

УДК 553.98.042.001.33

Назаров В. И., Искрицкая Н. И.ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)», Санкт-Петербург, Россия ins@vnigri.spb.su

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГАЗА КАК ОСНОВА ИХ ПРОМЫШЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

В статье рассмотрены особенности новой «Классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов», которая устанавливает единые для Российской Федерации принципы дифференциации месторождений углеводородного сырья по геологической изученности, степени освоения и промышленной значимости. Главная ее особенность заключается в ориентации на экономические критерии. Промышленно значимыми, как и в других международных классификациях, считаются рентабельные для освоения запасы. Рентабельность освоения запасов нефти и газа может быть определена только на основе их экономической оценки. Результаты экономической оценки позволяют иметь представления о величине промышленно значимых запасов нефтегазодобывающих компаний на момент ее проведения.

Новая классификация приближена по своим критериям к существующим международным классификациям.

Ключевые слова: классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, экономические критерии оценки промышленно значимых запасов, промышленно значимые и непромышленные запасы, рентабельность.

Новая «Классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов», устанавливает единые для Российской Федерации принципы дифференциации этих видов углеводородного сырья по геологической изученности, степени освоения и промышленной значимости.

Главная ее особенность заключается в ориентации на экономические критерии. Промышленно значимыми, как и в других международных классификациях, считаются рентабельные для освоения запасы. Это положение имеет принципиальное значение для оценки величины сырьевой базы страны, определения ее добычного потенциала, инвестиционной емкости, разработки долгосрочной стратегии освоения и эффективной налоговой политики в сфере недропользования.

Рентабельность освоения запасов нефти и газа может быть определена только на основе их экономической оценки. Результаты экономической оценки позволят иметь представления о величине промышленно значимых запасов нефтегазодобывающих компаний на момент ее проведения. Совершенно очевидно, что нерентабельные запасы ни одна компания разрабатывать не будет.

В условиях динамичного меняющихся цен на нефть и газ, текущих и капитальных затрат на поиски, разведку и разработку, а также сложившейся системы налогообложения,

результатирующие экономические показатели могут меняться в ту или иную сторону. Например, при резком падении мировых цен на нефть и газ объем промышленных запасов может сокращаться. Это продемонстрировал нефтяной кризис 1998 г., когда из-за резкого падения цены нефти до 7-8 долл.\$/бар нефтяные компании заявили, что у них недостаточная сырьевая база и вывели из эксплуатации тысячи нерентабельных скважин, что в значительной мере способствовало экономическому кризису в стране и дефолту.

И другой пример. В мае 2003 г. Информационно-аналитическое управление (EIA) Министерства энергетики США опубликовало данные о беспрецедентном увеличении извлекаемых нефтяных запасов Канады, выросших за год более чем в 36 раз - с 4,9 до 180 млрд. баррелей. Эта переоценка связана с постановкой на учет месторождений нефтеносных песков, содержащих природные битумы. В начальный период разработки месторождений природных битумов Канады издержки производства по извлечению нефтеносных пород и получению «синтетической» нефти значительно превышали затраты на добычу обычной нефти и были выше цен на нефть, поэтому запасы природных битумов являлись «забалансовыми». С ростом цены нефти и одновременным снижением затрат на добычу и получение «синтетической» нефти они стали уже сопоставимы с аналогичными затратами на добычу обычной нефти и не превышают текущих цен на нефть, что позволило поставить эти запасы на баланс и перевести в категорию извлекаемых [Искрицкая, 2007, 2008].

К сожалению, у части российских геологов-нефтяников еще отсутствует понимание, что оценки промышленных запасов нефти и газа в отличие от геологических не являются стабильными и могут меняться в зависимости от конъюнктуры мировых рынков, изменения налоговых систем и других факторов.

В экономическом плане запасы месторождений следует рассматривать как товар на складе. Как любой товар они должны иметь стоимость, чтобы покупатель – инвестор мог составить представление об экономической целесообразности его приобретения. Безусловно, это специфический товар и его готовность для потребления – промышленного освоения должна подтверждаться официальной классификацией, удостоверяющей количественные и качественные параметры оцениваемого месторождения – величину запасов, пространственное положение, достоверность подсчета запасов и промышленную (экономическую) значимость.

