

СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И УЧАСТКОВ НЕДР С УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКОВ

А. А. Герт,
заместитель директора,
д-р экон. наук

Н. А. Супрунчик,
зав. лабораторией,
канд. экон. наук

О. Г. Немова,
ведущий научный сотрудник,
канд. экон. наук

К. Н. Кузьмина,
старший научный сотрудник,
канд. экон. наук

ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья», г. Новосибирск

Основные методические положения стоимостной оценки

Общая методология стоимостной оценки нефтегазовых месторождений и участков недр в настоящее время в основном сформировалась. Коллективом авторов, включая авторов настоящей статьи, разработан и представлен в Министерство природных ресурсов и экологии РФ проект «Методики стоимостной оценки месторождений и участков недр, содержащих запасы и ресурсы нефти и горючих газов» для целей государственного регулирования недропользования [1–4].

В качестве объектов стоимостной оценки выступают участки недр, месторождения, залежи, содержащие запасы и ресурсы нефти и горючих га-

зов. Для определения стоимости объектов оценки проводится комплексное исследование, содержащее обоснование геологических, технологических, экологических, экономических и других показателей, характеризующих процесс их изучения и освоения (геолого-экономическая оценка).

При определении стоимости объекта оценки, как правило, используется доходный подход. Основным методом для определения стоимости объекта оценки служит метод дисконтирования денежных потоков, которые выступают измерителем прогнозируемых доходов от эксплуатации объекта оценки и включают все связанные с эксплуатацией объекта поступления и расходы за расчетный период. Количественным по-

Стоимостная оценка месторождений полезных ископаемых и участков недр широко используется при решении задач в сфере недропользования на разных уровнях управления. Для компаний она является экономической основой принятия решений о целесообразности приобретения лицензий на право пользования недрами, выбора наиболее перспективных направлений деятельности и выхода на мировые финансовые рынки, позволяет определить привлекательность инвестиций в добывающий сектор. Государственными органами управления стоимостная оценка используется при осуществлении государственного регулирования отношений недропользования и решении задач развития минерально-сырьевой базы: определении стартовых размеров разовых платежей за пользование недрами при подготовке условий конкурсов и аукционов, обосновании эффективности вложения средств государственного бюджета в воспроизводство минерально-сырьевой базы, разработке дифференцированной системы налогообложения при добыче полезных ископаемых, обосновании экономической эффективности целевых программ и комплексных инвестиционных проектов развития минерально-сырьевой базы регионов, классификации запасов и ресурсов нефти и газа по экономической эффективности и других.

казателем стоимостной оценки является чистый дисконтированный доход (ЧДД), который может быть получен в результате эксплуатации объекта оценки. Техника расчетов ЧДД аналогична применяемой в практике инвестиционного анализа [5].

При проведении стоимостной оценки необходимо учитывать все основные факторы, оказывающие влияние на ее результаты: геолого-технологические параметры объекта оценки, экономико-географические параметры территории расположения объекта, условия рынка, недропользования и налогообложения, степень изученности объекта и соответствующие ей стадии его освоения, неопределенность геолого-технологических параметров объекта и

их уточнение в процессе разведки и разработки, а также возможность изменения законодательства или конъюнктуры на рынке углеводородного сырья.

Расчетный период должен охватывать все этапы изучения и освоения объекта оценки, включая процесс ликвидации. Результирующие показатели стоимостной оценки определяются за безубыточный срок эксплуатации объекта (период времени от начала расчетного периода до момента, начиная с которого текущий чистый доход принимает только отрицательные значения). В большинстве случаев экономические расчеты проводятся в текущих ценах (без учета инфляции) с использованием коммерческой ставки дисконтирования с учетом риска.

Проведение стоимостной оценки включает следующие этапы:

- ♦ прогноз показателей процесса подготовки запасов промышленных категорий;
- ♦ прогноз технологических показателей добычи запасов нефти и газа;
- ♦ прогноз капитальных и текущих расходов на подготовку запасов, добычу и транспортировку нефти и газа, ликвидацию промысла и рекультивацию земли;
- ♦ прогноз стоимости объектов оценки (ЧДД);
- ♦ вероятностную характеристику стоимостной оценки и определение показателей риска.

Учет неопределенности и рисков при проведении стоимостной оценки

При освоении нефтегазовых объектов достаточно велик риск того, что ожидаемый результат не будет достигнут, а понесенные затраты не удастся окупить. В наибольшей степени это справедливо для объектов, сырьевая база которых включает прогнозные и перспективные ресурсы. Риск понести убытки при освоении таких объектов обусловлен главным образом неопределенностью геолого-промысловых параметров объектов (исходных оценок величины запасов и ресурсов, начальных дебитов нефтяных скважин, состава нефти, коэффициентов фильтрационного

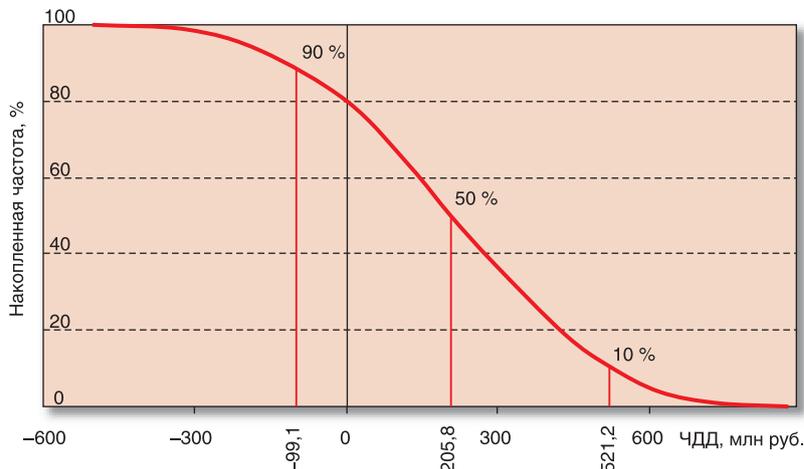


Рис. 1. Интегральное распределение результатов вероятностной оценки стоимости запасов и ресурсов

сопротивления, определяющих дебиты газовых скважин, и т. д.) и экономических параметров их освоения (цены на продукцию, затраты, условия налогообложения и др.).

