

### **К вопросу оценки стоимости инвестиционных проектов методом реальных опционов**

*В статье рассматривается альтернативная методика оценки инвестиционных проектов методом реальных опционов, позволяющая количественно оценить управленческую гибкость и имеющиеся в проекте возможности, и включить их в расчет стоимости инвестиционного проекта.*

*Ключевые слова: реальные опционы, проект, оценка, неопределенность, гибкость.*

Для любой компании важна разумная и целенаправленная инвестиционная деятельность. Вложения денежных средств в реализацию различных проектов несут в себе задачу достижения определенных целей в зависимости от проводимой компанией политики. Цели могут быть самыми различными: повышение рентабельности производственного процесса, расширение или модернизация производства, увеличение доли рынка, технологический прорыв и т.д.

Реализация инвестиционных проектов представляет собой новую и в недостаточной степени изученную сферу деятельности предприятий на российском рынке. Инвестиционный проект - это процесс осуществления комплекса взаимосвязанных действий, направленных на достижение определенных финансовых, экономических, социальных, инфраструктурных и в некоторых случаях политических результатов.

В настоящее время основным методом оценки стоимости любого проекта, приносящего доход, является определение его чистой приведенной стоимости (NPV) на текущий период. Данная стоимость есть ничто иное, как разность между дисконтированными денежными потоками, генерируемыми проектом в будущем, и необходимыми текущими инвестициями для реализации этого проекта. Если приведенная чистая стоимость является положительной - проект считается прибыльным и реализуется, в противном случае - проект отвергается. Проблема прогнозирования прибыли носит отдельный характер, но в любом случае предполагается, что для каждого будущего периода она является заранее определенной.

Даже когда для каждого периода определяются вероятности поступления дохода в зависимости от возможных ситуаций (реалистичный прогноз, пессимистичный, оптимистичный), рассматривается только среднестатистическая прибыль для каждого периода. А ведь во многих случаях руководство может принимать решения по ходу развития проекта с целью повышения его прибыльности. Так в случае ухудшения ситуации можно прекратить или приостановить проект, при удачном складывании обстоятельств можно нарастить

мощности, увеличить масштабы для получения больших прибылей. При неопределенной ситуации можно отложить основные первоначальные инвестиции, а поддерживать только возможность их быстрого осуществления при наступлении благоприятных событий. Так или иначе, многие инвестиционные проекты являются *гибкими*. Естественно такое право влияния на ход инвестиционного процесса обладает определенной стоимостью. Метод реальных опционов в первую очередь направлен на определение стоимости этого права, определение стоимости встроенных в проект реальных опционов.

Терминологию реальных опционов разработал Стефен Марглин. В 1970 году он описал понятие реальных опционов (*real-estate options*) следующим образом: "Когда частные инвесторы имеют монопольную власть в некотором инвестиционном секторе, право осуществлять проект становится экономическим объектом, имеющим определенную ценность, независимо от самого процесса инвестирования. В принципе, нет препятствий для того, чтобы такое право было куплено или продано, хотя рынки для таких прав скорее исключение из правил. Реальные опционы являются особым случаем формального инструмента, который определяет соотношение между правом на осуществление инвестиций и самим инвестированием. Обычно само такое соотношение гораздо менее формально, положение на рынке или особые знания создают скрытые опционы, связанные с определенными инвестициями, опционы, для которых не существует рынков, но которые от этого не менее реальны"

Понятие реального опциона детерминируют как право его владельца, но не обязательство, на совершение определенного действия в будущем. Финансовые опционы предоставляют право покупки (продажи) определенного базисного актива и страхуют финансовые риски. Реальные опционы дают право на изменение хода реализации проекта и страхуют стратегические риски. Как правило, реальные опционы отождествляют с определенным активом компании, например, патентом или лицензией. Патент или лицензия на продукт обеспечивает фирме право на развитие продукта и его рынка. Обладая патентом, фирма может в любой благоприятный момент начать реализацию продукта, совершив начальные инвестиции в его развитие.

