

МНОГОФАКТОРНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ РОССИЙСКОГО ШЕЛЬФА

УДК 622.323

Ю.П. Ампилов, д. ф.-м. н., заслуженный деятель науки РФ, профессор геол. ф-та МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, РФ)

В.А. Холодилов, д. г.-м. н., профессор РГУ нефти и газа им. Губкина (Москва, РФ)

В.Н. Хоштария, к. г.-м. н., ООО «Газпром геологоразведка» (Тюмень, РФ)

В статье рассматриваются вопросы, связанные с внедрением в России с 1 января 2016 г. новой классификации запасов месторождений углеводородов. Анализируя ее применимость к месторождениям шельфа, авторы приходят к выводу, что в своем нынешнем виде она малопригодна для этих объектов. Тем не менее указанные месторождения требуют своей адекватной оценки, и авторы предлагают в качестве дополнения или альтернативы к классификации свой оригинальный проект рейтинговой системы, которая учитывает весь комплекс факторов: от геологического строения, изученности и возможных параметров добычи шельфовых месторождений до технико-экономических характеристик их освоения. Предлагаемая система может быть с успехом применена и к сухопутным месторождениям. На первых порах ее можно использовать для внутрикорпоративной оценки объектов разведки и разработки, а в последующем, при положительных результатах, в данную систему вполне можно встроить и новую классификацию, в которой на сегодняшний момент не могут быть корректно учтены параметры экономической привлекательности большинства морских месторождений, а также наличие новых технологий добычи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ, НЕФТЬ, ГАЗ, МЕСТОРОЖДЕНИЯ ШЕЛЬФА, ГРП, РЕЙТИНГ ЗАПАСОВ.

КАКИЕ НЕДОСТАТКИ У ДЕЙСТВУЮЩЕЙ КЛАССИФИКАЦИИ?

За последние 15 лет в системе МПР многократно появлялись различные проекты новой классификации запасов УВ, в разработке которых эпизодически приходилось участвовать и авторам данной статьи. В 2005 г. МПР России приказом утвердило одну из них [8], которая должна была вступить в силу после некоторого переходного периода. Но до внедрения его в практику дело так и не дошло. Потом регулярно разрабатывались новые варианты, но окончательным принятием документов

дело тоже не заканчивалось. Так в чем же дело? Почему нас не устраивала существующая классификация и насколько устроит новая, которая начала внедряться с 1 января 2016 г. и для ее внедрения предусмотрен переходный шестилетний период?

Все дело в том, что основы существующей классификации разработаны, по сути, более 40 лет назад и дошли до нас практически в первоначальном виде, несмотря на ряд несущественных изменений. Имеются 4 категории запасов, обозначаемые буквами А, В, С1 и С2. Если говорить совсем упрощенно, то к категории А

относятся уже разрабатываемые запасы в соответствии с утвержденным проектом разработки, в то время как к категории В – запасы, разрабатываемые в режиме опытно-промышленной эксплуатации либо по временной технологической схеме. В официальной отчетности обычно эти запасы разделяют редко и дают суммарную оценку А+В. Далее идут запасы категории С1, называемые разведанными, которые подтверждены бурением разведочных скважин с получением промышленных притоков нефти или газа при испытаниях этих скважин. Три перечисленные выше категории А, В и С1 называют еще промышленными. И наконец, запасы категории С2 либо подтверждены скважинами без испытания (только на основа-

ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ШТОКМАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ЯВЛЯЕТСЯ КОМПАНИЯ «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ШЕЛЬФА ЮЖНО-САХАЛИНСК». НА ДАННЫЙ МОМЕНТ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ НА ШТОКМАНЕ ЗАВЕРШЕНЫ И ПОДГОТОВЛЕНА НЕОБХОДИМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

NOTA
BENE

Ampilov Yu.P., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor of the Faculty of Geology at Lomonosov Moscow State University (Moscow, RF)

Kholodilov V.A., Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor of Russian State University of Oil and Gas (Moscow, RF)

Khoshtaria V.N., Ph.D. in Geological and Mineralogical Sciences, Gazprom Geologorazvedka, LLC (Tumen, RF)

Multiple-factor assessment system of hydrocarbon fields at the Russian shelf

The article is dedicated to the implementation of a new classification of hydrocarbon field reserves since January 1, 2016. By analyzing its applicability to the shelf fields, the authors arrive at a conclusion that in its current state it is of little use for such targets. Nevertheless, the specified fields require a fair assessment, and, as an addition or alternative to the classification, the authors propose their original rating system project draft which takes into account the full range of factors: from the geological structure, state of knowledge and possible recovery parameters at shelf fields to engineering and economic characteristics of their development. The proposed system can be successfully implemented in ground fields as well. In the beginning it can be used for in-house assessment of exploration and development targets, and then, if positive results are achieved, this system can include the new classification which currently cannot take into account the parameters of economic attractiveness of the majority of shelf fields and the presence of new recovery technologies.

