

ОСНОВЫ ОПЦИОННОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ АКТИВОВ КОМПАНИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА

Г.М. МКРТЧЯН, доктор экономических наук. E-mail: Gagik @ ieie.nsc.ru

Л.В. СКОПИНА, кандидат экономических наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирский государственный университет. E-mail: l. v.skopina@gmail.com

М.В. РЫМАРЕНКО, Новосибирский государственный университет.
E-mail: mvrymarenko@gmail.com

Исследуется опционная методика оценки активов и проектов с высокой степенью неопределенности. Описаны виды реальных опционов и возможности встраивания их в стратегию проекта. Приведена опционная модель оценки стоимости месторождения на ранней стадии принятия решения о вводе в эксплуатацию с учетом рисков и неопределенности.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, оценка проектов, реальные опционы, модели оценки

Сегодняшняя сложная геополитическая обстановка в международном экономическом пространстве крайне отрицательно отражается на российской экономике. В этой связи возрастает актуальность поиска решений для обеспечения устойчивого роста в ее отраслях.

За время, когда государство могло инвестировать значительные средства в развитие высокотехнологичного производства и интеллектуального капитала, стране не удалось слезть с «нефтяной иглы» и создать собственные импортозамещающие технологии, позволяющие развитым странам снижать издержки производства углеводородного сырья, увеличивая тем самым маржинальную составляющую цены. Необходимость покупать такие технологии и сервисные услуги за валюту приводит к увеличению издержек российских компаний, ставя их на грань рентабельности. Более того, сейчас уменьшаются и без того незначительные капитальные вложения в геологоразведку, что еще более осложнит ситуацию в сфере добычи в средне- и долгосрочной перспективе.

Таким образом, актуальной становится тема инвестиций в проекты (или активы), имеющие тенденцию к будущему росту стоимости.

Дефицит финансовых ресурсов вынуждает с большей тщательностью проводить отбор эффективных инвестиционных проектов, способных дать не только (и не столько) краткосрочный эффект, но и перевести в перспективе российскую экономику на «новые рельсы», дать мультипликативный эффект, спровоцировать развитие смежных отраслей, инфраструктурных проектов.

При разработке нефтегазовых объектов (особенно в новых перспективных, но малоисследованных районах) достаточно велик риск того, что ожидаемый результат будет достигнут не в полной мере. Поэтому в процессе реализации проекта могут возникать моменты, когда, возможно, получив дополнительную информацию или опыт, имеет смысл приостановить, отложить его или, наоборот, ускорить.

При формировании инвестиционного портфеля для его рационализации и оптимизации инвестор обращается к специалистам по оценке инвестиций. В зависимости от стадии реализации проекта на этапе проведения оценки более предпочтительными оказываются то одни, то другие инструменты.

Традиционные инструменты оценки дают хорошие результаты в ситуации стабильно работающего бизнеса. Но новые проекты всегда сопряжены с высокими геологическими, научно-техническими, геополитическими, экологическими, управленческими и другими рисками [1].

Возможности использования метода дисконтирования денежных потоков (DCF) для оценки бизнеса с высоким потенциалом роста существенно ограничены вследствие широкого разброса вероятностей возможных сценариев развития. И, как правило, итоговая усредненная оценка инвестиций очень далека от полученных в ходе реализации каждого из сценариев, что дает право усомниться в ее адекватности [2].

Традиционные методы не всегда применимы и при анализе проектов с высокой неопределенностью относительно управляющих параметров его развития (что характерно для большинства проектов разработки месторождений углеводородов, особенно на ранних стадиях). Высокая неопределенность порождает

значительные риски, а в рамках DCF-анализа риск воспринимается исключительно как негативный фактор, уменьшающий итоговую стоимость проекта. Но при вложениях в высокорис-

ковые проекты, как показывает практика, возможно получение значительно более высоких доходов. С этой точки зрения риск является фактором, увеличивающим ценность проекта, поскольку дает шанс получения сверхприбыли.