Вышеперечисленные параметры определяют итоговую оценку стоимости освоения объектов, которая может быть как положительной, так и отрицательной, т. е. в последнем случае инвестор понесет убытки. Вероятность получения отрицательного значения ЧДД в результате разведки и разработки объекта углеводородного сырья рассматривается как риск получения убытков.

Количественно оценить риск можно с использованием разных методов: экспертных оценок, имитационного моделирования, дерева решений и др. Выбор того или иного метода зависит от поставленной задачи и наличия необходимой исходной информации (табл. 1).

Одним из способов учета фактора риска является увеличение безрисковой ставки дисконтирования введением поправки на риск, определяемой экспертно и зависящей от степени изученности объекта, сложности его геологического строения, освоенности региона, стабильности рыночной ситуации и пр.

При оценке слабоизученных объектов с перспективными и прогнозными ресурсами категорий С₃ и Д₁ для учета риска используются веро-

ятностно-статистические методы. Применение этих методов позволяет представить результат стоимостной оценки в виде кумулятивного распределения вероятности, показывающего, с какой вероятностью ЧДД превысит то или иное значение, в том числе и отрицательное (рис. 1).

Для слабоизученных объектов рекомендуется также определять показатель ожидаемой стоимости запасов – чистый дисконтированный доход, прогнозируемый по результатам будущих геологоразведочных работ (ГРР) с учетом затрат на ГРР и вероятности их успеха:

$$S_{\text{ожид}} = \text{ЧДД} \cdot P_{\text{усп}} - K_{\text{риск}}(1 - P_{\text{усп}}),$$

где P_{усп} – вероятность успеха геологоразведочных работ; K_{риск} – рисковый капитал, под которым в данном случае понимаются сумма затрат на проведение ГРР и регулярных платежей за пользование недрами. От степени геологической изученности объекта оценки зависят основные параметры расчета этого показателя. Изменение показателя S_{ожид} графически иллюстрирует рис. 2.

Под вероятностью успеха ГРР понимается вероятность открытия на оцениваемом объекте месторождения или залежи нефти и газа с прогнозируемыми запасами, которая определяется по статистическим данным для оцениваемого региона или экспертно. Рисковый капитал рас-

Таблица 1. Сравнение методов учета неопределенности исходных параметров

Методы	Задачи	Информация, необходимая для расчетов	Достоинства	Недостатки
Поправка на риск	Оценка эффективности с учетом риска	Размер надбавки за риск к ставке дисконтирования	Простота использования	Субъективность расчета размера надбавки за риск
Анализ чувствительности	Оценка характера и диапазона изменения результирующих показателей. Ранжирование факторов по степени влияния на эффективность	Границы изменения параметров проекта	То же	Невозможность отследить одновременное изменение нескольких факторов
Имитационное моделирование	Чувствительность к воздействию совокупности факторов. Определение риска	Статистическое моделирование или экспертная оценка параметров, участвующих в расчете	Вероятностная и статистическая оценка результатов проекта. Оценка риска	Сложность реализации. Отсутствие статистики по значениям исходных параметров
Дерево решений	Оценка вариантов развития	Детализация по каждому из вариантов развития на каждом этапе с оценкой вероятности осуществления	Наглядность. Простота интерпретации	Ограниченное число вариантов развития
Ожидаемая стоимость запасов	Эффективность инвестирования в ГРП с учетом риска	Статистическое моделирование или экспертная оценка вероятности успеха ГРП	То же	Отсутствие статистики по исходным параметрам

считывается как сумма прогнозируемых затрат на все виды работ по выявлению и подготовке ловушек к глубокому бурению, поиску, разведке, подготовке к промышленному освоению и регулярных платежей за пользование недрами.

Если в пределах оцениваемого участка недр прогнозируется к выявлению несколько объектов с локализованными или перспективными ресурсами, то ожидаемая стоимость запасов рассчитывается для каждой ловушки отдельно, а затем по участку в целом как сумма ожидаемой стоимости запасов по всем прогнозируемым к выявлению в пределах участка объектам.

Данный подход наиболее объективен и в настоящее время востребован прежде всего потенциальными инвесторами, которые должны оценить свой риск при принятии инвестиционного решения.