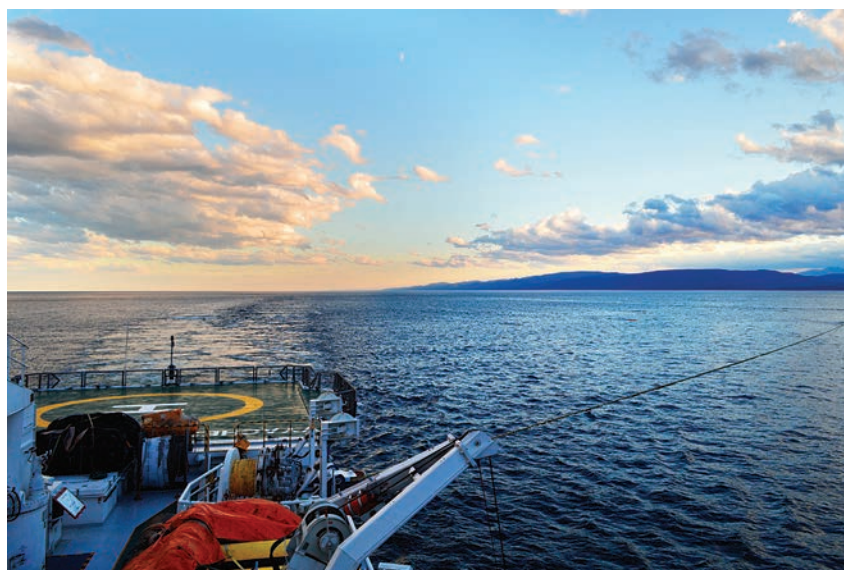
KEY WORDS: RESERVES CLASSIFICATION, OIL, GAS, SHELF FIELDS, OIL AND GAS EXPLORATION, RESERVES RATING.

нии данных ГИС, указывающих на наличие залежи), либо это периферийные неразбуренные части уже открытых месторождений, примыкающие в плане к областям с запасами С1. Далее идут категории С3, D1 и D2, относимые уже не к запасам, а к ресурсам углеводородов, поскольку они не имеют никакого подтверждения бурением. Достоверность количественных оценок последних, как правило, невысока, вплоть до полного неподтверждения в отдельных случаях промышленной нефтегазоносности.

Как видно, российская классификация основана прежде всего на степени геологической изученности месторождений вне зависимости от их экономико-географического положения, наличия технологий эффективной добычи и рынков сбыта продукции. В результате зачастую наблюдаются откровенные парадоксы, которые проще всего продемонстрировать на следующем гипотетическом примере. Пусть в результате бурения и успешного испытания скважин будут открыты две сравнительно небольшие нефтяные залежи с запасами 1 млн т каждая: первая где-нибудь в Урало-Поволжье вблизи нефтеперерабатывающего завода, испытывающего дефицит сырья, а вторая – в Восточно-Сибирском

море или море Лаптевых, вечно покрытых льдами, где вокруг на тысячи километров нет никакой инфраструктуры. Без серьезных расчетов понятно, что первая залежь будет тут же востребована и освоена в кратчайшие сроки с большой экономической выгодой. А вот освоение второй залежи проблематично. Во-первых, для нее во всем мире нет апробированных технологий добычи, и вряд ли они появятся в ближайшее время. А во-вторых, если бы они и были, то такое месторождение не будет рентабельным и при цене на нефть 300 долл. за баррель ввиду астрономических затрат на обустройство морского промыс-

ла и немислимые транспортные издержки на доставку к ближайшим потребителям. И при такой принципиальной разнице запасы в окрестности скважины будут отнесены к одной и той же категории С1. С таким же успехом к этой же категории С1 были бы отнесены запасы на Луне или Марсе, если бы там вдруг удалось пробурить скважину и получить из нее приток нефти или газа с достаточным дебитом. Этот серьезный недостаток не преодолен и в новой классификации, в рамках которой «марсианские» запасы тоже могли бы попасть в категорию С1. Каким это ни покажется странным, в самой новой классификации



практически отсутствует экономическая составляющая, хотя еще в проекте 2005 г. она была, пусть и не вполне совершенная. В дополнение к новой классификации сейчас готовятся временные рекомендации для расчета экономических параметров и рентабельно извлекаемых запасов, но в них, по нашему мнению, есть методические недоработки [5].

А что же в западных классификациях? Сравнению российской классификации углеводородного сырья с иностранными было ранее посвящено немало работ [1–3, 6, 7, 9, 10]. В большинстве из них делается вывод о серьезных расхождениях, которые не позволяют специалистам корректно сопоставить имеющиеся запасы.

Более того, практически во всех зарубежных в той или иной форме учитывается экономическая составляющая.

На сегодняшний день наиболее распространенными в мире являются две классификации: SEC и PRMS (бывшая SPE). Первая из них – SEC, привязанная к американскому рынку ценных бумаг, наиболее жесткая. В ее рамках к доказанным запасам относятся лишь те месторождения или залежи, на продукцию которых заключены контракты на поставку. Значительная часть наших российских запасов категории С1, которые мы считаем доказанными, попали бы согласно SEC в так называемые контингентные ресурсы, т. е. те, которые теоретически когда-ни-

будь могут быть востребованы при благоприятном стечении обстоятельств. А такие обстоятельства, между прочим, во многих случаях могут никогда и не наступить для целых групп месторождений. Ведь не секрет, что при наступающем падении добычи нефти на значительной части Западной Сибири, в частности в ХМАО, здесь даже при высоких ценах на нефть оставались невостребованными более 200 открытых месторождений, в которых имеются запасы категории С1. И неизвестно, когда дойдет до них очередь. Тому есть немало причин, прежде всего экономико-географических. Вторая классификация – PRMS, немного более мягкая, чем SEC, но и там для доказанных запасов необходимо подтверждение возможности сбыта добываемой продукции.