Абсолютно неэффективен метод DCF при оценке проектов с высокой долей нематериальных активов и/или основанных на проведении масштабных НИОКР. У таких проектов длительный срок окупаемости, а рентабельность инвестиций базируется на стоимости опционов, присущих проекту. Многие проекты с высокой долей НИОКР представляют собой последовательность опционов, так как научные изыскания в какой-либо области влекут за собой практически бесконечные возможности расширения исследований и развития проекта [3–5].

Итак, инвестор имеет дело с активом, которому присуща большая степень неопределенности, тем более если речь идет об инновационном проекте в нефтегазовой отрасли. Недоучет этого факта при оценке эффективности проекта может привести в итоге к значительным финансовым потерям, а зачастую – и показать бесперспективность его разработки.

Предпосылки возникновения и применения новых методов

Термин «реальный опцион» был введен крупным американским специалистом по теории финансов С. Майерсом около 30 лет назад, а в середине 1990-х годов теория реальных опционов получила широкое распространение в западной практике для оценки инвестиционных возможностей в реальном секторе [6].

Основные отличия метода опционов от традиционной теории (DCF) связаны со следующими факторами. Во-первых, метод DCF рассматривает риски и неопределенность проекта исключительно как негативный фактор, уменьшающий стоимость, в то время как с точки зрения теории реальных опционов риск способствует увеличению ценности проекта, так как приносит вероятность не только потери вложенных средств, но и получения сверхдоходов. Во-вторых, DCF-анализ упускает из виду ключевую роль менеджеров, управляющих проектом.

Роль менеджера сводится к тому, что он должен внимательно следить за тем, чтобы проект развивался по заранее определенному, наиболее вероятному сценарию. Но в реальности активный менеджер может сделать (и делает) гораздо больше. Он способен остановить негативные процессы при осуществлении проекта или

уменьшить их влияние, развить позитивные черты, тиражировать опыт на других объектах, а также отсрочить начало реализации проекта или его этапа до получения новой информации, имеющей коммерческую ценность. В соответствии с новыми условиями он может изменить корпоративную, финансовую или инвестиционную стратегию, сократить в контрактах негативную сторону рисков, увеличив позитивную, воспользоваться новыми возможностями финансирования проектов и корпораций, оперативно изменяя структуру и стоимость капитала.

Опционный подход является развитием DCF-анализа, так как также базируется на принципах дисконтирования, т.е. уменьшения стоимости денег со временем. Величина дисконта может варьироваться в зависимости от этапа реализации проекта. Но он позволяет включить в анализ дополнительные факторы и использовать принципы финансовой математики, поскольку рассматривает проект в виде системы опционов, которые могут быть либо исполнены, либо нет при различных вариантах развития ситуации в будущем. По сути, опционный подход к оценке направлен на максимизацию чистой приведенной стоимости по всем возможным состояниям и вариантам развития проекта.

Теория реальных опционов представляет собой комплекс экономических, финансовых и управленческих подходов к прогнозированию денежных потоков с учетом неопределенности различных факторов, влияющих на функционирование объектов оценки. Метод реальных опционов – это не только и не столько процедура оценки, а в большей степени – искусство собственника или менеджера в принятии инвестиционных решений.

Все способы оценки основываются на том, что у владельца опциона существует принципиальная возможность принимать в некие моменты времени решение относительно его исполнения. Еще не зная результата конечной стоимости компании, не имея полной информации, инвестор начинает вкладывать деньги в проект. Но существует такой момент времени, когда он может, получив дополнительную информацию или опыт, приостановить проект, отложить дальнейшее его развитие или же вообще от него отказаться. Метод опционов позволяет учесть возможность оптимального управления в условиях неопределенности.

Результатом использования опционной модели является план управления компанией или свод обоснованных рекомендаций по действиям в тех или иных условиях в будущем.

