

DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/31_2016

УДК 553.98.042.003.1

Краснов О.С., Назаров В.И.Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ФГУП «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, ins@vnigri.ru

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АУДИТА НЕВОСТРЕБОВАННЫХ ЗАПАСОВ И РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГАЗА

Рассмотрены цель, задачи, понятие, содержание и структура геолого-экономического аудита невостребованной углеводородной сырьевой базы. Предложена методология геолого-экономического аудита разномасштабных углеводородных объектов (залежи углеводородного сырья, месторождения, лицензионные участки, углеводородная база страны). Определены различия внутреннего и внешнего геолого-экономического аудита.

Исходя из понятия конечной промышленной ценности нефти, определяемой ценой получаемых продуктов нефтепереработки, рекомендована модель экономической оценки запасов малорентабельных невостребованных месторождений.

Ключевые слова: *геолого-экономический аудит, невостребованные запасы углеводородов, невостребованные ресурсы углеводородов, оценка запасов малорентабельных невостребованных месторождений.*

Цель и задачи проведения геолого-экономического аудита невостребованных запасов и ресурсов нефти и газа

Невостребованные запасы нефти и газа составляют значительную часть углеводородной сырьевой базы России. В их состав входят запасы месторождений нераспределенного фонда недр, а также запасы неразрабатываемых и простаивающих в ожидании ввода в эксплуатацию месторождений распределенного фонда недр. В совокупности объем этих запасов по нефти превышает 6,6 млрд. т или почти треть всей разведанной сырьевой базы, по газу – 28,3 трлн. м³ (рис. 1). Кроме того, необходимо еще учитывать огромный объем невостребованных ресурсов нефти и газа, прогнозируемых на распределенных и подготовленных к лицензированию участках недр. Из общего объема невостребованных запасов нефти свыше 4 млрд. т (63%) относится к неразрабатываемым горизонтам эксплуатируемых месторождений. Из них 1,7 млрд. т концентрируется в запасах кат. А + В + С₁. Ещё около 1,5 млрд. т запасов подготовлено для промышленного освоения, по разным причинам не вводятся в промышленный оборот, и почти один миллиард тонн (15%) находится в нераспределенном фонде недр. В совокупности невостребованные запасы составляют треть объема выявленной сырьевой базы нефтяной промышленности.