Аналогия между инвестиционными проектами и финансовыми опционами объясняет появление термина "реальный опцион", т.е. стоимости, потенциально заключенной в гибкости действий менеджмента в принятии оперативных решений при проведении стратегических инвестиционных проектов. "Реальные опционы", их распознавание, понимание и иногда оценка есть не что иное, как спектр методов гибкого использования активов и пассивов предприятия.

Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов основана на предположении, что любая инвестиционная возможность для компании может быть рассмотрена как финансовый опцион, то есть компания имеет право, а не обязательство создать или приобрести активы в течение некоторого времени.

Однако не следует путать реальный опцион с выбором. Если у компании нет возможности осуществлять проект поэтапно или в случае неудачи выйти из проекта до его завершения, минимизировав потери, то в таком случае компания

сталкивается с выбором (инвестировать сейчас или нет), не содержащим реальных опционов.

Реальные опционы являются важным инструментом стратегического и финансового анализа, потому что традиционные подходы, такие как подсчет NPV, игнорируют гибкость. Метод дисконтирования денежных потоков (ДДП) - метод приведенной чистой стоимости (NPV), - широко распространенный на практике по сей день, стал впервые подвергаться критике в середине 70-х годов. Его очевидным недостатком является статичность, "консервативность" рассматриваемой инвестиционной ситуации.

При использовании метода ДДП аналитик пытается избежать неопределенности в момент анализа инвестиционного проекта. В результате появляется один или несколько сценариев будущего развития событий. Однако сценарный анализ не решает основной проблемы - статичности, так как в итоге принимается усредненный вариант, который показывает, как будет разрешаться неопределенность в соответствии с заложенными предположениями.

Метод реальных опционов предполагает принципиально иной подход. Неопределенность остается, а менеджмент с течением времени подстраивается (принимает оптимальные решения) к изменяющейся ситуации. Иначе говоря, реальные опционы дают возможность изменять и принимать оптимальные решения в будущем в соответствии с поступающей информацией. Причем возможности принимать и изменять решения в будущем количественно оцениваются в момент анализа. Необходимо отметить, что независимо от метода менеджмент в большинстве случаев имеет возможность принимать оптимальные решения и изменять уже принятые. Проблема метода ДДП в том, что он не учитывает такие возможности на этапе оценки эффективности инвестиционного проекта.

В отличие от метода ДДП, который учитывает только поступление и расход денежных средств, метод реальных опционов позволяет учесть большее количество факторов. К ним относятся период, в течение которого сохраняется инвестиционная возможность, неопределенность будущих поступлений, текущая стоимость будущего поступления и расходования денежных средств и стоимость, теряемая во время срока действия инвестиционной возможности.

Представление корпорации как портфеля проектов, каждый из которых имеет определенный показатель NPV, создает статическую картину инвестиций и инвестиционных возможностей. Во многих случаях такой механизм позволяет отслеживать ситуацию, но часто этого недостаточно. В конечном счете, оценка опциона включает стоимость знаний. Это важно, так как стратегические решения редко являются сиюминутным делом, особенно в капиталоемких отраслях промышленности. NPV-анализ часто показывает неадекватные результаты, потому что ценность знаний в этом случае не может быть точно учтена до полного распределения всех обязательств. Данная проблема рассматривается в модели реальных опционов.

В сущности NPV-анализ упускает из вида гибкость, особенно ту, которая касается неопределенности в отношении темпов роста денежного пото-

ка, так как обращает внимание только на два ключевых момента создания стоимости. При таком подходе предполагается, что текущая стоимость, как притока, так и оттока денежных средств является статичной. Эксперты, которые понимают ограниченность оценки проекта только при помощи NPV, стараются применять анализ сценариев для того, чтобы учесть необходимость ранжирования ключевых показателей.