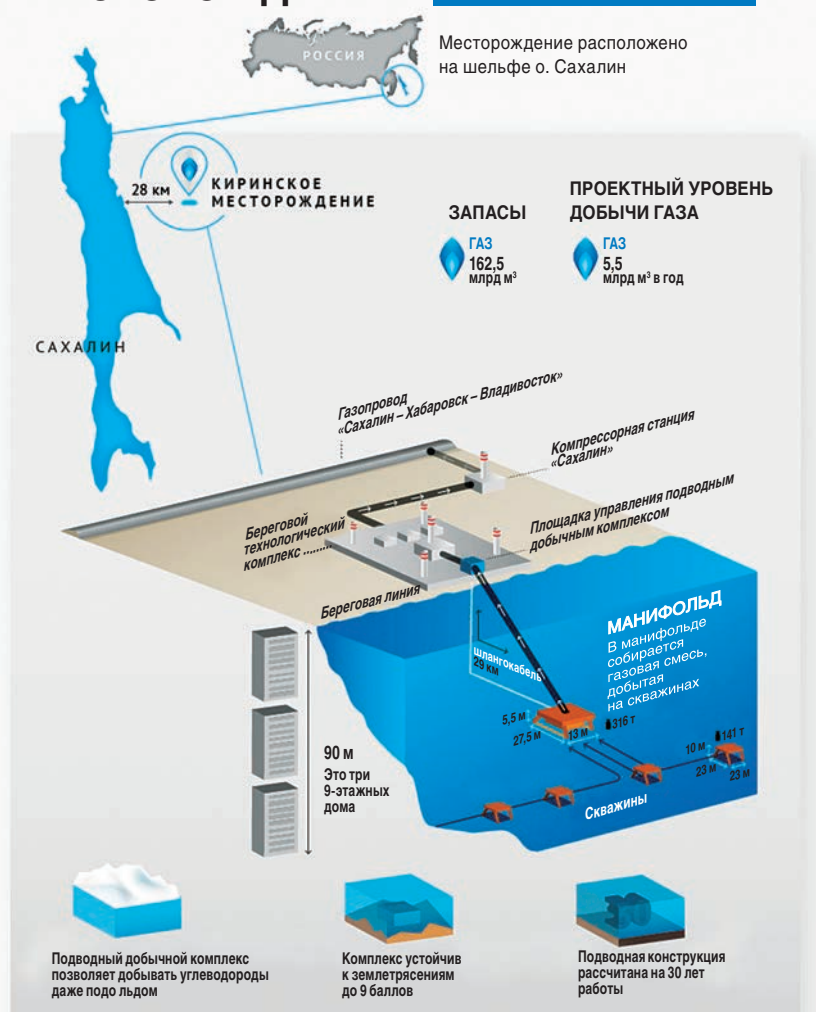
Классификация Норвежского нефтяного директората (NPD) в корне отличается от классификаций SEC и PRMS. В ней имеется 14 классов ресурсов и запасов, различающихся по целому комплексу параметров. Государственному учету подлежат лишь те запасы, разработку которых планируется начать в ближайшие пять лет. И вполне понятна такая мотивация: государство должно планировать доходы бюджета на разумный горизонт расчета. За пределами пятилетнего срока это уже невозможно. И как мы видим по ситуации с ценами на нефть в 2008 и в 2014 гг., это действительно так.

Во всех перечисленных классификациях в разных формах принято указывать диапазоны неопределенности в оценке величины запасов (1Р-2Р-3Р или Р90-Р50-Р10 и т. п.), а также в обязательном порядке в них присутствует экономическая составляющая. Это и понятно, ведь даже запасы разведанного месторождения можно оценить с погрешностью в 15–20 %, а нерентабельные месторождения исключаются из запасов. В то же время в российской классификации этого нет.

КИРИНСКОЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ

Месторождение расположено на шельфе о. Сахалин



Например, в полном соответствии с инструкцией сделана следующая запись в государственном балансе по месторождению N: запасы газа по категории C1 составляют 329 647 млн м³. В то же время все прекрасно понимают, что вместо этой выверенной с бухгалтерской точностью цифры мы в лучшем случае можем утверждать (при объективной минимальной 10%-й погрешности), что величина запасов может оказаться любой в диапазоне от 297 до 363 млрд м³. Это следует из фундаментальной теории ошибок [5].

Однако главным недостатком нашей классификации, как мы поняли из вышеизложенного, является выделение категорий запасов только по степени геологической изученности. Что же делают компании-недропользователи в такой ситуации? Им приходится проводить двойную работу по одним и тем же месторождениям. Для целей государственного учета они готовят для экспертизы в ГКЗ запасы по российской классификации, которые впоследствии отражаются в госбалансе. Но для котировки своих акций на международных площадках недропользователи вынуждены нанимать за немалые деньги зарубежные консалтинговые компании, которые проводят международный аудит запасов. В зависимости от требований аудиторы оценивают запасы российских месторождений по классификации SEG или SPE, и данные оценки заметно отличаются от российских. Но эти величины потом никак не попадают в госбаланс. Так параллельно и сосуществуют две разные оценки одних и тех же объектов. Правда, для небольших компаний, не котирующих свои акции на зарубежных биржевых площадках, зарубежный аудит не требуется. Но на долю таких компаний приходится несущественная часть от общего количества российских запасов нефти и газа в распределенном фонде недр.

Дополнительно следует отметить, что ресурсы нефти и газа,

В ЭТОМ ГОДУ ЗАПЛАНИРОВАН ВЫХОД НОВОЙ РЕДАКЦИИ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ. ПОДГОТОВКА РЕГЛАМЕНТА И ДРУГИХ ОФИЦИАЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ НАЧАЛАСЬ 15 ЯНВАРЯ 2017 Г.

в отличие от запасов, не учитываются в государственном балансе, за исключением сводных справочных сведений по приросту категории C3.

Вводимая новая классификация привязана напрямую к проектным документам на разработку, поэтому большинство шельфовых объектов, освоение которых в нынешних условиях задерживается, не найдут в ней объективного отражения.

ТРИ СОСТАВЛЯЮЩИЕ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Каков наиболее рациональный выход из данной ситуации? Механический перенос имеющихся зарубежных классификаций невозможен и нецелесообразен, поскольку в России немало своих особенностей в организации поисков, разведки и разработки месторождений, особенно шельфовых. К тому же какую из имеющихся классификаций принять за основу: SEC, PRMS, NPD или иную? В сложившихся условиях целесообразно, на наш взгляд, вспомнить о другой возможности: о рейтинговой оценке месторождений нефти и газа на основе всего комплекса важнейших факторов, а не только на основе геологической изученности. Причем не обязательно, что рейтинговая система будет противоречить старой или новой российской классификации. Ее можно сконструировать так, чтобы она была «наложена» на существующую классификацию, но отражала суть новых требований.