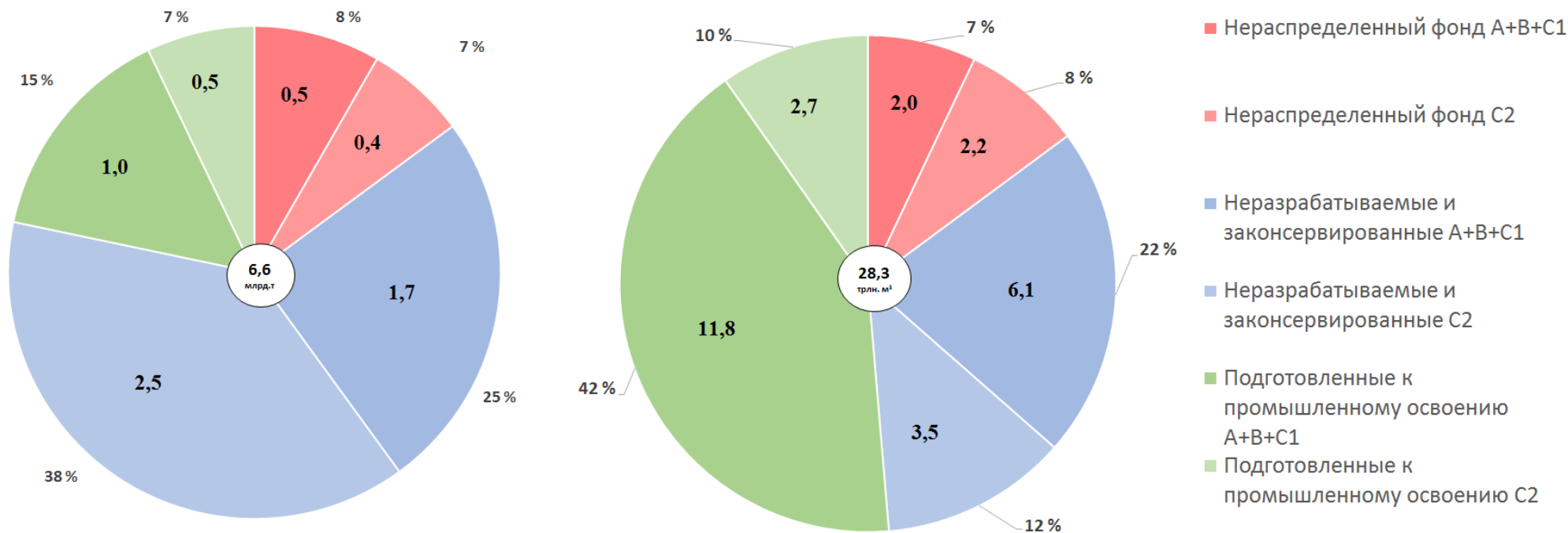


Рис. 1. Невостребованные извлекаемые запасы нефти и газа России

Основной их объем запасов приходится на Уральский федеральный округ - главный нефтегазодобывающий район страны. Весьма значительные не востребуемые запасы находятся в Приволжском и Северо-Западном федеральных округах.

Добычный потенциал не востребуемых запасов нефти по экспертным оценкам может превышать в годовом исчислении 100 млн. т. Однако детальный анализ причин не востребуемости данной группы запасов не проводится.

Если исключить из общего объема разведанных запасов нефти не востребуемые запасы, то картина состояния сырьевой базы нефтяной промышленности и ее обеспеченности запасами в долгосрочной перспективе будет не столь оптимистичной.

Необходимо иметь в виду, что отечественная нефтяная промышленность успешно функционирует главным образом за счет крупных и уникальных месторождений, выявленных еще в годы плановой экономики. Эти месторождения имеют промышленную и транспортную инфраструктуру, что обеспечивает сравнительно невысокую себестоимость добычи (4-9 долл. США/барр.) и приемлемый уровень рентабельности при низких мировых ценах.

Разработка не востребуемых запасов нефти, характеризующихся значительно худшими горно-геологическими параметрами, будет обходиться существенно дороже, что отразится на конкурентоспособности и рентабельности нефтяной промышленности.

Проблема освоения не востребуемых запасов газа носит иной характер. Гигантский объем этих запасов (свыше 28 трлн. м³) сосредоточен преимущественно в крупных и крупнейших месторождениях Западной Сибири и арктического шельфа. Эти запасы, в принципе, на многие десятилетия обеспечивают стабильную добычу газа. Однако газовая промышленность в настоящее время базируется в основном на сеноманских запасах Западной Сибири. В связи с истощением месторождений сухого сеноманского газа возникает необходимость перехода на эксплуатацию месторождений с многокомпонентным газом, требующим предварительной переработки. Для рационального использования подобных газов необходимо создание капиталоемких газохимических комплексов, специализированных газо- и гелиохранилищ и пр. Кроме того, дальнейшее расширение масштабов использования газовой сырьевой базы связано с возможными неблагоприятными изменениями конъюнктуры мировых газовых рынков и как следствие - сокращением темпов роста потребления газа.

Из этого следует, что для определения инвестиционной привлекательности и промышленной значимости не востребуемых запасов и ресурсов нефти и газа в текущей, среднесрочной и долгосрочной перспективах, необходимо проведение геолого-экономического аудита (ГЭА) [Методология и практика..., 2000; Методические

рекомендации... , 2015; Назаров, 2014; Назаров, Краснов, 2016].