Особенности стоимостной оценки в зависимости от решаемых задач

Особенности расчета показателей стоимостной оценки в зависимости от направлений использования ее результатов касаются определения исходных параметров (нормативов для расчета издержек, цен реализации продукции, ставки дисконти-

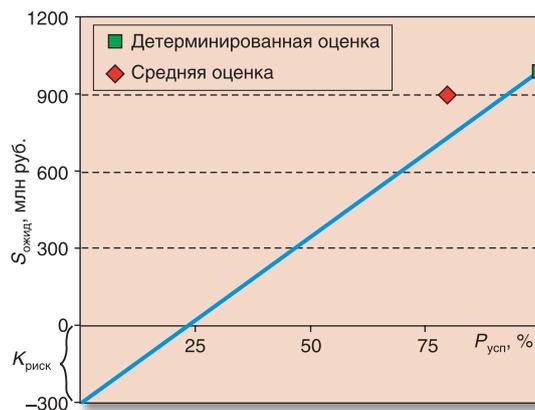


Рис. 2. Показатели стоимости запасов с учетом и без учета риска

рования), а также формирования денежных потоков (рис. 3).

В большинстве случаев для стоимостной оценки используются показатели коммерческой эффективности. В ряде случаев необходим расчет бюджетной и (или) общественной (социально-экономической) эффективности, в частности, при обосновании эффективности расходования средств госбюджета на ГРП, обосновании эффективности целевых программ и комплексных инвестиционных проектов развития минерально-сырьевой базы регионов и др.

Основным показателем коммерческой эффективности является ЧДД компании, который может быть получен в результате эксплуатации

объекта оценки. Для его расчета осуществляется прогноз показателей денежных потоков в динамике: притоков - доходов от реализации конечной продукции, прочих и внереализационных доходов; оттоков - затрат на ГРП, капитальных вложений, эксплуатационных затрат, налогов и платежей.

Для расчета бюджетной эффективности прогнозируются денежные потоки бюджетных средств. В качестве притоков рассматриваются поступления в государственный бюджет налогов и платежей, доходов от лицензирования, проведения конкурсов, аукционов и т. п. В качестве оттоков учитываются дотации, субсидии, предоставление бюджетных средств на иных условиях. Основным показателем бюджетной эффективности является ЧДД бюджета.

Для расчета общественной эффективности прогнозируются денежные потоки с учетом экономической оценки последствий осуществления проекта освоения оцениваемого объекта в других отраслях народного хозяйства, в социальной и экологической сферах (изменения доходов и расходов сторонних предприятий и населения, изменения доходов и расходов

Таблица 2. Особенности стоимостной оценки запасов и ресурсов углеводородного сырья различных категорий изученности

Категории запасов/ресурсов	Объект оценки	Способ прогнозирования затрат	Используемые показатели стоимостной оценки					
			Детерминированная оценка ЧДД	Средняя оценка ЧДД	Оценка с понижающими коэффициентами*	Интервальная оценка ЧДД	Кумулятивное распределение ЧДД	Ожидаемая стоимость запасов
A + B + C ₁	Разрабатываемые и подготовленные к разработке запасы углеводородного сырья	Прямой счет на основании проекта разработки и фактических данных о хозяйственной деятельности добывающего предприятия в структуре, соответствующей требованиям отраслевых РД	+	+	-	-	-	-
C ₁ + C ₂	Предварительно оцененные запасы углеводородного сырья	Прямой счет на основании ТЭО и фактических данных о хозяйственной деятельности добывающего предприятия в структуре, соответствующей требованиям отраслевых РД, либо в агрегированной структуре	+	+	+	+	-	-
C ₃ и D _{1л}	Перспективные локализованные ресурсы углеводородного сырья участков недр	Расчет в агрегированной структуре на основании укрупненных удельных нормативов	-	-	+	+	+	+
D ₁	Прогнозные ресурсы углеводородного сырья участков недр	То же	-	-	+	+	+	+

*Оценка с применением надбавки за риск к ставке дисконта или с коэффициентами перевода из категории в категорию.