В соответствии с новой классификацией и методическими указаниями по ее применению выделяются две группы запасов: **промышленно-значимые** и

непромышленные [Классификация запасов..., 2007; Методические рекомендации по применению..., 2007].

В свою очередь **промышленно-значимые запасы** подразделяют на:

а) нормально-рентабельные – запасы месторождений (залежей), вовлечение которых в разработку на момент оценки, согласно технико-экономическим расчетам, экономически эффективно;

б) условно-рентабельные – запасы месторождений (залежей), вовлечение которых в разработку на момент оценки, согласно технико-экономическим расчетам не обеспечивает приемлемую эффективность, но при снижении требований по эффективности расчетная величина экономического эффекта будет положительной.

К **непромышленным** относят запасы месторождений (залежей), вовлечение которых в разработку на момент оценки экономически нецелесообразно, либо технически невозможно. В данную группу входят запасы нефти и горючих газов месторождений (залежей) экономически нерентабельные для освоения на современном этапе.

Согласно современным представлениям промышленно значимыми следует признать запасы таких месторождений, доход от освоения которых в течение определенного срока может окупить все затраты на его поиски, разведку, разработку и доставку нефти (газа) потребителям. При этом, должны учитываться все виды рисков, связанные с процессом освоения данных месторождений. Это требование наиболее полно может отражать показатель чистого дисконтированного дохода.

В формализованном виде это требование можно представить следующей формулой:

$$ЧДД = \sum_{t=1}^T \frac{Ц_t - З_{пр_t} - З_{дт} - З_{тг} - З_{инт_t}}{(1 + E_{НП})^{-t}},$$

где ЧДД – чистый дисконтированный денежный доход;

$Ц_t$ - стоимость добываемой в t -ом году продукции (нефти, газа, конденсата);

$З_{пр_t}$ – сумма предстоящих в t -ом году затрат на поисково-разведочные работы;

$З_{дт}$ – сумма предстоящих в t -ом году затрат на добычу нефти (газа), охрану окружающей среды;

$З_{тг}$ – сумма предстоящих в t -ом году затрат на межпромысловый и магистральный транспорт;

$З_{инт_t}$ – сумма предстоящих в t -ом году затрат на создание промышленной инфраструктуры;

$E_{НП}$ – норматив для приведения разновременных затрат и результатов;

T – расчетный срок рентабельного освоения запасов, лет.

За расчетный период оценки месторождения (T) принимается время от начала работ до последнего года рентабельной отработки его запасов.

Стоимость добытой продукции (Π_t) рекомендуется исчислять (в случае экспортных поставок) по мировым ценам на сырую нефть, газ [*Методические рекомендации по проектированию...*, 2007]. Расчеты проводятся по базовым ценам (на момент экономической оценки ресурсов). При поставках на внутренний рынок для нефти принимаются значения цены, заложенные в бюджет страны, для газа – регулируемые значения цены на момент оценки. Следует заметить, что уровень регулируемой цены на газ не покрывает всех издержек на освоение его запасов, что искажает представления об экономической сырьевой базы газовой промышленности.

Сумма предстоящих затрат на геологоразведочные работы включает затраты на поиски и оценку локальных объектов с учетом природоохранных мероприятий.

Сумма предстоящих ежегодных затрат на добычу нефти и газа ($Z_{дт}$) включает капитальные и эксплуатационные (без амортизационных отчислений) затраты, определяемые в результате прогноза технико-экономических показателей на основе оптимизации разработки оцениваемых локальных объектов, а также затраты на защиту окружающей среды.

Под затратами на магистральный и межпромысловый транспорт нефти (газа) принимается часть капитальных затрат на строительство нефтегазопроводных сетей, приходящихся на данный локальный объект, а также эксплуатационные затраты на транспортировку нефти (газа) с этого объекта до потребителей.