Целью аудита невостребованных запасов и ресурсов нефти и газа должна быть оценка их инвестиционной привлекательности и промышленной значимости [Назаров, 2014; Назаров, Краснов, 2016].

Следует различать внутренний и внешний ГЭА.

Применительно к невостребованным запасам внутренний аудит должен проводиться предприятиями, владеющими сырьевыми активами с лицензиями на проведение геологоразведочных и эксплуатационных работ. Объектом их анализа являются разведанные, но не вовлеченные в разработку запасы эксплуатируемых месторождений, а также ресурсы лицензионных участков (ЛУ).

Внешний аудит невостребованных запасов должен проводиться в интересах государства с целью анализа общего состояния углеводородной сырьевой базы страны.

В полном объеме ГЭА невостребованной углеводородной сырьевой базы в настоящее время не проводится. Однако отдельные его элементы в виде экономической и стоимостной оценки запасов и ресурсов нефти и газа, определения инвестиционной привлекательности месторождений и ЛУ, обоснования стартовых ставок платежей за пользования недрами в практике недропользования распространены достаточно широко.

Для осуществления ГЭА необходимы: сбор информации о запасах и ресурсах нефти, газа всех категорий изученности и анализ факторов, вызывающих их изменения; оценка структуры текущих суммарных запасов, ресурсов и экономической эффективности их освоения. Периодичность выполнения процедур аудита определяется потребностями государства или компании и может быть приурочена к любому периоду времени [Халимов, 2003].

Система ГЭА должна обеспечивать получение информации о состоянии ресурсной базы и ее промышленной значимости в пределах районов деятельности нефтяных компаний, субъектов Российской Федерации и страны в целом. Полученные данные по отдельным локальным объектам, ЛУ и по их группам позволят оперативно решать текущие и стратегические задачи поисков, разведки и разработки ресурсов углеводородов (УВ).

С помощью системы аудита недропользования можно решать следующие задачи:

1. На основе анализа количественных и качественных характеристик разведанных запасов и прогнозных ресурсов, находящихся в различных горно-геологических и географо-экономических условиях, определить возможную рентабельность их освоения.

2. Определять добычный потенциал объекта аудита, исходя из наличия рентабельных разведанных запасов и прогнозных ресурсов.

3. Определять доход от освоения запасов месторождений УВ региона.

4. Определять соответствие доходов от разработки месторождений региона их потенциальным экономическим возможностям, зависящим от ряда рентообразующих факторов (величины запасов, начальных дебитов скважин, глубины продуктивных горизонтов и др.)

5. Определять возможный эффект от освоения прогнозных ресурсов региона.

6. Дифференцировать перспективные нефтегазоносные территории региона по ценности недр.

7. Определять инвестиционную емкость ресурсной базы углеводородного сырья субъекта Федерации.

Согласно решению Правительства Российской Федерации, аудит запасов нефти и газа должна проводить специально созданная для решения этой задачи государственная аудиторская компания. Такую компанию предполагается создать на базе ЦКР и ГКЗ с привлечением специалистов независимых аудиторских компаний.

Структура геолого-экономического аудита

Структура ГЭА должна состоять из ряда блоков, включающих характеристику ресурсной базы, ее добычной потенциал, инвестиционную емкость и доход от освоения запасов и ресурсов.

Принципиальная схема структуры ГЭА, отражающая в обобщенном виде его содержание и последовательность решаемых задач, представлена на рис. 2.

В качестве объектов ГЭА должны рассматриваться месторождения нефти и газа, ЛУ распределенного фонда недр, а также месторождения, локализованные и нелокализованные ресурсы нераспределенного фонда недр.

Распределение запасов и ресурсов углеводородного сырья по категориям изученности проведены в соответствии с новой классификации запасов и ресурсов, утвержденной 01.11.2013 г. [Классификация запасов и ресурсов..., 2013; Методические рекомендации..., 2016].