В связи с рейтинговыми оценками можно привести несколько аналогов из различных областей. Но прежде всего вспоминаются рейтинговые системы, связанные с оценкой инвестиционной

привлекательности компаний или даже целых государств.

Например, ведущие рейтинговые агентства Standard & Poor's (S&P's), Moody's, Fitch и другие на основании комплекса показателей присваивают рейтинги компаниям и даже целым государствам. При этом учитывается тип экономической системы (рыночная или административно-командная), макроэкономические показатели (ВВП и ВНП, процент сырьевой экономики в общем объеме), уровень развития инфраструктуры и внешней торговли. Оценивается роль государства в экономике, связанная со сдерживанием экономических свобод и т. д. Наивысшим кредитным рейтингом по системе S&P's является AAA. Затем идет целый ряд рейтингов, в которых количество букв A уменьшается, появляются буквы B, затем C и, наконец, D, что означает дефолтный уровень. На сегодняшний день кредитный рейтинг России оценивается S&P's на уровне BBB-.

При всей условности данной системы, а порой ее субъективности и предвзятости, в ней, бесспорно, можно найти рациональные моменты. В нашем случае будет полезным выделить три главных объективных фактора, которые имеют наибольшее значение для комплексной рейтинговой оценки привлекательности того или иного месторождения. И если мы сделаем это верно, то максимально избавимся от субъективности, характерной для вышеупомянутого инвестиционного рейтинга стран и компаний.

Условимся, что общая трехфакторная рейтинговая оценка месторождения будет иметь вид $N_1N_2N_3$, где каждый из трех индексов, составляющих рейтинг, будет отвечать за свой важнейший фактор. При этом вполне можно оставить буквенное ин-





дексирование позиций, сохранив предпочтительность в соответствии с латинским алфавитом: А – более благоприятная оценка, В – оценка ниже, чем А, С – оценка ниже, чем В, и т. д. В целях учета вариаций внутри каждого индекса для обозначения каких-либо промежуточных ситуаций возможно добавить подпункты, либо цифровые ($A^1B^2C^3$), либо буквенные ($A^kV^mC^m$), либо знаковые («+» или «-»). Можно оставить и обозначение ожидаемой динамики через понятие «прогноз», которое может принимать три значения: «негативный», «стабильный» и «позитивный».

Теперь наступил черед обосновать эти три главных фактора, которые будут обозначены в общем индексе $N_1N_2N_3$.

Предлагаем, чтобы первый индекс N_1 отображал геологические параметры месторождения, в том числе категоричность запасов углеводородов. Вторым индексом N_2 будет нам давать информацию о возможных технологиях добычи на месторождении с платформ или подводных добычных комплексов (ПДК) и т. п. И наконец, третий индекс рейтинга N_3 должен дать представление об относительной рентабельности месторождения на перспективу, наличии необходимой инфраструктуры и рынков сбыта.

Справедливости ради следует напомнить, что в начале 2000-х гг. были попытки предложить нечто

подобное, взяв за основу кодификацию ООН для твердых полезных ископаемых [7, 9], но, во-первых, они ничем не окончились, а во-вторых, смысловая нагрузка индексов была несколько иной, чем предлагается сейчас. Большинство отличий носит принципиальный характер.

Далее рассмотрим по отдельности каждый из трех факторов и обсудим их возможные обозначения в составном рейтинге.

ПЕРВАЯ КОМПОНЕНТА РЕЙТИНГА: КАТЕГОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ И ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

На текущий момент в качестве основы первого индекса N_1 можно сохранить категорию запасов месторождения по действующей классификации. То есть индекс месторождения, на котором ведется добыча в соответствии с проектным документом, будет выглядеть как AN_2N_3 . Значения N_2 и N_3 обсудим в следующих двух разделах статьи. Для других категорий запасов и ресурсов вместо А в этом рейтинге будут иные обозначения: В, С1, С2, С3, D1, D2, соответственно. При планируемой смене нынешней классификации на новую в течение переходного шестилетнего периода нет никаких препятствий для замены первого индекса на соответствующий категории новой классификации.

Эта возможность остается по причине несущественного отличия новой классификации от ныне действующей в части геологической изученности. Предстоит лишь сменить отдельные буквы. При формировании рейтинга конкретного месторождения не стоит забывать, что его отдельные части в соответствии с подсчетным планом могут относиться к разным категориям, например С1 и С2. Вероятнее всего, будет целесообразным в рейтинговых индексах указывать максимальную категорию запасов, имеющуюся на данном месторождении, а в количественных показателях запасов сохранить распределение по категориям, как это делается сейчас.

Кроме упомянутых выше категорий полезно указать и другую дополнительную важную геологическую информацию. Это можно сделать, например, добавлением знака «+» или «-» к соответствующей букве. Например, для гигантских месторождений с запасами свыше 500 млн т н. э. к первому индексу добавится «+». Для месторождений шельфа эту границу можно установить выше, на уровне 1 млрд т н. э., ввиду их меньшей доступности и рентабельности по сравнению с сухопутными. Напротив, для небольших морских месторождений с запасами меньше 150 млрд м³ газа можно при первом индексе указать «-». Основанием для этого может служить то, что на шельфе Арктики и Дальнего Востока пока нет примеров разработки более мелких по запасам морских месторождений, чем Киринское. Для сухопутных месторождений эта условная нижняя граница может быть меньше, например 10 млн т н. э. геологических запасов. Знак «-» можно использовать не только для обозначения небольших месторождений, но и для очень сложных по геологическому строению объектов, поскольку их параметры оцениваются с более высокой степенью неопределенности

при сопоставимых категориях. Бесспорно, возможна и другая «мнемоника» для обсуждаемых нюансов вместо «+» или «-», в том числе и дополнительные цифровые или буквенные индексы при главных показателях, о которых мы писали выше.