Затраты на создание инфраструктуры ($Z_{инф}$) локального объекта включают часть затрат на постройку дорог, ЛЭП, поселков, объектов соцкультбыта, приходящихся на данный оцениваемый локальный объект.

Значение норматива приведения разновременных затрат и результатов ($E_{НП}$) согласно методическим рекомендациям [*Методические рекомендации по применению...*, 2007] принимается равным 0,1.

Месторождение рассматривается, как эффективное для освоения, если $ЧДД > 0$. На основании величины $ЧДД$ проводятся расчеты рентабельности разработки месторождений, определяемой как внутренняя норма доходности ВНД. Это то значение норматива дисконтирования, при котором $ЧДД$ равен нулю. Аналогичные экономические показатели и критерии оценки экономической эффективности используются при составлении проектных

документов разработки нефтяных и газовых месторождений [*Методические рекомендации по проектированию...*, 2007].

Выделение групп и подгрупп запасов проводится в соответствии с количественными значениями экономических критериев (табл. 1). Экономические расчеты проводятся в сопоставимых ценах (без учета инфляции), приведенных к единой дате на момент оценки. В качестве экспортной цены на нефть используется базовая цена на нефть, установленная Бюджетным кодексом РФ на текущий год. Цена нефти на внутреннем рынке принимается по ее фактическому значению на момент оценки.

Таблица 1

**Характеристика запасов нефти и газа
по промышленной значимости и экономической эффективности**

Группы запасов	Определение	Подгруппы запасов	Количественные критерии выделения групп запасов по экономической эффективности
Промышленно значимые	Запасы, разработка которых рентабельна при существующих технологических, экономических и других существующих на момент оценки условиях.	Нормально рентабельные	$ЧДД (NPV) > 0$ при $r = 10\%$ годовых $ВНД(IRR) > 10\%$
	Запасы, разработка которых имеет граничную рентабельность при существующих на момент оценки условиях.	Условно рентабельные	$ЧДД (NPV) \geq 0$ при $r = 0\%$ годовых, но $ЧДД (NPV) \leq 0$ при $r = 10\%$ годовых $ВНД(IRR) \leq 10\%$
Непромышленные	Запасы, разработка которых при существующих условиях нерентабельна.		$ЧДД(NPV) < 0$ при $r < 0\%$ годовых

Экспортная цена на газ принимается по средней величине контрактных поставок на европейский рынок.

Технико-экономическая информация, используемая при оценке запасов, включает законодательно установленные для месторождений нефти и газа, ставки налогов и платежей, цены на углеводороды, региональные нормы и нормативы, транспортные тарифы, стоимость видов работ для конкретных месторождений.

Определенные трудности возникают при расчете показателей ЧДД и ВНД при экономической оценке запасов месторождений нераспределенного фонда недр ввиду отсутствия единой нормативной базы. Для добывающих компаний расчет данных

показателей базируется на фактических данных, реализуемых проектов разработки и их сбор и систематизация никаких трудностей не представляет. При оценке же месторождений нераспределенного фонда недр приходится создавать специальную информационно-нормативную базу.

Как уже отмечалось выше, апробация новой классификации осуществляется на месторождениях нераспределенного фонда недр. Нераспределенный фонд месторождений включает лишь около 10% запасов нефти и около 20% запасов газа, которые приходятся в основном на мелкие и мельчайшие месторождения (как правило, полностью с трудно извлекаемыми запасами), которые ранее занимали в балансе запасов незначительную часть, относились к категории «закрывающихся» и не вводились в разработку по экономическим соображениям. В настоящее время пришло время определения промышленной значимости этих месторождений, т.к. резервы экстенсивного наращивания ресурсной базы в основном исчерпаны.

В процессе обсуждения и апробации новой классификации наряду с обоснованными замечаниями, направленными на ее совершенствование, проявились и негативные мнения, в частности, о целесообразности определения промышленной значимости запасов, исходя из принятых в классификации экономических критериев. Противники экономического раздела классификации считают, что никакой необходимости проведения экономической оценки запасов, которая собственно и определяет их промышленную значимость, не существует.