Первичным локальным объектом геологической и экономической оценки всех иерархических уровней учета запасов и ресурсов является залежь или группа сближенных по разрезу залежей, образующих единый объект разработки. В связи с этим характеристика ресурсного потенциала во всех учитываемых группах объектов, за исключением нелокализованных ресурсов, должна вестись на уровне установленных или прогнозируемых залежей (первый иерархический уровень). Каждая залежь в системе ГЭА должна получать конкретную оценку не только по категориям изученности запасов и ресурсов, но и по степени подготовленности к промышленному освоению и экономической значимости.

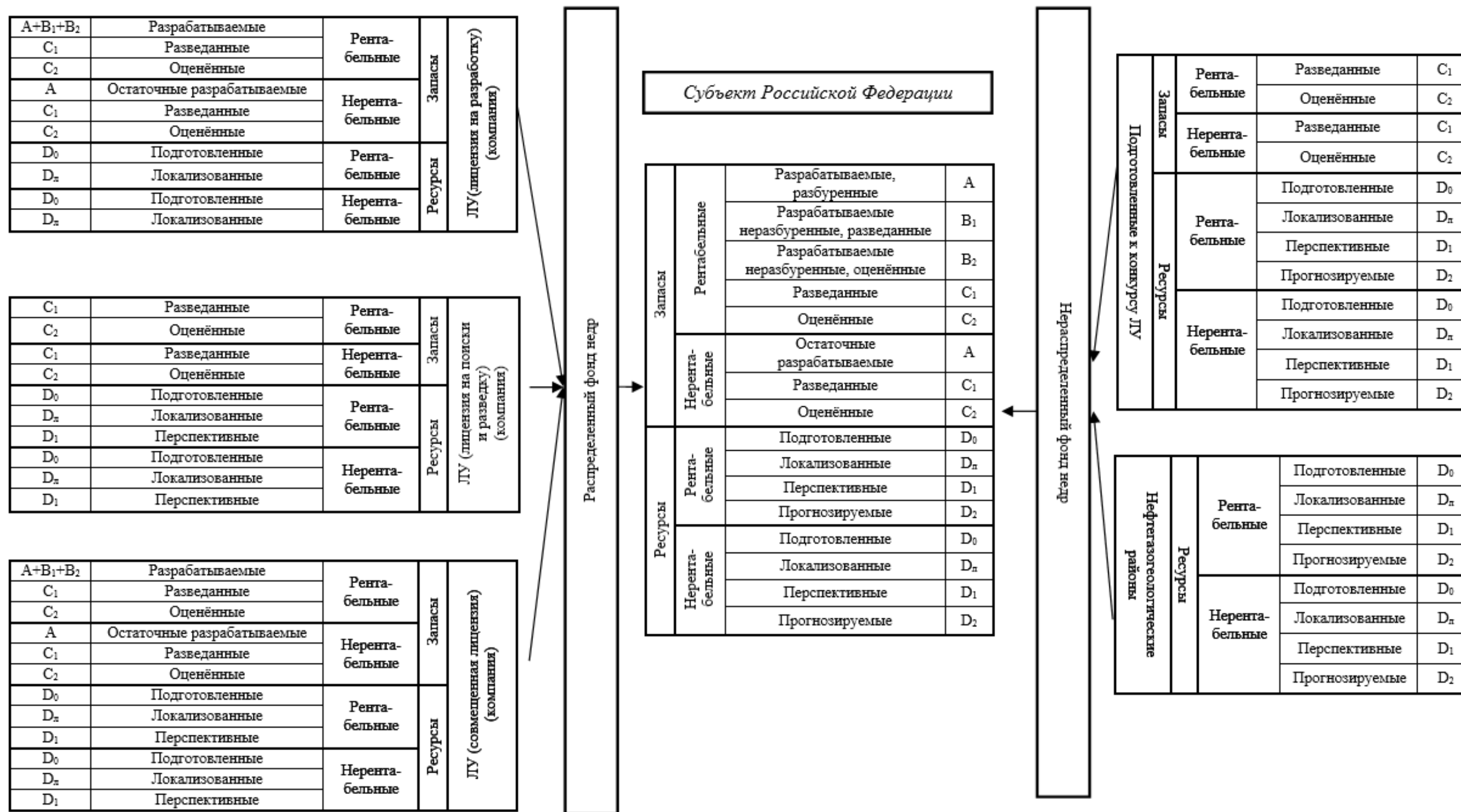


Рис. 2. Структура геолого-экономического аудита

Следующий, более высокий (второй) иерархический уровень объектов аудита составляют месторождения и перспективные площади, которые включают соответственно установленные залежи и прогнозируемые скопления УВ на подготовленных к бурению и выявленных локальных объектах. Специфичная группа объектов оценки, представленная нелокализованными прогнозными ресурсами, может включать в свой состав самые разнообразные по геолого-промысловым характеристикам типы ожидаемых залежей.

Для геолого-экономической оценки нелокализованных ресурсов необходимы прогноз их детальной геологической структуры по нефтегазоносным комплексам с выделением однотипных групп залежей и оценка каждой из выделенных типовых групп.

Более крупные объекты третьего иерархического уровня, к которым относятся ЛУ по возможным комбинациям слагающих их объектов 2-го уровня подразделяются на три основных типа, различающихся степенью освоенности объектов и характером проводимых и предстоящих работ: 1-й тип – ЛУ, представленные одним или несколькими разрабатываемыми месторождениями с отсутствием или очень незначительным количеством подготовленных и локализованных ресурсов; 2-ой тип – ЛУ, на которых на ряду с разрабатываемыми месторождениями имеются площади с подготовленными и локализованными ресурсами – дополнительными объектами для проведения геологоразведочных работ; 3-й тип – ЛУ, содержащие только перспективные или прогнозируемые ресурсы при отсутствии выявленных месторождений. Эти участки относятся к разряду поисковых (поисково-оценочных) и на ранних этапах освоения на них выполняются только геологоразведочные работы.

