ для разработки инструкций по их подсчету и требует кардинальной корректировки. Очевидно, что в ближайшее время основой для реализации инвестиционных нефтегазовых проектов останется вариант классификации 1983 г. и связанное с ним геолого-информационное поле. Это обусловлено низкой региональной изученностью нефтегазоносных территорий России, оставшейся на уровне двадцатилетней давности.

Повышение уровня региональной изученности запасов и ресурсов углеводородов и приближение новой классификации РФ к западным стандартам позволят лучше адаптировать ее к вариантам UNFC 2004 и SPE/WPG/AAPG.

Список литературы

1. Халимов К.Э. Эволюция отечественной классификации запасов нефти и газа / К.Э. Халимов. – М.: Недра-Бизнесцентр, 2003. – 188 с.
2. Габриэлянц Г.А. Гармонизация классификаций запасов нефти и газа будет продолжаться / Г.А. Габриэлянц // Нефть и Капитал. – 2006. – № 1. – С. 43–46.
3. Немченко Н.Н. Сопоставление классификаций ресурсов и запасов нефти и газа России и США / Н.Н. Немченко, М.Я. Зыкин, И.С. Гутман и др. // Геология нефти и газа. – 1996. – № 8. – С. 20–24.