При этом они исходят из ошибочного мнения, что в условиях высоких цен на нефть и газ все запасы разрабатываемых и разведанных месторождений будут рентабельны для освоения и полагают, что при переходе на новую классификацию достаточно ограничиться лишь переводом геологических запасов в новые категории. Извлекаемые же запасы следует оставить неизменными. Необходимо отметить, что запасы многих месторождений нефти и газа были поставлены на баланс еще во времена плановой экономики по нечетким, практически не экономическим критериям, и их промышленная значимость и величина извлекаемых, т.е. рентабельно разрабатываемых запасов, применительно к современным, рыночным условиям фактически не известна.

Противники экономической оценки упускают из вида, что наряду с быстрым ростом цен на нефть и газ наблюдается столь же быстрый рост цен на материалы и оборудование, используемые в нефтяной промышленности. Происходит стремительный рост затрат на геологоразведочное и эксплуатационное бурение, нефтегазовое оборудование, транспортировку нефти и газа до потребителей и т. д. По экспертным оценкам затраты на

отдельные виды работ и оборудование за последние пять лет увеличились в 2-4 раза. В связи с этим расчетная себестоимость добычи нефти, например, в пределах Тимано-Печорской провинции (ТПП) приближается сейчас по новым, относительно крупным объектам к 70-90 долл. США/т, для мелких и мельчайших по запасам объектам она, как правило, превышает 100-150 долл. США/т.

Кроме того, шкалы налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и экспортных пошлин (ЭП) построены таким образом, что изымают большую часть ценовой ренты, возникающей в последние годы за счет повышения цен на нефть. Ставка НДПИ зависит от мировых цен на нефть и пересматривается раз в квартал, она взимается с каждой тонны нефти, даже если добываемое сырье идет полностью на внутренний рынок.

На рис. 1 приводится зависимость изменения НДПИ и ЭП от цен на нефть. Например, при цене нефти 25 долл. США за баррель величина НДПИ составляет лишь около 26 долл. США за тонну, ЭП – чуть больше 29 долл. США за тонну, а уже при цене 150 долл. США за баррель - соответственно НДПИ - 222 долл. США за тонну, ЭП – 622 долл. США за тонну. При этом, суммарная доля НДПИ и ЭП в цене реализуемой нефти возрастает от 2 до практически 80% в диапазоне цен от 10 до 150 долл. США за баррель (рис. 2).

В результате чистый доход компаний, несмотря на высокие цены на нефть, не настолько велик, чтобы полностью перекрыть инфляционный скачок цен на материалы и оборудование. Следовательно, инвестиционная привлекательность и промышленная значимость месторождений тяжелых высоковязких нефтей, месторождений, расположенных в отдаленных мало обустроенных регионах и на арктическом шельфе по-прежнему нуждаются в подтверждении. Это подтверждение можно получить не путем голословных утверждений о якобы изначально известной рентабельности любых нефтегазовых объектах, а путем детальных геолого-экономических расчетов.

В первую очередь это относится к месторождениям Восточной Сибири, ТПП и арктического шельфа, ввод которых в разработку требует огромных инвестиций на создание промышленной инфраструктуры. На сегодня даже при сложившемся высоком уровне цен на нефть, например, для территории Ненецкого автономного округа объекты с извлекаемыми запасами порядка 1 млн. т, с глубиной залегания 3500 м, дебитом скважин 70 т/сут., при условии минимальной инфраструктурной нагрузки и 100 %-ной успешности ГРП имеют недостаточный уровень рентабельности, и их запасы не могут быть отнесены к промышленным.