Итак, мы условимся, что основой первого из трех индексов рейтинга будут служить категории запасов и ресурсов А, В, С1, С2, С3, D1, D2 с добавлением знаков «+» или «-» в необходимых ситуациях. При смене российской классификации эти индексы могут поменяться на новые. Для облегчения восприятия категорий на графических материалах и рисунках допустимо использовать следующую цветовую гамму: для категорий А, В, С1 – зеленый цвет, для С2 – желтый цвет, для D1 и D2 – красный цвет. Очевидно, что эта «мнемоника» привязана к сигналам светофора: в случае зеленого цвета мы много знаем о месторождении, а в случае красного информации недостаточно.

ВТОРАЯ КОМПОНЕНТА РЕЙТИНГА: ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ

Как мы ранее отмечали, для многих разведанных месторождений шельфа, часть которых относится к промышленной категории С1, до сих пор в мировой практике не существует апробированных технологий добычи. Это подтверждает высказанный нами ранее тезис, что вторым важнейшим фактором оценки привлекательности месторождений в составном рейтинге $N_1N_2N_3$ является технологический. Здесь мы тоже должны условиться о буквенных индексах N_2 для обозначения наличия или отсутствия технологий добычи для рассматриваемого месторождения. В связи с этим предлагаем следующие три «технологические» категории А, В и С, которые расшифруем ниже.

Категория А означает, что месторождение или залежь может быть освоена традиционными

и апробированными методами, которые имеются в наличии, и на них не наложены какие-либо запреты или санкции. В эту категорию попадает большинство ныне разрабатываемых месторождений, а также их возможных спутников, которые открыты в традиционных районах добычи.

Категория В означает, что у недропользователя в настоящее время нет в распоряжении доступных технологий для добычи продукции, но таковые могут быть заимствованы в плановые сроки до начала добычи либо технологии могут быть доработаны на основе имеющихся в мире аналогов и апробированы в опытным порядке на рассматриваемом месторождении. В последнем случае желательно наличие заключенных договоров на поставку технологий к проектируемому сроку добычи.

Категория С означает, что ни у недропользователя, ни у российских или зарубежных компаний в настоящее время нет апробированных технологий добычи для таких месторождений. Все мыслимые технологии находятся на стадии концептуальных разработок или эскизных проектов либо отсутствуют вообще. Либо существующие мировые аналоги не могут быть применены в конкретных условиях месторождения по различным причинам, например природно-климатическим. Как и ранее, будем допускать добавление знаков «+» или «-» к соот-

ветствующим буквам на второй позиции для обозначения нюансов в необходимых ситуациях или пограничных случаях.

Для облегчения восприятия категорий на графических материалах и рисунках допустимо использовать следующую цветовую гамму: для категории А – зеленый цвет, для В – желтый цвет, для С – красный цвет.

ТРЕТЬЯ КОМПОНЕНТА РЕЙТИНГА: ЭКОНОМИКО- ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Третьим важнейшим фактором оценки привлекательности месторождений в составном рейтинге $N_1N_2N_3$, безусловно, является экономический. Вернее, в том контексте, в котором мы предлагаем его ввести, эту группу факторов лучше назвать экономико-географическими. Дело в том, что здесь мы будем обращать внимание не только и не столько на традиционные параметры экономической эффективности разведки и освоения перспективных объектов (ВНД и ЧДД), сколько на географическое положение объекта, его удаленность от традиционных районов промысла, наличие производственной и транспортной инфраструктуры, а также потребителей нефти или газа с рассматриваемого месторождения. Бесспорно, имеют значение и традиционные показатели экономической эффективности, однако только в тех