Заключительный уровень ГЭА представляет сводку материалов, характеризующих запасы и ресурсы субъекта Федерации всех ЛУ и результаты их экономической оценки.

Содержание геолого-экономического аудита

Система ГЭА состоит из ряда разделов, включающих: геологическую характеристику ресурсного потенциала нефтегазовых объектов и результаты их экономической оценки.

В геологическом разделе анализируются данные по запасам и ресурсам нефтегазовых объектов и их геолого-экономические характеристики. Эти данные должны быть распределены по известным и предполагаемым залежам с подразделением тех и других по подготовленности к промышленному освоению, категориям изученности (обоснованности) запасов и ресурсов и экономической (промышленной) значимости, а сами залежи должны быть охарактеризованы комплексом геолого-промысловых показателей, необходимых для выполнения экономических оценок.

Анализ объективности количественных оценок геологических запасов и ресурсов должен базироваться на инструкции по применению классификации запасов месторождений

и прогнозных ресурсов нефти и газа, устанавливающей критерии их изученности по каждому продуктивному пласту месторождений, а также учитывать ряд инструкций и методических руководств по подсчету запасов и ресурсов нефти и газа.

Материалы по подсчету запасов должны содержать сведения, установленные «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ материалов по подсчету запасов». Перечень этих материалов включает данные о геологическом строении месторождения, объемах и видах геолого-геофизических работ, физико-литологических характеристиках продуктивных пластов и покрышек, обосновании подсчетных параметров, технико-экологического обоснования коэффициентов извлечения нефти и конденсата и другие характеристики.

При определении достоверности объема подсчитанных геологических запасов необходимо использование вероятностных методов оценки подсчетных параметров. А объем геологических запасов должен определяться в интервале от минимального до максимально вероятного значения с выбором наиболее вероятной (модальной) величины геологических запасов. Дальнейшие расчеты промышленной значимости нефтегазовых объектов должны проводиться на основе извлекаемых запасов, которые определяются путем пересчета геологических запасов базового варианта с использованием коэффициентов извлечения нефти.