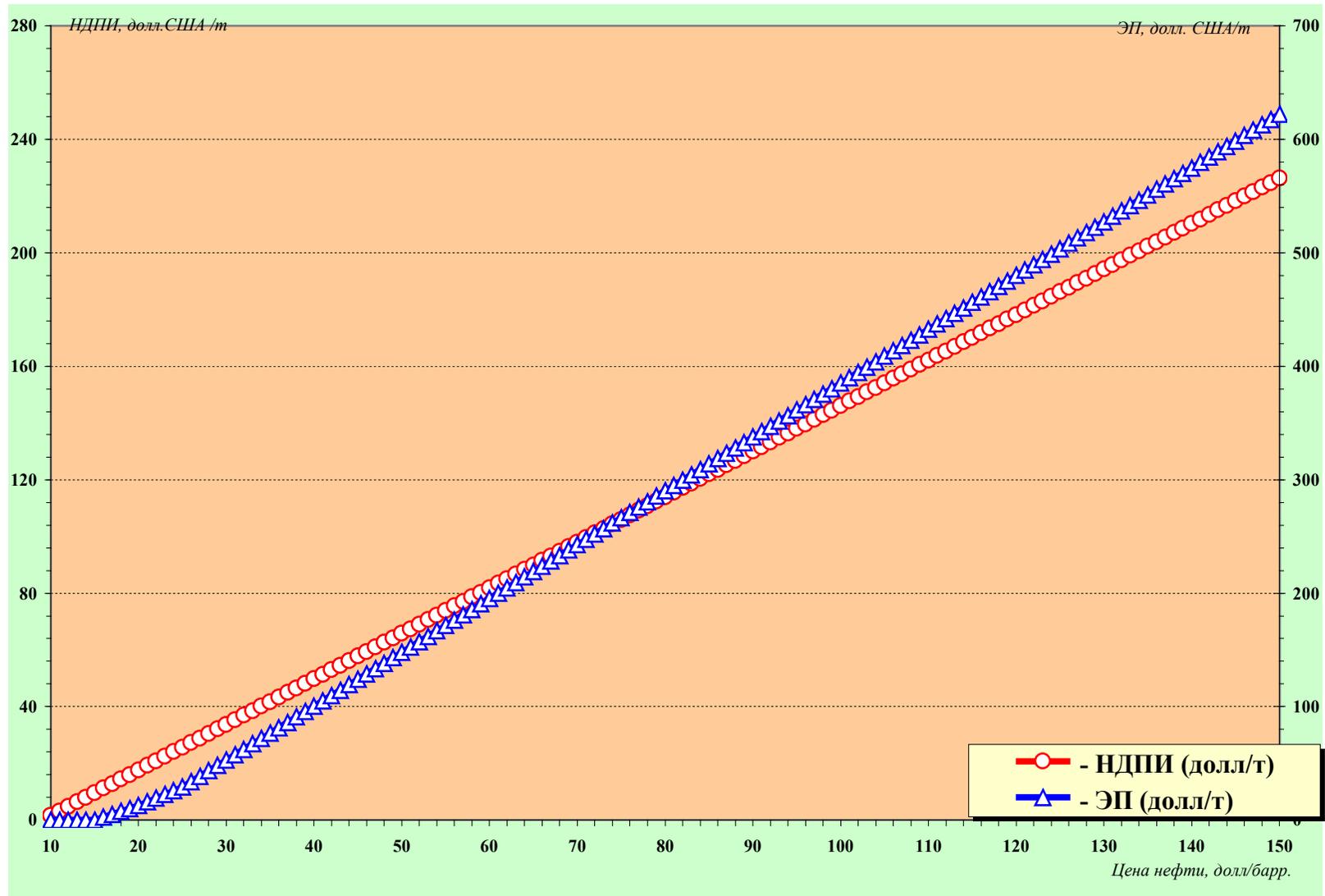


Рис. 1. Динамика НДПИ и ЭП в зависимости от цен на нефть

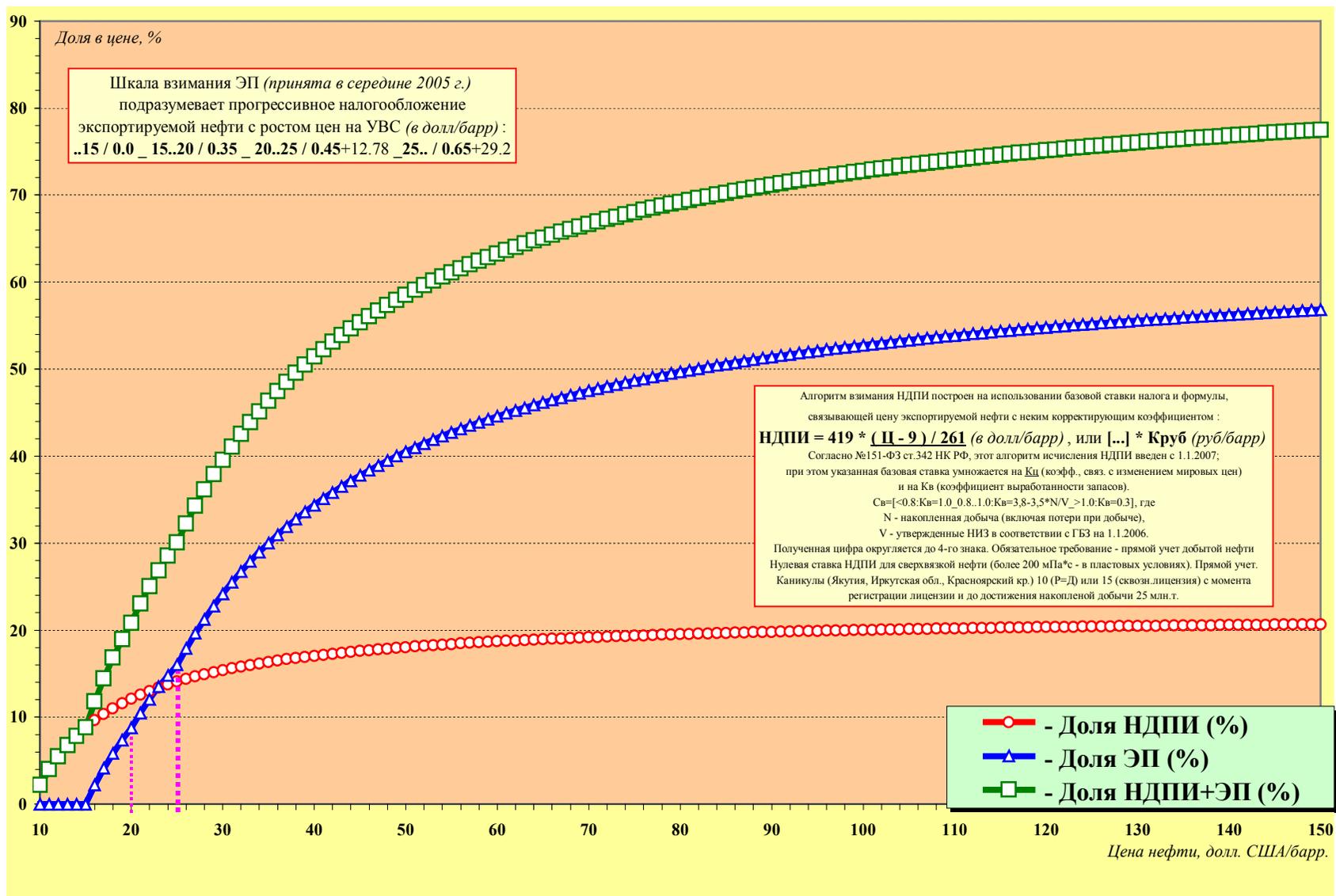


Рис. 2. Динамика доли НДС и ЭП в цене нефти (сумма - для экспортируемой) в зависимости от цен на нефть (по данным Григорьева Г.А.)

Таким образом, работа по геологической переоценке запасов без учета их экономической значимости может оказаться бессмысленной. Особенно это касается месторождений нераспределенного фонда недр, значительная часть которых относится к мелким по запасам с низкими дебитами скважин.

Отказ от экономической переоценки данной группы месторождений лишит государственные органы управления фондом недр представлений об их промышленной значимости. Некоторые частные компании заявляют, что запасы, подсчитанные в соответствии с новой классификацией, не будут сопоставимы с запасами, оцененными по международным стандартам, и что они будут продолжать пользоваться услугами зарубежных компаний-аудиторов, оценочная практика которых удовлетворяет требованиям банков при финансировании нефтегазовых проектов.