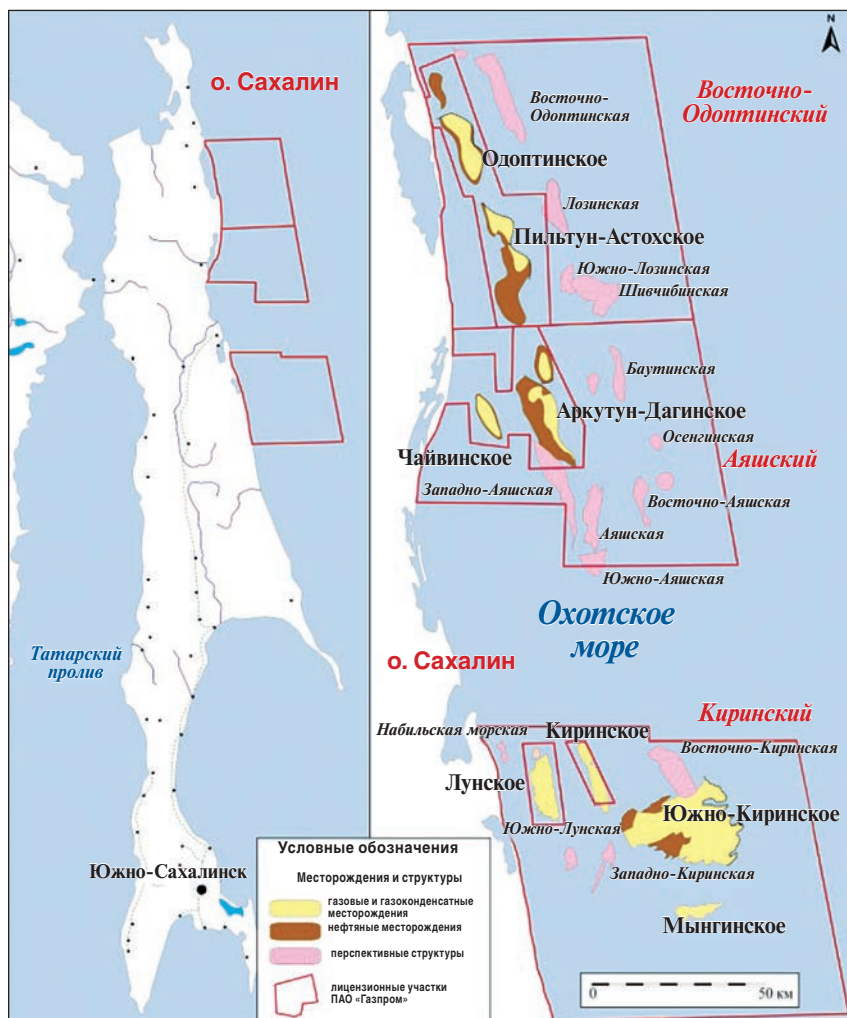


Схема расположения лицензионных участков на недропользование на Сахалинском шельфе

на поставку. Оценочные расчеты экономической эффективности с большой степенью достоверности показывают нормальный уровень рентабельности проекта.

Отнесение месторождения к категории В означает, что месторождение имеет хорошее географическое положение, находится вблизи традиционных районов добычи с развитой производственной и транспортной инфраструктурой, в которой имеются свободные мощности для приема дополнительной продукции. Либо затраты на расширение инфраструктуры не слишком велики и намного меньше, чем оценочная стоимость обустройства самого месторождения, которое ожидается в обозримом будущем. Оцененные предстоящие капитальные затраты не должны быть заметно превышены, в связи с чем расчеты экономической эффективности говорят о большой вероятности достижения корпоративного уровня рентабельности. Проведенные детальные маркетинговые исследования указывают на потенциальных потребителей продукции, с которыми ведутся переговоры и подписываются соглашения о совместных намерениях в ближайшей перспективе.

Отнесение месторождения к категории С означает, что месторождение находится далеко от мест с развитой промышленной и транспортной инфраструктурой, потребители продукции и потенциальные рынки сбыта в отдаленном будущем неясны. Применение доходного метода стоимостной оценки (с расчетом ЧДД и ВВД) для таких месторождений нецелесообразно, поскольку в условиях большого количества неопределенностей это может дать ложную информацию, что, в свою очередь, приведет к ошибочным управленческим решениям.

Условимся, что на графических материалах и рисунках допустимо использовать ту же цветовую гамму, что и для «технологического»

случаях, когда их можно корректно рассчитать.

В некоторых предыдущих проектах новых российских классификаций, которые так и не были приняты, предлагалось делить месторождения на рентабельные, условно рентабельные и нерентабельные. При этом основным показателем для этого разделения была внутренняя норма доходности проекта (ВНД). Однако сейчас, когда цены на углеводородное сырье меняются столь существенно, а уровень предстоящих затрат оценить еще сложнее, говорить об определяющих значениях данных показателей экономической эффективности для какой-либо классификации некорректно. Поэтому мы им будем придавать лишь вспомогательное значение

при прочих равных условиях, да и то не всегда, а только для высоких категорий запасов.

Теперь мы должны условиться о буквенных индексах N_3 для обозначения всего комплекса экономико-географических факторов для рассматриваемого месторождения, принимая во внимание все вышеизложенные аргументы. В связи с этим предлагаем следующие три «экономические» категории А, В и С, которые расшифруем ниже.

Отнесение месторождения к категории А означает, что уже понесены основные капитальные затраты на обустройство промысла, имеется вся необходимая инфраструктура для доставки продукции к потребителям и с этими потребителями заключен договор

Рейтинговые оценки объектов Сахалинского шельфа

Наименование объекта Удаленность от берега/ глубина моря	Рейтин- говый индекс	Комментарии к категориям
Месторождение Лунское 12 км/35–60 м	A A A	1) A – разрабатываемое месторождение по проекту 2) A – технологии добычи с платформы отработаны 3) A – развитая инфраструктура, доставка к потребителю, нормальная рентабельность
Месторождение Одопту-море 6–8 км/26–32 м	A A A	1) A – разрабатываемое месторождение по проекту 2) A – технология добычи наклонными скважинами с берега успешно действует 3) A – развитая инфраструктура, доставка к потребителю, нормальная рентабельность
Пильтун-Астохское месторождение 15–20 км/27–35 м	A A A	1) A – разрабатываемое месторождение по проекту 2) A – технологии добычи с платформы отработаны 3) A – развитая инфраструктура, доставка к потребителю, нормальная рентабельность
Месторождение Чайво 8–15 км/12–32 м	A A A	1) A – разрабатываемое месторождение по проекту 2) A – технология добычи наклонными скважинами с берега успешно действует 3) A – развитая инфраструктура, доставка к потребителю, нормальная рентабельность
Месторождение Аркутун-Даги 18–25 км/15–40 м	A A A	1) A – разрабатываемое месторождение по проекту 2) A – технологии добычи с платформы отработаны 3) A – развитая инфраструктура, доставка к потребителю, нормальная рентабельность
Кириновское месторождение 28 км/80–100 м	B A B	1) B – на месторождении стартовала разработка с подводного комплекса (ПДК) 2) A – технологии добычи с ПДК в мире широко апробированы и стали стандартными 3) B – развитая инфраструктура, однако весьма низкая рентабельность добычи
Южно-Кириновское месторождение 50–60 км/ 120–500 м	C ₁ B B	1) C ₁ – получены промышленные притоки газа, конденсата и нефти из нескольких разведочных скважин, но месторождение еще в разведке 2) B – весьма сложные комбинированные технологии добычи из-за глубины моря при отсутствии российского опыта (платформа + ПДК?) и наличии санкций; проблемы с нефтяной оторочкой 3) B – большая площадь месторождения, требующая высоких затрат на бурение и обустройство, неопределенность в предстоящих затратах и доходах, ожидаемая низкая рентабельность добычи
Мынгинское месторождение 45 км/175 м	C ₁ B C	1) C ₁ – получен промышленный приток из разведочной скважины; «←» означает, что запасы месторождения незначительны 2) B – технологии добычи существуют, но окончательно не определены; планируемая разработка с ПДК в едином комплексе с Южно-Кириновским месторождением 3) C – малая величина запасов не обеспечит окупаемости; плановые убытки могут покрываться за счет добычи со всего лицензионного блока
Южно-Лунская структура 16 км/66 м	C ₁ A B	1) C ₁ – получен промышленный приток из разведочной скважины; «←» означает, что запасы менее 150 млрд м ³ ; месторождение в разведке 2) A – технология добычи с гравитационных платформ и ПДК опробована на шельфе Сахалина 3) B – недалеко от районов с развитой инфраструктурой, однако ожидаема низкая рентабельность добычи
Набильская морская 4 км/25 м	C ₃ A B	1) C ₃ – не было бурения, но структура в зоне с доказанной нефтегазоносностью; не разведана 2) A – технология добычи с наклонной скважиной с берега доступна 3) B – недалеко от районов с развитой инфраструктурой, однако ожидаема низкая рентабельность добычи
Аяшская 22 км/64 м	C ₃ A B	1) C ₃ – не было бурения, но структура в зоне с доказанной нефтегазоносностью; не разведана 2) A – технология добычи с гравитационных платформ и ПДК опробована на шельфе Сахалина 3) B – недалеко от районов с развитой инфраструктурой, однако ожидаема низкая рентабельность добычи
Восточно-Одоптинская 50 км/55 м	C ₃ A B	Комментарии, аналогичные приведенным выше