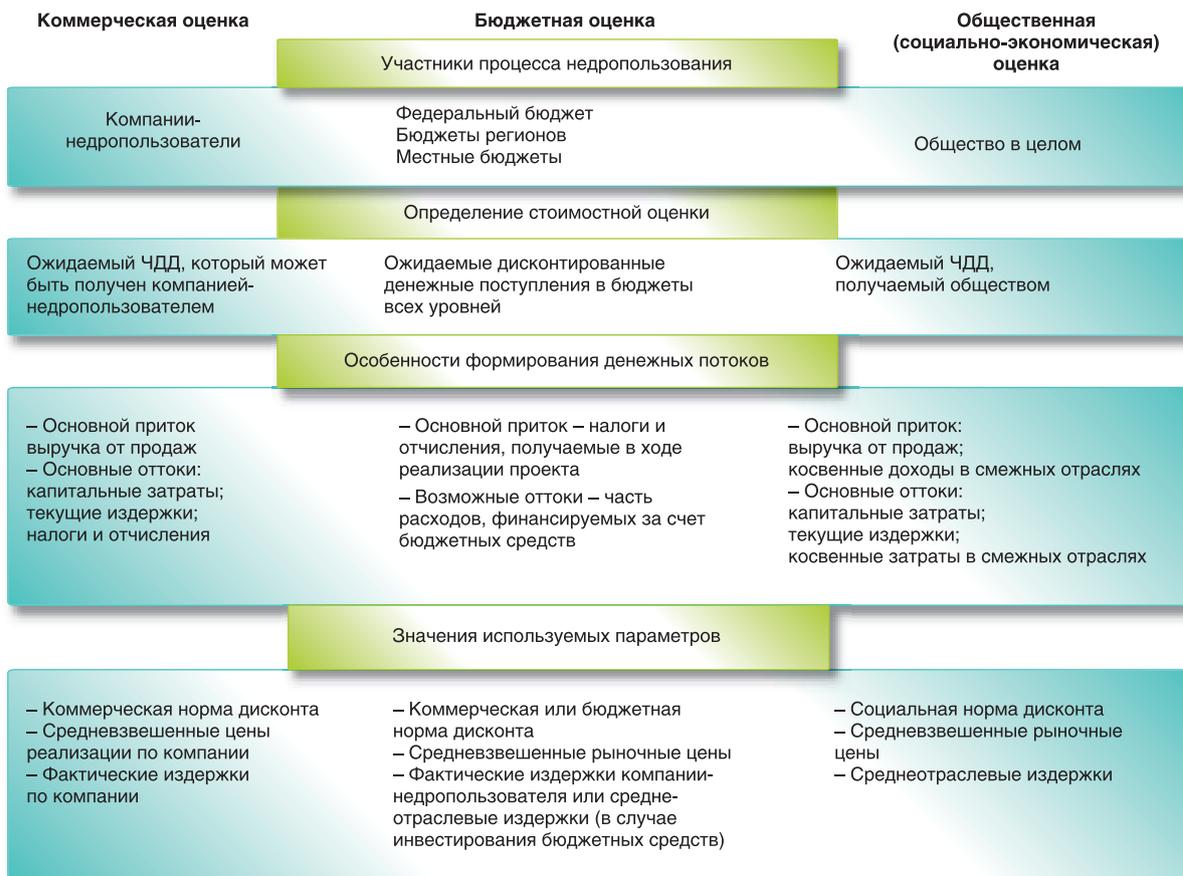


Рис. 3. Стоимостная оценка с точки зрения участников процесса недропользования

бюджета, стоимостной оценки экологических, социальных и иных последствий проекта для населения и общества в целом и т. п.). ЧДД, рассчитанный на основе этих денежных потоков, является основным показателем общественной эффективности.

При коммерческой оценке используются средние фактические цены реализации компанией-недропользователем углеводородного сырья на момент оценки. При бюджетной оценке в зависимости от ее целей могут использоваться средние рыночные цены либо средние фактические цены компании-недропользователя.

Ставка дисконтирования при стоимостной оценке запасов и ресурсов углеводородов также может отличаться для различных участников процесса недропользования (инвесторы, бюджет, общество в целом) и выбирается исходя из целей оценки, прибыльности альтернативных проектов, стоимости занимаемого капитала.

Стоимостная оценка объектов различных категорий изученности

Степень изученности имеет значение как на стадии подготовки исходных данных, так и при использовании результирующих показателей стоимостной оценки. Для подготовленных и разрабатываемых месторождений, по которым существуют проектные документы и ТЭО, затраты на разработку рассчитываются на основании фактических данных о работе компании, которая разрабатывает или собирается разрабатывать оцениваемый объект. Для слабоизученных объектов углеводородного сырья, по которым, как правило, недостаточно данных для проведения детальных расчетов, прогноз затрат на освоение объекта целесообразно проводить в агрегированной структуре на основании укрупненных удельных нормативов, для обоснования которых обычно используются данные по предприятиям-аналогам, экспертные оценки.

Неопределенность исходной информации при стоимостной оценке слабоизученных объектов углеводородного сырья определяет специфи-

ку применяемых показателей и способы учета фактора риска. Если для подготовленных и разрабатываемых месторождений оценка рисков и проведение вероятностных расчетов необязательны, то для слабоизученных объектов определение показателей риска является неотъемлемой частью их стоимостной оценки. В табл. 2 приведены особенности проведения стоимостной оценки месторождений и участков недр, содержащих запасы и ресурсы нефти и газа различных категорий изученности.

Программное обеспечение стоимостной оценки

Для проведения стоимостной оценки запасов и ресурсов углеводородного сырья необходим соответствующий инструментарий, позволяющий выполнять многовариантные расчеты оперативно и на постоянной основе. При выборе средств и инструментов для проведения стоимостной оценки необходимо учитывать следующее:

- ♦ технические и программные средства должны обеспечивать оперативность и достоверность прогнозных расчетов;

- ♦ количественные методы и программные средства должны выбираться дифференцированно, в зависимости от наличия и степени достоверности имеющейся геологической информации, изученности и освоенности оцениваемых объектов;

- ♦ результаты расчетов должны быть ориентированы на универсальные формы их представления и интерпретации, показатели и документы, принятые в мировой практике и понятные как российским участникам отношений недропользования, так и иностранным инвесторам.

В настоящее время многие зарубежные фирмы, специализирующиеся на разработке прикладного программного обеспечения для моделирования процессов изучения и освоения месторождений, включают в свои пакеты специальные модули «оценки бизнеса» (Shlumberger, Landmark, Roxar, Questor и др.) [1]. Это позволяет проводить расчеты и принимать решения с учетом всех

стадий изучения и освоения углеводородных объектов – от подготовки запасов до реализации добытого сырья, ориентируясь на критерий доходности. Одним из отечественных программных продуктов такого плана является разработанный в СНИИГТиМС с участием авторов настоящей статьи программный комплекс (ПК) «Стратегия» [6]. Он позволяет прогнозировать технико-экономические показатели изучения и освоения углеводородных объектов разного масштаба и степени изученности, а также оценивать стоимость объектов и эффективность их освоения, в том числе с применением вероятностных методов. ПК «Стратегия» нашел применение в нефтяных компаниях ООО «ЛУКОЙЛ – Западная Сибирь», АО «НГК «Славнефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «ТНК-ВР» и других.