В мировой практике оценки запасов нефти и газа не существует единой классификации или стандарта. В каждой стране имеется своя классификация, а банки при рассмотрении возможности кредитования нефтяных компаний полагаются на заключение компаний-аудиторов, мнению которых они доверяют. Такие работы обходятся недешево для наших компаний, учитывая их высокую стоимость и неизбежное при этом раскрытие конфиденциальной информации (иногда государственной важности). Зачастую оценку запасов выполняют российские оценочные компании, а зарубежные аудиторы за немалые деньги формально только ее утверждают.

Основной вывод, который требуется в условиях рыночной экономики от оценки запасов, - достоверная величина той их части, которую можно рентабельно извлечь при существующих уровнях цен и затрат на добычу, определяя таким образом промышленно значимые категории.

В настоящий момент МПР России предложило недропользователям произвести пересчет и перевод запасов в категории, соответствующие новой классификации без выполнения экономической оценки (протокол №11-17/0119-ПФ от 19.10.07). Таким образом, представления недропользователей и государственных органов будут базироваться на оценке зарубежных компаний-аудиторов, каждая из которых использует одну из известных ей классификаций. Для периода, предшествующего принятию новой классификации и для решения каких-то частных задач, связанных с кредитными операциями, с таким подходом к оценке запасов можно согласиться. Однако для решения стратегических задач отрасли подобный подход неприемлем. В конечном итоге классификация вводится для решения целого комплекса задач государственного уровня, а не для обоснования получения кредита,

когда на основе тех или иных оценок частные хозяйствующие субъекты обсуждают условия кредитных соглашений.

В результате отказа от оценки экономической значимости запасов нефти и газа на баланс будут ставиться низко дебитные месторождения, создавая ложные представления о величине и качестве углеводородной сырьевой базы. На основании подобных действий в 90-е годы в нашей стране была фактически ликвидирована геологоразведка, что сказывается сейчас на текущей обеспеченности запасами промышленных категорий самым негативным образом. Если раньше декларировалась обеспеченность запасами нефти и газа на десятки, ресурсами – на сотни лет вперед, то в настоящее время опытные специалисты ограничиваются расчетами на 10-20 лет, а по ряду территорий кратность запасов еще меньше.

Более менее устойчивыми останутся лишь геологические оценки запасов. Что же касается экономических оценок, то они могут динамично меняться в зависимости от тех или иных факторов, прежде всего, от мировых цен на нефть и газ, и эти изменения требуют изучения и всестороннего анализа.

Как уже отмечалось, в ряде экономически развитых нефтедобывающих стран классификация не играет роль государственного инструмента управления запасами. Это скорее общепринятый свод правил, которым руководствуются компании, банки, учреждения арбитража и т. д. Поэтому сами классификации и сопровождающие их документы носят достаточно общий характер. Развитый рынок ценных нефтяных бумаг в какой-то мере регулирует те минимальные требования к запасам, которые необходимы для операций покупки или продажи прав на разработку месторождений, обоснования получения кредитов и т. д.

В Российской Федерации правовые отношения недропользования несколько отличаются. В нашей стране законодательно запрещена свободная перепродажа прав на лицензионные участки недр. Лицензия не имеет статуса ценной бумаги и ее стоимость, а следовательно, и стоимость запасов не регулируются рынком. Поэтому государство-собственник недр берет на себя более полные регулирующие функции.

В этом случае оно должно иметь четкие представления о структуре и экономической значимости углеводородной сырьевой базы. Эта задача должна решаться с помощью вновь вводимой классификации. При этом в качестве инструмента должны использоваться регламентирующие процедуру применения классификации методические рекомендации [Искрицкая, Забродская, 2007].