Реальные опционы позволяют оптимизировать по времени масштабные капиталовложения, позволяя поэтапно инвестиро-

вать и в то же время накапливать информацию и увеличивать вероятность и уровень прибыльности каждого этапа инвестиций.

Выделяют три основных признака бизнеса, указывающих на возможность получения адекватной оценки с помощью реальных опционов:

- сильный менеджмент, постоянный поиск возможностей для увеличения стоимости бизнеса;
- лидирующие позиции в какой-либо сфере бизнеса или перспективный бизнес;
- компании, работающие на новом рынке, перспективы которого не совсем ясны, и потенциал роста этих компаний четко оценить достаточно сложно [7].

Методический подход, связанный с развитием оценки стоимости методом реальных опционов, в российской практике исследуется все чаще [8], но тем не менее еще не получил широкого распространения в нашей стране, в то время как в зарубежной практике он весьма популярен.

Виды реальных опционов

При стоимостной оценке объектов методом реальных опционов важно помнить, что опционы можно обнаружить в балансе, на стороне как активов, так и обязательств. Опционы на стороне активов обеспечивают гибкость и создают стоимость, если связанные с ними издержки ниже приносимых ими выгод. Опционы на стороне активов соответствуют финансовым опционам типа колл (Call). При этом реальные опционы колл обычно предоставляют возможности дополнительного инвестирования при удачном ходе реализации проекта. Опционы на стороне обязательств оказывают воздействие на величину затрат на капитал, они аналогичны финансовым опционам типа пут (Put). Реальные опционы пут приносят в проект возможность полного или частичного прекращения инвестирования в случае его неблагоприятного развития.

Последовательные инвестиции являются аналогом комплекса взаимосвязанных проектов, осуществляемых последовательно. Предполагается, что каждый предыдущий проект создает условия для осуществления следующего, возможности реализации которого вариативны: можно выбирать подходящий момент для его начала, можно вообще отказаться от дальнейшей реализации.

Проекты разработки месторождений представляют собой сложный последовательный реальный опцион, связанный со стратегией инвестирования, а именно: выбор объемов и момента вложений, переход от разведки к разработке и эксплуатации,

консервации или расконсервации скважин, применению методов интенсификации добычи [9–10].

Именно этот вид реальных опционов присущ также проектам, осуществляющим НИОКР. Зачастую такие проекты представляют собой бесконечную последовательность подобных опционов. Это, безусловно, требует применения нетрадиционных методов оценки их стоимости и эффективности.

Как специальный вид выделяют проекты, называемые стратегическими инвестициями, или стратегическими опционами, отличительная особенность которых заключается в том, что их не следует реализовывать, основываясь на результатах применения традиционных методик, так как они имеют нулевое или отрицательное значение чистой приведенной стоимости и других показателей экономической эффективности. Но стратегия развития требует принять такие проекты – отсюда название. Цель их принятия – возможность реализовать последующие проекты, осуществление которых зависит от первого и которые, как ожидается, будут высокоприбыльными.

Среди стратегических опционов выделяют так называемые опционы входа, когда инвестируют с целью входа на крайне непредсказуемый рынок, где возможны сверхприбыли (например, рынок страны с высокими экономическими или политическими рисками).

Опцион на смену деятельности – наиболее общий тип опционов. Варьирование разнообразием и объемами продукции, как в большую, так и в меньшую сторону, является важным элементом гибкости, которую надо специально встраивать в технологию. Отметим, что особенно легко варьировать объемом и разнообразием, если фирма не производит, а лишь продает продукцию. Распределение функций по бизнес-единицам тоже является дополнительной возможностью, придающей гибкость проекту в целом.

По сути, опцион на смену деятельности в рамках проекта представляет собой портфель опционов, состоящий как из опционов типа колл, так и типа пут. Такие опционы наделяют проект гибкостью, позволяющей резко переходить с производства одного вида продукции (деятельности) на другой или переносить операции с одного предприятия на другое.