Стоимостная оценка при обосновании экономической эффективности ГРП

Важной задачей при планировании ГРП в нефтегазовой компании является выбор наиболее эффективных направлений этих работ и обоснование экономической эффективности инвестирования средств в их проведение. Экономической основой такого обоснования служит стоимостная оценка запасов и ресурсов нефти и газа лицензионного участка [7]. Особенностью геологоразведочного процесса с позиции оценки его эффективности является высокая степень неопределенности исходных параметров (геолого-промысловых параметров объектов, экономических условий их освоения) и связанных с этим рисков. Для учета неопределенности и рисков проводится, как отмечалось выше, вероятностная оценка. В качестве одного из ее методов используется дерево решений.

При планировании ГРП принимаются решения проводить или не проводить сейсморазведку на объектах с ресурсами D_1 , опосредованно или нет объекты, подготовленные сейсморазведкой, разведывать или нет предварительно оцененные запасы. Каждое из этих решений определяет сценарии дальнейшего развития со-

бытий. На рис. 4 приведен пример дерева решений для задачи о проведении сейсморазведочных работ на территории с ресурсами D_1 .

На государственном уровне актуальной задачей является оценка эффективности финансирования ГРП из государственного бюджета. В настоящее время активно ведутся работы по подготовке сырьевой базы нефтегазодобычи на юге Сибирской платформы в рамках «Программы геологического изучения и предоставления месторождений углеводородного сырья в пользование Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)». В 2008 г. общие расходы государственного бюджета на региональные работы на данной территории составили 5,1 млрд руб. С учетом планируемых в перспективе объемов ГРП (сейсморазведки и глубокого бурения) расходы должны возрасти до 8–10 млрд руб. в год. Актуальной является оценка эффективности этих работ.

ГРП за счет бюджета включают главным образом региональные и поисковые работы (параметрическое бурение, сейсморазведка и пр.). Проведение этих работ является необходимым этапом подготовки запасов

нефти и газа промышленных категорий в перспективных районах. Результатом работ может быть изменение структуры запасов и ресурсов нефти и газа вследствие перехода ресурсов (или их части) в более высокие категории, снижение затрат на проведение ГРП при дальнейшем изучении участка, уменьшение геологических рисков. Все это может способствовать повышению стоимости участков недр и их инвестиционной привлекательности, а следовательно, увеличению потенциальных доходов государства от их лицензирования и последующего освоения.

Для обоснования эффективности финансирования ГРП из государственного бюджета проводится стоимостная оценка участков недр, на которых планируется проведение этих работ. В качестве критериев эффективности рассматриваются прирост стоимости участка недр и прирост ЧДД бюджета в результате ГРП [3].

Стоимостная оценка в процессе лицензирования недр

В последние годы значительно активизировался процесс лицензирования недр. Так, например, только

на территории Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) в 2005–2008 гг. в соответствии с «Программой геологического изучения и предоставления в пользование месторождений углеводородного сырья Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)» распределено 88 участков недр. В связи с этим возросла актуальность стоимостной оценки участков недр как для государства, организующего аукционы, так и для участвующих в них нефтегазовых компаний. Для государственных органов стоимостная оценка участков недр выступает в качестве экономической основы обоснования стартовых размеров разовых платежей за пользование недрами, для компаний – в качестве критерия принятия решений о целесообразности приобретения лицензий и выработки тактики ведения аукционных торгов.

Стоимостная оценка при формировании стратегий освоения нефтегазовых ресурсов

При формировании стратегии развития добывающего сектора в нефтегазовой компании принимаются решения о реализации новых