Использование пессимистичного, оптимистичного и реалистичного сценариев помогает ограничить неопределенность, однако статичность остается на уровне каждого из этих сценариев. Сценарный подход распознает существование неопределенности, но при этом не учитывает ценность гибкости, которая заложена в саму ситуацию, и тем самым оказывается не очень полезным при принятии решений. В отличие от данного подхода, использование реальных опционов обеспечивает всестороннюю оценку стратегического решения, даже при наличии неопределенности.

Применение методики реальных опционов к оценке инвестиционных проектов целесообразно, когда выполняются следующие условия:

- результат проекта подвержен высокой степени неопределенности;
- менеджмент компании способен принимать гибкие управленческие решения при появлении новых данных по проекту;
- финансовый результат проекта во многом зависит от принимаемых менеджерами решений. При оценке проекта по методу ДДП значение NPV отрицательно или чуть больше нуля.

Рассматривая любой проект, менеджмент должен понимать, в чем состоит его гибкость, какие реальные опционы могут в нем присутствовать. Также нужно учитывать, сколько стоит реализация опциона, в каких случаях возможна эта реализация, и какие выгоды она принесет.

В зависимости от того, при каких условиях опцион приобретает ценность для компании, выделяют следующие основные виды реальных опционов.

Первый опцион - возможность отсрочки. Отсрочка проявляется, когда компания может отложить решения по поводу основных инвестиций до некоторого момента в будущем, таким образом, уменьшая тем самым риск проекта. Причем при отсрочке компания должна обладать относительно уникальными активами, чтобы быть уверенной, что другие компании не займут ее нишу, сделав инвестиции в ранний срок (такую возможность дают патенты, собственные разработки, уникальные технологии).

Второй опцион - один из самых распространенных, возможность изменения масштаба проекта. Опцион заключается в том, что менеджмент может увеличить или сократить масштабы проекта. Соответственно при благоприятной ситуации (рост клиентов, спроса на продукцию и пр.) в проект могут быть инвестированы дополнительные средства, а при ухудшении ситуации - проект может быть сокращен, до тех пор, пока сокращение предельных издержек будет положительно влиять на прибыль. Такой опцион может иметь ценность в отраслях, подверженных циклическому развитию, при котором спад производства чередуется с его резким ростом.

Третий опцион - опцион на выход: позволяет компании оставить проект при резком ухудшении рынка. Компания может затем продать на сторону активы, возместив часть своих убытков, либо использовать их в других инвестициях.

**Пример:** Предприятие планирует ввести в действие линию по производству новой продукции. Проект рассчитан на два года. Потребуется начальные инвестиции в размере 200 тыс. евро для завершения подготовительной стадии проекта, которая длится один год. Через год, в момент начала производства, необходимо инвестировать ещё 190 тыс. евро.

Ожидается, что денежные потоки от продажи нового товара поступят в распоряжение предприятия к концу второго года реализации проекта. Однако в настоящее время трудно определить, будет ли новый продукт пользоваться спросом. Вероятность оптимистичного развития событий (ожидаемый доход 600 тыс. евро) составляет 80 %, а пессимистичного (предполагаемый доход 10 тыс. евро) – 20 %.

Требуемая норма доходности проекта равна 15 %.

Рассчитаем NPV, используя стандартный подход:

$$NPV = (-200) + (-190) / 1,15 + (0,8 \times 600 + 0,2 \times 10) / 1,15^2 = -0,76$$

Так как чистая приведенная стоимость проекта меньше нуля, то логично отказаться от его реализации. Предположим, что уже через год станет ясно, будет ли новая продукция пользоваться спросом. Таким образом, у руководства предприятия будет возможность решить, стоит ли продолжать инвестиции. В случае негативных изменений выгоднее остановить проект.

Возможность выбора через год в данном случае является для предприятия реальным опционом на выход (отказ). Тогда NPV проекта с учетом опциона на отказ составит:

$$NPV = (-200) + 0,8 \times (-190) / 1,15 + (0,8 \times 600 + 0,2 \times 0) / 1,15^2 = 30,78$$

Поскольку с учетом реального опциона чистая приведенная стоимость проекта положительна, он может быть рекомендован к исполнению.