Коэффициент извлечения нефти определяется, исходя из вариантов технологических и технико-экономически расчетов, с учетом допустимого уровня затрат (капитальных и эксплуатационных), их рентабельности и срока окупаемости.

В геологическом разделе для учета структуры запасов и ресурсов и определения их экономической значимости уточненные данные по объемам запасов и ресурсов должны быть распределены по известным и предполагаемым залежам с подразделением тех и других по технической доступности и подготовленности к промышленному освоению.

В технологическом разделе рассчитываются технически доступные запасы и ресурсы в районах, в которых по горно-геологическим и природно-климатическим условиям возможно использование адекватных технологий промышленного освоения выявленных месторождений нефти и газа. В частности, этот фактор является критическим на арктическом шельфе, поскольку в настоящее время реальных технологий разработки месторождений нефти и газа в условиях сплошного льда на значительных глубинах моря пока не существует.

Анализируются также геолого-промысловые характеристики запасов и ресурсов, необходимые для расчета затрат на разведку и разработку запасов, а также рассчитывается добычный потенциал разрабатываемых, разведанных и прогнозируемых месторождений.

Следует заметить, что в условиях неустойчивой конъюнктуры рынков, стремительных

изменений цен на нефть и газ, постоянно меняющейся системы налогообложения расчеты критериальных экономических показателей, характеризующих экономическую значимость запасов и ресурсов, сопряжены со значительными трудностями. При значительных изменениях цен объемы извлекаемых запасов месторождений необходимо пересчитывать.

Общепринятым способом оценки экономической значимости запасов месторождений является определение возможного чистого дохода от их освоения. Чистый доход определяется сопоставлением стоимости извлекаемой нефти или газа, рассчитанной по рыночным ценам, с затратами на ее поиски, разведку, добычу и транспорт до потребителей. При этом учитывается время разработки каждого нефтегазового объекта.

На экономическую оценку месторождений воздействуют следующие факторы:

- 1) геолого-промысловые характеристики объекта разработки;
- 2) технология разработки месторождений;
- 3) стоимостные нормативы производства работ;
- 4) цены на нефть (газ) на мировом и внутреннем рынках;
- 5) система налогообложения.

Наиболее сильное влияние оказывают цены на сырую нефть. Однако текущие цены не в полной мере учитывают ее экономическую значимость, и исчисленный на их базе чистый доход в действительности лишь отчасти характеризует потенциальную ценность нефти.

Современное ценообразование в нефтегазовом комплексе с трудом поддается формальному логическому анализу. Можно все же в общих чертах предположить, что уровень нефтяных цен зависит от издержек на разработку замыкающих месторождений и потребностей рынка в углеводородном сырье, определенной нормы прибыли, учитывающей инвестиционные риски, и конъюнктурные рыночные колебания, связанные с состоянием мировой экономики. При этом учитываются некоторые качественные характеристики нефтей. Например, легкие нефти (марка Brent), отличающиеся большим содержанием светлых нефтепродуктов и меньшим содержанием серы, ценятся на 5-7 долл. США/барр. выше, чем более сернистые российские нефти, поступающие на мировой рынок под маркой «Urals».

Подобная практика определения ценности запасов нефти не учитывает потенциальную дополнительную добавленную стоимость, которая может быть получена при ее переработке.

Данные о дополнительной стоимости, которая может быть получена при реализации вместо сырой нефти произведенных из нее нефтепродуктов, в зависимости от глубины переработки, приведены в табл. 1 [Уважаев, 2013].

Как видно из приведенных данных, реализация на рынке не сырой нефти, а продуктов ее переработки позволяет практически удвоить промышленную ценность каждой тонны

извлеченных из недр запасов.