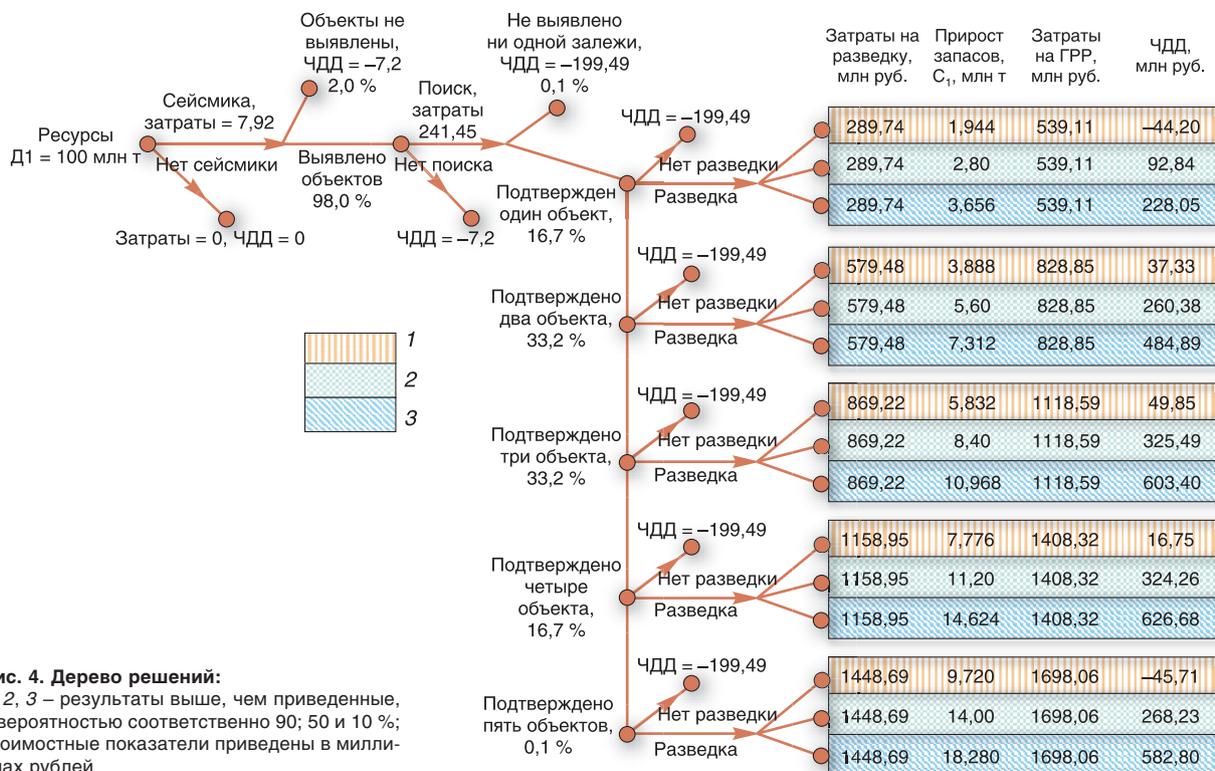


Рис. 4. Дерево решений: 1, 2, 3 – результаты выше, чем приведенные, с вероятностью соответственно 90; 50 и 10 %; стоимостные показатели приведены в миллионах рублей

проектов освоения месторождений, бурении новых скважин на разрабатываемых месторождениях, проведении геолого-технических мероприятий на действующем фонде скважин. Необходимо оценить экономические последствия каждого из множества возможных решений и выделить лучшие с точки зрения доходности. В качестве критерия принятия решения рассматривается максимизация стоимости добывающего сектора компании. Стоимостная оценка позволяет сформировать эффективный вариант стратегии, максимизирующий стоимость компании, сформировать «матрицу стратегий», позволяющую определить «цену» отклонения каждого из возможных решений от эффективного варианта, определить приоритетные направления при осуществлении инвестиций [8].

Примером формирования стратегии развития минерально-сырьевой базы на государственном уровне является упомянутая выше «Программа геологического изучения и предоставления в пользование месторождений углеводородного сырья Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)» (далее – Программа), разработанная в 2005 г. в СНИИГТиМС по поручению Министерства природных ресурсов РФ с целью ресурсного обеспечения нефтепроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий Океан». Общая мощность проектируемого нефтепровода составит 80 млн т нефти в год. Большие затраты и долгосрочный характер Программы обусловили необходимость тщательной оценки эффективности ее реализации и сопутствующих рисков для всех ее участников [9].

Особенности стоимостной оценки при решении задачи такого уровня состояли в том, что требовалось оце-

нить большое число объектов разного масштаба и разной степени изученности на территории Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия). При этом в целях Программы было выделено более 200 лицензионных участков (рис. 5). Большое значение уделялось порядку и срокам вовлечения участков в разработку с учетом степени их изученности. Рассматривался широкий набор вариантов, охватывающих все известные на момент расчетов предложения по альтернативам подготовки сырьевой базы, добычи и транспортировки нефти и газа. С учетом всех перечисленных факторов были сформированы сценарии реализации Программы, проведена оценка эффективности каждого из них и выполнено обоснование наиболее эффективного сценария с позиций доходности и рисков. Реализация Программы такого масштаба требует большего объема финансирования, в том числе из государственного бюджета, обуславливая развитие инфраструктуры и социального комплекса региона. В связи с этим наряду с коммерческой оценивалась эффективность для бюджета, а также общественная эффективность, характеризующая соци-

ально-экономические последствия осуществления Программы для общества в целом и региона, на территории которого она реализуется. Большое внимание уделялось оценке рисков.

Постоянно действующие системы обоснования управленческих решений на основе стоимостной оценки

Стоимостная оценка является необходимой составляющей долгосрочного и краткосрочного планирования развития нефтегазодобывающего сектора компаний и государства. Она органично вписывается в систему принятия решений. Многие зарубежные и отечественные нефтяные компании в настоящее время осуществляют свою деятельность целостно, в рамках оптимизированной постоянно действующей системы принятия решений, позволяющей повысить доходность компании и снизить риски.

В качестве примера можно привести создание такой системы на базе ПК «Стратегия» в ООО «ЛУКОЙЛ – Западная Сибирь» и его территориально-производственных предприятиях («Когалымнефтегаз», «Урайнефтегаз», «Лангепаснефтегаз» и