индекса, а именно: для категории A – зеленый цвет, для B – желтый цвет, для C – красный цвет.

Как и ранее, будем допускать добавление знаков «+» или «←»

к соответствующим буквам на третьей позиции для обозначения нюансов в необходимых ситуациях или пограничных случаях. Например, рейтинг разведанного,

но еще не эксплуатируемого месторождения со стандартными технологиями добычи, на продукцию которого уже оформлены контракты, будет выглядеть так:



C₁AB+. C₁ на первой позиции pozиции pozиции геологическую категорию запасов. Наличие A на второй позиции говорит о применении стандартных и апробированных технологий добычи. Тот факт, что на третьей позиции стоит B вместо A, говорит о том, что основные капитальные затраты по проекту еще не понесены, в связи с чем достижение корпоративного уровня рентабельности по этому проекту пока под вопросом. Причина в том, что на данной стадии прогнозные доходы и затраты на весь планируемый период разработки не могут быть оценены с приемлемой точностью. Последний плюс после B означает, что, несмотря на это, основная часть продукции с данного месторождения уже за-контрактована.

В заключение данного раздела отметим, что третий индекс наиболее изменчив во времени, поскольку экономическая ситуация меняется очень динамично. Однако он вполне стабилен по сравнению с традиционными показателями эффективности ВНД и ЧДД, которые по факту могут меняться вслед за ценой, причем едва ли не ежедневно, оставаясь при том неизменными в отчетных проектных документах. В отличие от них предлагаемая ныне трактовка N₃ в экономико-географическом смысле, опирающаяся преимущественно на наличие промысловой

и региональной инфраструктуры, а также на наличие фактических или потенциальных потребителей продукции в проектных объемах, является более фундаментальной и долговременной. Тем не менее этот показатель тоже подвержен изменениям по мере разведки месторождения, проектирования разработки, начала добычи и динамике отбора продукции.

ПРОБЛЕМА СОГЛАСОВАННОСТИ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ БАЛАНСОМ ЗАПАСОВ УВ

Одна из причин, по которой предыдущие попытки введения новых вариантов классификации не удавались, заключается в том, что требовалась огромная техническая работа по кардинальной переделке государственного баланса запасов нефти и газа. Предполагались переходные периоды в несколько лет, когда параллельно существовало бы два баланса, но все равно при этом не было ясности, как это делать, а объемы предстоящей работы казались непосильными. Другая «фобия» заключалась в том, что объем запасов по стране катастрофически уменьшится, и это тоже пугало очень многих управленцев.

Что же изменится с государственным балансом запасов УВ, если допустить внедрение данной системы? Как уменьшатся запасы

и насколько тяжело будет осуществить переход на новую систему?

Каким это ни покажется странным, с внедрением предлагаемой системы не возникнет никаких проблем, обозначенных выше. Кратко рассмотрим, почему это так.

Во-первых, мы полностью сохранили в первом индексе существующую на сегодня классификацию запасов по степени геологической изученности. Это означает, что величина запасов брутто в масштабах всей страны, а также отдельных нефтегазоносных провинций, областей и зон никак не изменится. Во-вторых, вся дополнительная работа сведется лишь к сортировке этих запасов по категориям второго и третьего индекса общей рейтинговой оценки. Для этого надо завести в базу данных эти характеристики в дополнение к имеющимся категориям A, B, C₁, C₂ (или новым). Затем можно автоматически делать выборки по любым параметрам, например по категориям других индексов: технологическим или экономическим, и получить распределение запасов по этим признакам. Как результат, запасы, относимые ранее к одной категории, разобьются на несколько подгрупп. В итоге можно действительно провести серьезный и всесторонний анализ структуры запасов, выявить активные их части разного уровня. Будет отчетливо ясно, для каких запасов необходимо развивать новые технологии добычи, а для каких – заботиться о создании новой инфраструктуры в масштабах государства и т. п. И главное, станет понятно, сколько таких запасов в пределах отдельных регионов или государства в целом. Все это позволит использовать государственный баланс запасов УВ для планирования бюджета на ближайшие годы, а также для других важных стратегических задач. В настоящем виде он для этих целей непригоден, поскольку в одинаковых категориях содержатся совершенно разные по своей сути запасы.