Таблица 1

Ценность нефти в зависимости от глубины переработки

Конечная стадия реализации	Стоимость долл./т	Добавленная стоимость долл./т
Сырая нефть	760	-
Темные нефтепродукты	815	55
Светлые нефтепродукты	1005-1105	245-345
Продукты нефтехимии	1260-1520	500-760

Исходя из понятия промышленной ценности нефти, можно предложить следующую формулу экономической оценки ее запасов малорентабельных не востребуемых месторождений:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (Z_t - S_{\text{гр}t} - S_{\text{д}t} - S_{\text{т}t} - S_{\text{пер}t}) (1 + E_m)^{-t}$$

где: ЧДД - чистый дисконтированный доход от освоения запасов нефти с учетом промышленной ценности;

Z_t - промышленная ценность нефти, определяемая через стоимость полученных из нее нефтепродуктов в t-ом году;

$S_{\text{гр}t}$ - затраты на геологоразведочные работы в t-ом году;

$S_{\text{д}t}$ - затраты на добычу нефти в t-ом году;

$S_{\text{т}t}$ - затраты на транспортировку нефти потребителям в t-ом году;

$S_{\text{пер}t}$ - затраты на переработку нефти в t-ом году;

$E_{\text{мп}}$ - норматив приведения разновременных затрат и результатов;

T - расчетный срок освоения запасов локальных объектов оценки, лет.

Аналогичным образом, путем экономической оценки прогнозных ресурсов, определяется ценность прогнозной ресурсной базы.

При решении задач ГЭА необходимо учитывать особенности ресурсов нефти, газа и конденсата и связанные с ними особенности процесса их освоения.

Учитывая продолжительность процесса освоения ресурсов УВ, временные рамки аудита должны охватывать период не менее 3-5 лет.

Выводы и предложения

Обобщая приведенные соображения можно сделать следующие выводы.

ГЭА не востребуемых запасов и ресурсов нефти и газа позволяет проанализировать их количественные и качественные характеристики, определить факторы, препятствующие вводу этих запасов и ресурсов в промышленный оборот.

В результате проведения ГЭА углеводородной сырьевой базы появляется возможность

оценить соответствие результатов ее освоения потенциальным геологическим и экономическим возможностям.

ГЭА целесообразно проводить как для разрабатываемой сырьевой базы, так и для разведанной, а также прогнозной базы УВ.

В качестве объектов ГЭА следует рассматривать месторождения, ЛУ, сырьевые активы нефтяных компаний и в целом углеводородную сырьевую базу страны.

Результаты ГЭА должны использоваться для принятия управленческих решений по поискам, разведке и разработке нефтегазовых месторождений компаниями и государственными органами управления фондом недр.

Полученные в результате ГЭА оценки запасов и ресурсов нефти и газа могут служить основой для разработки и корректировки энергетической стратегии России и долгосрочной программы поисков и разведки месторождений нефти и газа.

Литература

Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 № 477 (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 декабря 2013 года, регистрационный N 30943).

Методические рекомендации по геолого-экономической оценке ресурсов нефти, газа и конденсата / Отв. ред. А.И. Варламов, А.А. Герт. – Новосибирск, Москва, 2015. - 58 с.

Методические рекомендации по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов / Утверждено распоряжением Минприроды России от 01.02.2016 г. № 3-р.

Методология и практика геолого-экономической оценки краевых систем древних платформ (на примере Тимано-Печорской провинции) / Л.З. Аминов, М.Д. Белонин, В.И. Богацкий, А.П. Боровинских, В.И. Гайдеек, Г.А. Григорьев, Б.А. Лебедев, В.Н. Макаревич, В.И. Назаров, О.М. Прищеп, Н.Н. Тимонина. – С.-Петербург: ВНИГРИ, 2000. – 311 с.

Назаров В.И. Геолого-экономический аудит сырьевой базы углеводородов (методология, практические задачи) // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. - 2014. - № 2. – С. 44-49.