Опцион на расширение проекта аналогичен финансовому американскому опциону типа колл, а на сокращение и прекращение проекта – типа пут.

Все описанные выше виды опционов являются опционами на стороне активов, их значение состоит в первую очередь в том,

что они придают отдельным проектам и бизнесу в целом гибкость. В самом широком смысле такую гибкость можно рассматривать как одно из средств управления риском [11].

Ранее риск понимался в менеджменте исключительно как опасность, однако это верно только в отношении природных и техногенных катастроф, но не в случае экономики и менеджмента. С развитием теории реальных опционов ситуация изменилась. Настоящий подход к риску таков: в понятие риска входят как неожиданные отрицательные, так и положительные стороны. Анализ положительных выходов из неблагоприятных ситуаций и есть одна из сторон проектирования реальных опционов.

Оценка инвестиционных проектов методом опционов показала свое преимущество, поскольку влияние рисков было включено в модель и адекватно оценено [12]. Например, на востоке страны на развитие и вовлечение лицензионных участков в оборот влияет наличие трубопровода. Некоторые проекты не были бы выгодны без доступа к трубопроводу, но теперь они стали рентабельными из-за появившихся экспортных возможностей. Получили также развитие сопряженные отрасли и регионы.

Важным моментом при использовании моделей опционного ценообразования для оценки стоимости опционов на природные ресурсы является эффект запаздывания развития, влияющий на стоимость этих опционов. Так как ресурсы не могут быть извлечены мгновенно, требуется время от момента принятия решения о добыче ресурса до фактического начала добычи. Простым приспособлением к такому запаздыванию может служить приведенная стоимость развития ресурса с учетом срока запаздывания.

Реальные опционы на стороне пассивов – это своего рода источники финансирования проекта. Вследствие того, что источники финансирования бизнеса или проекта формируются обычно в пассивной части баланса, то и реальные опционы, связанные с источниками средств, называются опционами на стороне обязательств и собственного капитала.

Формирование стоимости таких реальных опционов связано с возможностью решения следующих основных проблем:

- оценка стоимости источников капитала, привлекаемого посредством выпуска гибридных ценных бумаг, обладающих свойствами опционов (конвертируемый долг, долг с правом участия в прибылях, долг с варрантом или обеспечением активами компании, привилегированные акции, облигации с правом их отзыва эмитентом и др.);

- расчет реальной структуры капитала и финансового рычага, с которым работает компания;
- оценка схем финансирования проектов и сделок с привлечением большого количества заемного капитала (LBO (leveraged buy out), MBO (management buy out) и т. п.).

Реальные опционы на стороне собственного капитала не единичны, так как бизнес всегда привлекает различные источники финансирования. Поэтому данные опционы оказывают взаимное влияние на величину средневзвешенных затрат компании на капитал, а в случае публичных компаний – на стоимость их акций.

Еще один пример опциона на стороне обязательств – лизинг. В большинстве случаев операционный лизинг дает арендатору право на прекращение аренды после выплаты соответствующей денежной суммы (что аналогично американскому опциону пут) или право на покупку арендуемого оборудования по заранее установленной (остаточной) цене по завершении срока лизинга (европейский опцион колл). Американский опцион может быть исполнен в любое время, вплоть до даты реализации включительно, а европейский – только в дату исполнения.

В процессе расчета точной структуры капитала и финансового рычага компании и/или проекта специалисты также имеют дело с реальными опционами на стороне пассивов.

В том случае, если капитал компании обладает сложной структурой (собственный капитал, традиционный долг, конвертируемые облигации, привилегированные акции и т. п.), то, используя опционный подход, зачастую можно более точно установить истинную стоимость «нетрадиционных» источников капитала. Например, при выпуске конвертируемых облигаций с правом отзыва к рыночной оценке суммы привлеченного капитала добавится премия за право отзыва. Таким образом, удельный вес этого источника в общей структуре капитала компании, скорее всего, увеличится, следовательно, изменится и финансовый рычаг эмитента. Поэтому на стадии принятия решения о привлечении подобного источника финансирования использование опционного подхода дает возможность менеджменту принять более аргументированное и обоснованное решение.