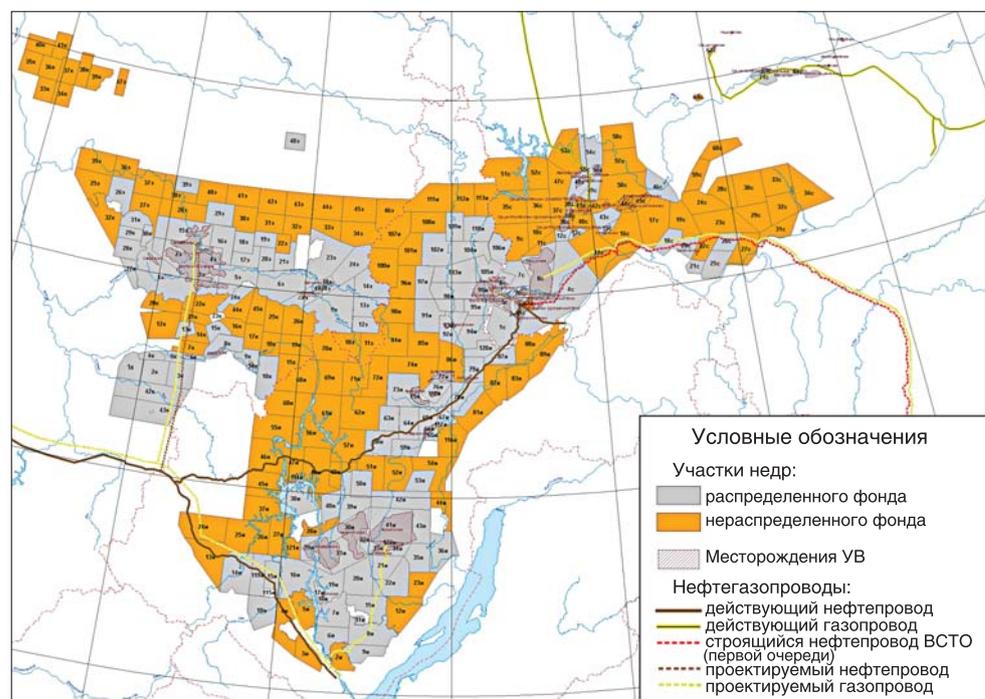


Рис. 5. Схема лицензирования на нефть и газ южных территорий Сибирской платформы по состоянию на 01.01.2008 г.

«Покачевнефтегаз») [10]. Система используется для ежегодного формирования и обоснования эффективности программы ГРП. Она позволяет оценить экономическую эффективность таких решений, как проведение сейсморазведочных работ, бурение поисковых и разведочных скважин, приобретение лицензии на право пользования участком недр, и способствует повышению оперативности и достоверности расчетов, наиболее целесообразному распоряжению средствами, направляемыми на развитие минерально-сырьевой базы компании.

Примером постоянно действующей системы обоснования решений на государственном уровне является система, созданная в СНИИГГиМС с участием авторов настоящей работы для целей разработки «Программы геологического изучения и предоставления в пользование месторождений углеводородного сырья Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)» и последующего мониторинга ее выполнения [8, 11]. Эта система включает геоинформационную (ГИС) систему, ПК «Стратегия» для проведения расчетов по стоимостной оценке углеводородных объектов, а также базы данных геолого-промысловых и экономических параметров объектов. Она характеризуется интегрированным подходом, объединяющим в себе принципы долгосрочного и краткосрочного планирования, геологического и технологического моделирования процессов подготовки запасов и добычи углеводородов, проектного, финансового и вероятностного анализа. Создание такой системы позволило сформировать сценарии Программы в разрезе различных вариантов ресурсной базы, транспортной схемы, динамики осуществления инвестиций, проводить многовариантные расчеты оперативно и на постоянной основе, с учетом уточнения исходных параметров. Система постоянно наполняется новой информацией и является инструментом непрерывного мониторинга выполнения Программы и

принятия обоснованных управленческих решений по вопросам ее инвестирования и реализации.

Стоимостная оценка в новой Классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов

В ноябре 2005 г. утверждена новая «Классификация запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов», в 2007 г. приняты Методические рекомендации по ее применению. В прежней классификации выделение категорий запасов и ресурсов осуществлялось по одному признаку – степени их геологической изученности. В новой Классификации дополнительно заложены принципы экономической эффективности и промышленной значимости запасов и ресурсов нефти и газа. Основой для отнесения оцениваемого объекта к одной из выделенных групп являются такие результирующие показатели стоимостной оценки запасов и ресурсов углеводородного сырья, как чистый дисконтированный доход и ожидаемая стоимость запасов [12]. Введение новых принципов и критериев позволило приблизить российскую Классификацию к стандартам, принятым в общепризнанных в мировой нефтяной промышленности классификациях (SPE/WPC/AAPG, SEC, LSE, Рамочная Классификация ООН и др.).

В настоящее время ведется апробация новой Классификации. В ее рамках авторами настоящей работы проводилась переоценка запасов для объектов распределенного и нераспределенного фонда недр Западной и Восточной Сибири, Республики Саха (Якутия) для компаний «ЛУКОЙЛ», «ГАЗПРОМ», «Сургутнефтегаз» и др. Одним из обязательных этапов переоценки запасов является геолого-экономическая и стоимостная оценка объектов. На основании размера чистого дисконтированного дохода недропользователя за рентабельный срок разработки выделяются группы запасов, обосновываются коэффициенты извлечения нефти и газа, извлекаемые запасы по категориям.

Результаты апробации показали, что в Классификации и Методических рекомендациях по ее применению заложена работоспособная основа для массового пересчета запасов. В то же время указанные документы требуют доработки, особенно это касается учета экономической составляющей.

Стоимостная оценка нефтегазовых ресурсов играет важную роль в системе недропользования. Она является эффективным инструментом управления фондом недр и используется при решении широкого круга задач – от локального до регионального уровня. В то же время актуальной задачей остается разработка и утверждение необходимого нормативно-методического, информационного и организационного обеспечения стоимостной оценки. При законодательном закреплении необходимости использования стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых и участков недр при осуществлении государственного регулирования отношений недропользования и решении задач развития минерально-сырьевой базы (ст. 23-1 Закона РФ «О недрах»), нормативно-методические документы в рассматриваемой области до сих пор официально не утверждены. ■

Valuation of petroleum fields and subsurface areas with due account for uncertainties and risks

A. A. Gert, N. A. Suprunchik,
O. G. Nemova, K. N. Kuz'mina

The article describes the principal guidelines for petroleum fields valuation, which is widely used at different management levels. The authors present the comparative analysis of methods for taking into account the uncertainties and risks in the process of valuation. Some peculiarities of the valuation process depending on tasks to be solved are highlighted. The description is given of the valuation process viewed as a part of a feasibility study for exploration projects or as a part of a field exploration and development licensing process. Particular attention is attached to the valuation process performed for the formation of petroleum resources development strategies and to the importance of the valuation process for the classification of reserves and prognostic resources of oil and combustible gases.