Мы дипломатично назвали предлагаемую трехфакторную систему оценок месторождений рейтинговой, но, по сути, она может выполнять все функции классификации. Надеемся, что она будет принята во внимание ответственными за этот вопрос официальными лицами, а также использоваться отдельными нефтегазодобывающими ВИНК для своих внутрикорпоративных целей.

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

Мы попытаемся продемонстрировать предложенную многофакторную рейтинговую систему на примере Сахалинского шельфа.

Шельф северо-восточного Сахалина активно осваивается с 90-х гг. XX в. На месторождениях, входящих в проекты «Сахалин-1» и «Сахалин-2», добыча идет полным ходом. Операторами проектов добычи являются в основном иностранные компании, хотя российские «Роснефть» и «Газпром» имеют в них крупные пакеты акций и участвуют в оперативном управ-

лении. Для добычи используются зарубежные и российские технологии.

Схема анализируемых лицензионных участков Сахалинского шельфа представлена на рисунке. Классификация данных месторождений и объектов по новой предлагаемой системе отражена в таблице, где содержатся все необходимые пояснения. На трехфакторной «рейтинговой» колонке преобладают зеленые цвета. Красный цвет наблюдается в основном на неразведанных объектах категории СЗ. При дальнейшем продолжении разведки «зеленые» категории увеличатся.

Если провести подобный анализ по всем перспективным объектам российского шельфа, то будут более понятны реальные перспективы и обозначены объективные приоритеты в дальнейших исследованиях. Мы уже начали проводить систематизацию всех шельфовых активов по данной схеме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная в данной статье система рейтинговой оценки нефтегазовых активов, включая месторождения и перспективные неоткрытые объекты, позволит провести объективный анализ фонда недр как на отраслевом, так и на государственном уровне, расставляя правильные приоритеты в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Универсальность предложенной системы позволит рассматривать и учитывать такие запасы, которые до сих пор не нашли должного отражения в действующей классификации. Продемонстрированные примеры многофакторной оценки разнородных шельфовых активов подтверждают работоспособность предложенной методологии. Данная концепция может стать основой внутрикорпоративной классификации разведочных и добычных активов ПАО «Газпром» как для морских, так и для сухопутных месторождений и лицензионных участков. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Ампилов Ю.П. Стоимостная оценка недр / Изд. 2-е, перераб. и доп. // М.: Геоинформмарк, 2011. – 416 с.
2. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. – М.: Геоинформмарк, 2008. 429 с. (www.ampilov.ru)
3. Ампилов Ю.П. Методы геолого-экономического моделирования ресурсов и запасов нефти и газа с учетом неопределенности и риска. – М.: Геоинформцентр, 2002. – 200 с.
4. Ампилов Ю.П. Освоение шельфа Арктики и Дальнего Востока. Проблемы и перспективы // OFFSHORE-Russia. – 2014. – Ноябрь. – № 4 (6). – С. 8–15.
5. Ампилов Ю.П. Численное исследование величины рентабельно извлекаемых запасов углеводородов, рассчитываемых доходным методом // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2016. – № 5. – С. 42–51.
6. Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология. – М.: Геоинформмарк, 2006. – 329 с.
7. Габриэлянц Г.А. Гармонизация классификаций запасов нефти и газа будет продолжаться // Нефть и капитал. – 2006. – № 1–2. – С. 43–46.
8. Приказ МПР России от 1 ноября 2005 г. № 298 «О введении в действие новой классификации запасов нефти и горючих газов».
9. Халимов К.Э. Эволюция отечественной классификации запасов нефти и газа. – М.: Недр-бизнесцентр, 2003. – 185 с.
10. Ampilov Y.P. From Seismic Interpretation to Modelling and Assessment of Oil and Gas Fields. – EAGE Publications bv, The Netherlands, 2010, 276 p.

REFERENCES

1. Ampilov Yu.P. Subsoil Value Appraisal / 2nd Edition, Reworked and Complemented // М.: Geoinformmark, 2011. – 416 p.
2. Ampilov Yu.P. From Seismic Interpretation to Modelling and Assessing Oil and Gas Fields. – М.: Geoinformmark, 2008, 429 p. (www.ampilov.ru)
3. Ampilov Yu.P. Methods of Geological and Economic Modelling of Oil and Gas Resources and Reserves with Due Regard for Uncertainty and Risk. – М.: Geoinformcenter, 2002. – 200 p.
4. Ampilov Yu.P. Shelf Development in the Arctic and the Far East. Problems and Prospects // OFFSHORE-Russia. – 2014. – November. – No. 4 (6). – P. 8–15.
5. Ampilov Yu.P. Numerical Study of the Value of Profitably Recovered Hydrocarbon Reserves Calculated with the Use of the DCF Method // Mineral Resources of Russia. Economics and Management. – 2016. – No. 5. – P. 42–51.
6. Ampilov Yu.P., Gert A.A. Economic Geology. – М.: Geoinformmark, 2006. – 329 p.
7. Gabrielyants G.A. Harmonization of Oil and Gas Reserves Classifications Will Carry on // Oil and Capital. – 2006. – No. 1–2. – P. 43–46.
8. Decree of the Ministry of Natural Resources of Russia as of November 1, 2005 No. 298 "On Introducing a New Classification of Oil and Combustible Gas Reserves".
9. Khalimov K.E. Evolution of the National Oil and Gas Reserves Classification. – М.: Nedra-Businesscenter, 2003. – 185 p.
10. Ampilov Y.P. From Seismic Interpretation to Modelling and Assessment of Oil and Gas Fields. – EAGE Publications bv, The Netherlands, 2010, 276 p.