Кроме того, применение опционного подхода позволяет решать проблему расчета суммы вноса собственного капитала в бизнес (проект), в частности, оценки нематериальных активов компании (проекта), например, при поиске финансирования из венчурных источников.

Оценка проекта как реального опциона

Инвестиционный проект является комбинацией реальных опционов, так как зачастую содержит в себе опционы и на выбор времени начала проекта, и на осуществление последовательных инвестиций, и роста и сокращения бизнеса. Результат их совместного действия и определяет стоимость компании. Однако анализ и моделирование составных опционов при проведении оценки и разработке бизнес-стратегий пока являются экзотикой. Тем не менее попытки подобных расчетов предпринимаются в российской практике, в том числе с использованием адаптации модели Блэка-Шоулза для оценки финансовых опционов [13].

Проекты разработки месторождений представляют собой, по сути, сложный реальный опцион, связанный со стратегией инвестирования – выбор объемов и момента вложений, переход от разведки к разработке и эксплуатации, консервации/расконсервации скважин, применение методов интенсификации добычи и т. п.

Управляющим параметром и основным источником неопределенности часто становится цена актива, лежащего в основе опциона. При опционной оценке проектов в нефтегазовой отрасли базовым активом почти всегда является нефть. Для моделирования цены на нефть используется ретроспективный анализ стохастических процессов изменения цены. Имея достоверный процесс, позволяющий определять будущую цену с высокой долей вероятности, можно оценить проект как стоимость опциона.

Для оценки инвестиций в природные ресурсы методом опционов базовой является модель Бреннана и Шварца, опубликованная в 1985 г. [14]. Данная модель основана на подборе дублирующего портфеля, поток платежей по которому воспроизводит оцениваемый денежный поток от проекта. Далее решается задача оценки стоимости месторождения, при условии варьирования уровня добычи в зависимости от текущих цен на ресурс. Для получения искомой оценки выводится система дифференциальных уравнений на основе сопоставления денежных потоков от проекта с потоком доходов, генерируемых дублирующим проектом портфелем.

Анализ чувствительности опционных оценок приводит к следующим выводам: опционная оценка – возрастающая функция текущей цены и процентной ставки (задержка эксплуатации ведет к отсрочке первоначальных расходов, которые на это время могут быть вложены в финансовые активы, пока опцион не будет исполнен, и эти инвестиции выгоднее, когда процентная ставка

высока); и убывающая функция доходности, удобства владения, издержек извлечения, первоначальных инвестиций.

Изучение чувствительности опциона к его главным определяющим факторам приводит к заключению о том, что реальный опцион на отсрочку ведет себя подобно финансовому. Поэтому аналогия между реальными и финансовыми опционами в данном случае уместна не только качественно, но и количественно.

Основной задачей является формирование стратегии разработки месторождения, которая обеспечит максимизацию стоимости проекта. Алгоритм проведения оценки участка недр с помощью метода реальных опционов можно описать следующим образом:

- разбиение проекта на этапы согласно графику инвестирования и закрепления промежуточных результатов;
- анализ управляющих параметров, выбор значимых, определение фазовых переменных;
- выбор процесса моделирования динамики параметра базисной неопределенности;
- включение при необходимости (определяемой предыдущим анализом) в управляющий параметр дополнительных факторов риска (например, геологического);
- построение инвестиционного портфеля, имитирующего проект;
- моделирование системы уравнений, отражающей изменения стоимости портфеля во времени;
- построение граничных условий для определения пороговых значений фазовых переменных;
- оценка стоимости с использованием численных данных;
- анализ чувствительности;
- анализ полученных результатов, внесение возможных корректировок на разных этапах проведения оценки.