Новая классификация приближена по своим критериям к существующим международным классификациям, что позволит более объективно сопоставлять углеводородный сырьевой потенциал страны с потенциалом других нефтегазодобывающих стран, повысит обоснованность разработки долгосрочной энергетической стратегии страны, раскроет инвестиционную привлекательность сырьевой базы нефтегазодобывающей промышленности, будет стимулировать долгосрочное кредитование нефтегазовых проектов не только за счет зарубежных заимствований, но и будет способствовать постепенной замене их российскими займами.

Литература

Классификация запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. Утверждена приказом МПР РФ от 01.11.2005 г. №298.

Методические рекомендации по применению Классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, утвержденной приказом МПР РФ от 01 ноября 2005 г. №298. Приказ МПР РФ от 05.04.2007 г. и Роснедра от 09.04.2007г. №23.

Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газовых месторождений. Приложение к приказу МПР России от 21 марта 2007 г. №61 // Вестник ЦКР Роснедра, 2007. - №1. - С. 55-121.

Искрицкая Н.И. Экономическая целесообразность освоения месторождений природных битумов // НефтьГазПромышленность, 2007. - №1(29), январь-февраль. - С. 48-50.

Искрицкая Н.И. Экономические показатели освоения месторождений природных битумов 0420800064\0012 // Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. научный журнал ВНИГРИ. – СПб.: ВНИГРИ, 2008. – 11 с. -http://www.ngtp.ru/rub/9/15_2008.pdf

Искрицкая Н.И., Забродская Н.А. К вопросу о ранжировании месторождений нераспределенного фонда недр по новой Классификации» // Сб. материалов научно-практической конференции «Проблемы изучения и освоения сырьевой базы нефти и газа Северо-Западного региона России».- СПб.: ВНИГРИ, 2007. - С. 237-242.

V.I. Nazarov, N.I. Iskritskaya

All Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia

ins@vnigri.spb.su

ECONOMIC ESTIMATION OF OIL AND GAS RESERVES AND RESOURCES AS THE BASIS FOR THEIR COMMERCIAL CLASSIFICATION

The peculiarities of the new «Classification of reserves and forecast resources of oil and combustible gases» which establishes the unified for the Russian Federation principles of differentiation of hydrocarbon fields with respect to their geological study, development degree and commercial importance are considered. Its major peculiarity is orientation to economic criteria. In this new classification, as in other international classifications, reserves profitable for development are considered as commercial reserves. The profitability of developing oil and gas reserves can be determined only on the basis of their economic estimation. The results of an economic estimation allow have an idea of the size of commercial hydrocarbon reserves of the oil-gas-producing companies at the beginning of carrying out such estimation.

The new classification is approximated by its criteria to the existing international classifications.

Key words: *Classification of reserves and forecast resources of oil and combustible gases, economic criteria of estimation of commercial reserves, commercial and non-commercial reserves, profitability.*

References

Classification of reserves and forecast resources of oil and combustible gases confirmed by the RF Ministry of Natural Resources Order of 01.11.2005, №298.

Methodical recommendations on applying the classification of reserves and forecast resources of oil and combustible gases confirmed by the RF Ministry of Natural Resources order of 01.11.2005 №298. Order of the RF Ministry of Natural Resources of 05.04.2007 and Rosnedra of 09.04.2007, №23.

Methodical recommendations on projecting the development of oil and gas fields. Appendix to the RF Ministry of Natural Resources order of March 21, 2007, №61 // Vestnik CKR Rosnedra, 2007. - №1. - P. 55-121.

Iskritskaya N.I. Economic expediency of development of fields of natural bitumens// NeftGasPromyshlennost (OilGasIndustry), January-February 2007. - №1 (29). - P. 48-50.

Искрицкая Н.И. Economic indicators of development of fields of natural bitumens 0420800064\0012 // Neftegazovaâ geologiâ. Teoriâ i praktika, 2008. - http://www.ngtp.ru/rub/9/15_2008.pdf

Iskritskaya N.I., Zabrodskaya N.A. As regards ranging the fields of an undistributed fund by the new Classification. //Collection of materials of the Scientific-Practical Conference ““Problems of studying and developing the oil and gas resource base of the North-Western region of Russia”. - SPb.: VNIGRI, 2007. - P. 237-242.