Обозначим ключевые характеристики, которые влияют на стоимость проектов, в которых заложены реальные опционы. Основной характеристикой проекта, которая повышает его стоимость, является неопределенность. Необходимо различать понятия “риск” и “неопределенность”.

*Неопределенность* предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна; это неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта. Факторы неопределенности подразделяются на внешние и внутренние. Внешние факторы — законодательство, реакция рынка на выпускаемую продукцию, действия конкурентов; внутренние

— компетентность персонала фирмы, ошибочность определения характеристик проекта и т.д.

*Риск* — потенциальная, численно измеримая возможность потери. Риск проекта — это степень опасности для успешного осуществления проекта. Понятием риска характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, при этом выделяются случаи объективных и субъективных вероятностей.

Неопределенность - это объективное понятие, а риск субъективен для каждого участника инвестиционного проекта и для последствий таких проявлений. Следовательно, к риску следует относиться, как к параметру, в отношении которого необходимо действовать осознанно и воздействовать на его проявления и последствия не только с целью предотвращения и минимизации, но также компенсации и нейтрализации. Таким образом, возникает проблема, связанная с выявлением приемлемого, допустимого уровня проектного риска.

Более рискованный проект, при прочих равных условиях, обеспечивает наибольшую доходность, а опцион отказа позволяет хеджировать риск ухудшения ситуации (чем больше риск, — тем больше стоит право отказа и сам проект). Высокая неопределенность проекта заключается и в возможности делать сверх оптимистичный прогноз развития событий с определенной вероятностью, соответственно за счет учета опциона на расширение стоимость проекта сильно увеличивается.

Еще одним важным фактором, влияющим на стоимость проекта, является стоимость поддержания опциона. Так компания может годами сохранять убыточные бизнес-модели, тратить огромные средства на совершенствования технологий, ради того чтобы в будущем при помощи данной бизнес-модели при хорошем складывании обстоятельств занять свою нишу на рынке. Также важным фактором является время действия опциона, которое прямо пропорционально его стоимости, чем больше мы можем владеть определенным правом, тем больше стоит это право. Как уже было обозначено выше, стоимость опциона зависит от его уникальности и возможностей конкурентов его копировать.

Для определения стоимости реальных опционов может использоваться модель оценки стоимости опционов Блэка - Шоулза.

Данная модель проста как в изложении, так и в применении. Однако она имеет ряд ограничений:

- оцениваемый актив должен быть ликвидным (необходимо наличие рынка для оцениваемого актива);
- изменчивость цены актива остается одинаковой (то есть не происходит резких скачков цен);
- опцион не может быть реализован до срока его исполнения (европейский опцион).

Расчет стоимости реального опциона осуществляется по формуле Блэка - Шоулза, разработанной для оценки финансовых опционов типа «колл»:

$$C = N(d1) \times S - N(d2) \times PV(X), \text{ где}$$

$C$  - стоимость реального опциона;

$N(d)$  - интегральная функция нормального распределения;

$$d1 = \frac{\ln[S : PV(X)] + (r + \frac{\sigma^2}{2})t}{\sigma\sqrt{t}};$$

$$d2 = d1 - \sigma\sqrt{t}$$

$\sigma$  - стандартное отклонение доходности акций за период. Для реальных опционов это «изменчивость цены активов» (рыночно оцененный риск). Для реальных активов обычным способом оценки является анализ статистических данных за прошлые периоды;

$S$  - текущая стоимость акций. Для реального опциона это приведенная стоимость денежных потоков от реализации той инвестиционной возможности, которую компания получит в результате осуществления инвестиционного проекта;

$PV(X) = Xe^{-rt}$  — приведенная стоимость инвестиций на осуществление проекта или ликвидационной стоимости при отказе от проекта;  $X$  - цена исполнения опциона (для реальных опционов - затраты на осуществление проекта);

$e$  - число, являющееся основанием натурального логарифма (округленное значение 2,71828);

$r$  - краткосрочная безрисковая ставка доходности;

$t$  - время до истечения срока исполнения опциона (реализации содержащейся в опционе возможности) или время до следующей точки принятия решения.