Авторы имеют опыт применения описанной методики. Подход апробирован на расчетах по реальным данным с объектов, расположенных в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия). Результаты представлены на ряде международных конференций, показано преимущество развиваемого метода [15–16].

В заключение отметим, что стратегия обычно разрабатывается как портфель реальных опционов. При этом в портфеле, как и предполагается, используется идея диверсификации рисков. Например, различные реальные опционы соответствуют разным этапам проекта, используемым технологиям, сегментам целевого рынка и т. д.

Таким образом, есть все основания предполагать, что метод реальных опционов займет достойное место в арсенале моделей

оценки инвестиций как эффективный инструмент для определения их доходности в условиях неопределенности и рисков.

Литература

1. Скопина Л. В., Шубников Н. Е. Методический подход к оценке инвестиционных проектов в нефтедобыче в условиях неопределенности и рисков // Вестник НГУ: социально-экономические науки. – 2014. – Т. 14. – Вып. X. – С. 24–38.
2. Коупленд Т. Стоимость компаний: оценка и управление. Пер. со 2-го англ. издания. – М.: Олимп-Бизнес. 1999. – 576 с.
3. Рымаренко М. В., Скопина Л. В. Опционный подход к формированию стратегии инновационного развития компаний нефтегазового сектора // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 7. – Ч. 3. – С. 54–59.
4. Скопина Л. В., Рымаренко М. В. Использование опционного подхода в оценке эффективности инновационного развития нефтедобывающих компаний / Сб. мат. Международной научной конференции в рамках X Международного научного конгресса «Интерэкспо ГЕО-Сибирь–2014». – С. 164–168.
5. Скопина Л. В., Рымаренко М. В. Инновационное развитие нефтегазового комплекса – фактор повышения опционной стоимости его объектов. Наука и образование, Якутск-2015. – С. 58–62.
6. Merton R. C., Myron S. Scholes, and Matthew L. Gladstein The Returns and Risk of Alternative Put Option Portfolio Investment Strategies // Journal of Business. – 1982. – Vol. 55. – С. 183–242.
7. Бухвалов Е. Г. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения // Российский журнал менеджмента. – 2004. – № 2. – С. 27–56.
8. Мазурина Е. В. Добыча углеводородов как источник доходов государства и недропользователей // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2014. – Т. 9. – № 3. URL: http://www.ngtp.ru/rub/3/33_2014.pdf
9. Cortazar G., Schwarz E. S. A Compound Option Model of Production and Intermediate Inventories // Journal of business. – 1993. – Vol. 66. – № 4. – P. 517–540.
10. Morten W. Lund Real Options in Offshore Oil Field Development Projects. URL: www.realoptions.org (дата обращения: 20.09.2014).
11. Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. – М.: Юрайт, 2011. – 486 с.
12. Скопина Л. В., Рымаренко М. В. Метод реальных опционов – эффективный инструмент геолого-экономической оценки нефтегазовых лицензионных участков на востоке страны / Сб. мат. Международной научной конференции «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» в рамках Международного научного конгресса «Интерэкспо ГЕО-Сибирь– 013». – Т. 1. – Новосибирск, СГГА. – С. 69–74.
13. Мазурина Е. В. Оценка стоимости ресурсов углеводородов в условиях высокой степени неопределенности // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2011. – Т. 6. – № 2. URL: http://www.ngtp.ru/rub/3/13_2011.pdf
14. Brennan M. J., Schwarz E. S. Evaluating Natural Resource Investments // Journal of Business. – 1985. – Vol. 58 (2). – С. 135–157.
15. Рымаренко М. В., Скопина Л. В. Оценка стоимости Среднеботуобинского месторождения Республики Саха методом реальных опционов / Сб. трудов V Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. – Якутск, 2010. – С. 320–331.

16. Скопина Л. В., Рымаренко М. В. Моделирование оценки стоимости месторождения методом опционов / Восьмая международная азиатская школа-семинар «Проблемы оптимизации сложных систем». – Омск, 2012.