Key words: petroleum fields, valuation, risks, software, exploration, field exploration and development licensing, investments



Список литературы = References

1. Амфилов Ю. П., Герт А. А. Экономическая геология. М: Геоинформмарк, 2006. = Yu. P. Ampilov, A. A. Gert. Economic geology. M.: Geoinformmark, 2006 (in Russian).
2. Методика и практический опыт стоимостной оценки запасов и ресурсов нефти и газа / А. А. Герт [и др.]. Новосибирск: Наука, 2007. = Methods, procedures and practice of the valuation of petroleum reserves and resources / A. A. Gert [et al.]. Novosibirsk, Nauka Publishers, 2007 (in Russian).
3. Геолого-экономическая и стоимостная оценка месторождений и участков недр, содержащих запасы и ресурсы нефти и горючих газов / А. А. Герт [и др.]. Новосибирск, 2007. = Geological study and valuation of fields and sites containing reserves and resources of oil and combustible gases / A. A. Gert [et al.]. Novosibirsk, 2007 (in Russian).
4. Система геолого-экономической и стоимостной оценки месторождений и участков недр, содержащих запасы и ресурсы нефти и газа, в структуре государственного управления недропользованием / А. А. Герт [и др.] // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2007. № 1. С. 24–32. = The system of geological study and valuation of fields and sites containing reserves and resources of oil and combustible gases within the structure of the state management of mineral resources. / A. A. Gert [et al.] // Mineralye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie, 2007, № 1, pp. 24–32 (in Russian).
5. Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies [Text] // United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Vienna, 1991.
6. ПК «Стратегия» как инструмент оценки финансово-экономической эффективности геологоразведочных работ / А. А. Герт [и др.] // Технологии ТЭК. 2004. № 5. С. 88–93. = Strategiya PC as a tool for the assessment of the financial and economic efficiency of exploration / A. A. Gert [et al.] // Tekhnologii TEK, 2004, № 5, pp. 88–93 (in Russian).
7. Опыт экономического обоснования геологоразведочных работ на лицензионных участках ОАО «Сургутнефтегаз» / А. А. Герт [и др.] // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа. 2001. № 9. С. 14–39. = An attempt of feasibility analysis of exploration of the ОАО Surgutneftegaz's licensed areas / A. A. Gert [et al.] // Vestnik nedropolzovatelya Khanty-Mansiyskogo avtonomnogo okruga. 2001, № 9, pp. 14–39 (in Russian).
8. Методика и результаты выбора рациональной стратегии нефтедобычи АО «НГК «Славнефть» / А. А. Герт [и др.] // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений / ВНИИОЭНГ. 1999. № 9. С. 12–17. = Methods, procedures and results of the selection of a reasonable and efficient strategy of oil production for АО NGK Slavneft. / A. A. Gert [et al.] // Geologiya, geofizika i razrabotka neftyanykh mestorozhdeniy / VNIIOENG, 1999, № 9, pp. 12–17 (in Russian).
9. Методика и опыт формирования долгосрочной программы геологического изучения и освоения минерально-сырьевых ресурсов региона (на примере Восточной Сибири) / А. А. Герт [и др.] // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2005. № 6. С. 40–51. = Methods, procedures and practice of the formation of a long-term programme of geological investigation and development of mineral reserves and resources of the region (Eastern Siberia Case Study) / A. A. Gert [et al.] // Mineralye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie, 2005, № 6, pp. 40–51 (in Russian).
10. Оценка эффективности планируемых ГРП / А. А. Герт [и др.] // Технологии ТЭК. 2006. № 6. С. 76–81. = Evaluating the efficiency of planned exploration projects. / A. A. Gert [et al.] // Tekhnologii TEK. 2006, № 6, pp. 76–81 (in Russian).
11. Герт А. А., Жуков К. А., Антонов В. А. Геоинформационное обеспечение обоснования стратегии геологоразведочных работ и освоения нефтегазовых объектов на основе их стоимостной оценки // Материалы семинара «Использование ГИС-технологий ESRI и Leica Geosystems в нефтегазовой отрасли», Тюмень, 26–28 мая 2004 г. = A. A. Gert, K. A. Zhukov, V. A. Antonov. Geoinformation support for the substantiation of the strategy of exploration and development of petroleum fields on the basis of the valuation results // Papers of the Workshop: Application of ESRI and Leica Geosystems GIS-technologies in the petroleum industry. Tyumen, 26–28 May, 2004 (in Russian).
12. Геолого-экономическая и стоимостная оценка месторождений по новой «Классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов» / А. А. Герт [и др.] // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2008. № 3. С. 32–38. = Geological study and valuation of petroleum fields based on the new Classification of reserves and prognostic resources of oil and combustible gases / A. A. Gert [et al.] // Mineralye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie, 2008, № 3, pp. 32–38 (in Russian).

Поправка

В первом номере журнала за текущий год на стр. 56 фото авторов приведены в неверном порядке. Правильный порядок фото: верхнее – Л. М. Миронова, нижнее – Т. М. Муртазина.