Назаров В.И., Краснов О.С. Геолого-экономический аудит не востребованной сырьевой базы нефтяной промышленности // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016: сб. материалов Междунар. науч. конференция «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Геоэкология» (г. Новосибирск, 18-22 апреля 2016 г.). – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - Т. 4. – С. 194-197.

Уважсаев А.Н. Экономический механизм поддержки развития сегмента «переработка» в

нефтяной промышленности России / Автореферат диссертации на соискания ученой степени кандидата экономических наук. - СПб, 2013. - 11 с.

Халимов К.Э. Эволюция отечественной классификации запасов нефти и газа / Под ред. Э.М. Халимова. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. – 188 с.

Krasnov O.S., Nazarov V.I.

All-Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia,
ins@vnigri.ru

ISSUES OF GEOLOGICAL AND ECONOMIC AUDIT OF UNCLAIMED OIL AND GAS RESERVES AND RESOURCES

The purpose, objectives, concept, content and structure of the geological and economic audit of unclaimed hydrocarbon resources are analyzed. The methodology of geological and economic audit of multiscale hydrocarbon objects is proposed (hydrocarbon deposits, fields, license areas, hydrocarbon base of the country). The difference between internal and external geological and economic audit is determined.

Based on the term of the ultimate commercial value of oil, determined by the price of the resulting oil refining products, a model of economic evaluation of reserves of unprofitable unclaimed deposits is recommended.

Keywords: *geological and economic audit, unclaimed hydrocarbon reserves, unclaimed hydrocarbon resources, estimation of unprofitable unclaimed deposits reserves.*

References

Khalimov K.E. *Evolyutsiya otechestvennoy klassifikatsii zapasov nefti i gaza* [The evolution of the national classification of reserves of oil and gas]. Editor E.M. Khalimov. Moscow: OOO «Nedra-Biznestsentr», 2003, 188 p.

Metodicheskie rekomendatsii po geologo-ekonomicheskoy otsenke resursov nefti, gaza i kondensata [Guidelines on the geological and economic evaluation of oil resources, gas and condensate]. Editors A.I. Varlamov, A.A. Gert. Novosibirsk, Moscow, 2015, 58 p.

Metodologiya i praktika geologo-ekonomicheskoy otsenki kraevykh sistem drevnikh platform (na primere Timano-Pechorskoy provintsii) [Methodology and practice of geological and economic evaluation of boundary systems of ancient platforms (for example, the Timan-Pechora province)]. L.Z. Aminov, M.D. Belonin, V.I. Bogatskiy, A.P. Borovinskikh, V.I. Gaydeek, G.A. Grigor'ev, B.A. Lebedev, V.N. Makarevich, V.I. Nazarov, O.M. Prishchepa, N.N. Timonina. St. Petersburg: VNIGRI, 2000, 311 p.

Nazarov V.I. *Geologo-ekonomicheskii audit syr'evoy bazy uglevodorodov (metodologiya, prakticheskie zadachi)* [Geological and economic audit of the raw material base of hydrocarbons (methodology, practical problems)]. Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie, 2014, no. 2, p. 44-49.

Nazarov V.I., Krasnov O.P. *Geologo-ekonomicheskii audit nevestrebovannoy syr'evoy bazy neftyanoy promyshlennosti* [Geological and economic audit of unclaimed resource base of oil industry]. Interekspo GEO-Sibir'-2016: Proceedings of International Scientific Conference «Subsoil. Mining. Directions and search technology, exploration and development of mineral deposits. Geoecology "(Novosibirsk, 18-22 April 2016). Novosibirsk: SGUGiT, 2016, vol. 4, p. 194-197.

Uvazhaev A.N. *Ekonomicheskii mekhanizm podderzhki razvitiya segmenta «pererabotka» v neftyanoy promyshlennosti Rossii* [Economic development mechanism to support the segment "processing" in the oil industry in Russia]. Abstract of dissertation for the degree of candidate of economic sciences. St. Petersburg, 2013, 11 p.

© Краснов О.С., Назаров В.И., 2016