Из анализа этой формулы следует, что цена реального опциона тем выше, чем:

- выше приведенная стоимость денежных потоков;
- ниже затраты на осуществление проекта;
- больше времени до истечения срока реализации опциона;
- больше риск.

При этом наибольшее влияние на увеличение стоимости опциона оказывает приведенная стоимость ожидаемых денежных потоков. Следовательно, для повышения инвестиционной привлекательности проекта компаниям целесообразнее сосредоточиться на увеличении доходов, а не на снижении расходов.

Основные трудности, которые могут возникнуть при применении этой модели, связаны с получением достоверных исходных данных, необходимых для расчета (время до реализации заложенных в проекте возможностей, значение дисперсии и т. д.).

Использование метода реальных опционов имеет не только преимущества, но и недостатки.

Некритичное применение этой методологии может негативно влиять на бизнес компании и ее конкурентную позицию. Поддержание излишней гибкости в решениях может привести к частому пересмотру планов, потере «стратегического фокуса» и, как следствие, к тому, что компания никогда не достигнет поставленных стратегических целей. Другой немаловажный момент - правильный учет стоимости создания и поддержания реальных опционов. Например,

возможность увеличить выпуск продукции (инвестиции в резервы мощностей) может оказаться невостребованной, и не все затраты на создание такого опциона будут оправданны.

Кроме того, внедрение модели реальных опционов требует изменения внутренней культуры компании и подходов к ведению бизнеса, что нередко становится непреодолимым препятствием.

Основная проблема использования методологии реальных опционов заключается в отсутствии квалифицированных специалистов, а также в нехватке российского опыта ее применения.

Не смотря на то, что метод реальных опционов широко известен только среди специалистов - теоретиков в области оценки бизнеса, в последнее время он получает все большее распространение для оценки инвестиционных проектов.

Использование в управлении компанией такого инструмента, как реальные опционы, позволяет менеджменту уделять меньше внимания созданию «идеальных» прогнозов и направлять больше усилий на определение альтернативных путей развития компании. Применение традиционного метода ДДП приводит к тому, что менеджменту в ходе реализации проекта бывает трудно отказаться от запланированных действий и увидеть новые возможности, которые принесут компании большие прибыли.

Принимая во внимание, что сфера применения этой методики практически неограниченна и везде, где есть неопределенность, можно найти реальные опционы, уже в ближайшие годы количество компаний, взявших на вооружение этот метод, значительно возрастет.

По мнению С. Файз, которая успешно внедрила методы оценки реальных опционов в практику «Тексако», реальные опционы - это метод XXI в. Компании, которые будут первыми в его применении, обеспечат себе конкурентные преимущества в будущем.

Среди компаний, успешно использующих методы опционов, можно выделить следующие:

- Крупнейшая международная фармацевтическая компания Merck уже много лет применяет опционные методы для оценки миллиардных инвестиций в разработку новых препаратов;
- «Рино Тинто», английская горнодобывающая группа с годовыми продажами свыше 9 млрд. фунтов, осуществляет оценку шахт и принятие решений;
- RTZ-CRA проводила оценку месторождений цинка в Перу в целях их возможного приобретения;
- «Тексако» оценивает нефтяные месторождения, находящиеся в начальной стадии освоения, и объективно разрешает конфликт между группами руководителей относительно стратегии их дальнейшего освоения;
- «Бритиш Петролеум» провела оценку и разработала стратегию освоения нефтяных месторождений в Северном море, экономическая эффективность которых в начале 90-х годов представлялась сомнительной.

Методы оценки реальных опционов получают все большее признание

среди инвесторов: банков и других финансовых институтов, в частности ЕБРР.

Такие крупнейшие российские компании, как Газпром, Лукойл, Татнефть, Северсталь, а также фирмы, работающие с интернет технологиями, патентами, лицензиями в своей практике применяют методологию опционов.

#### Литература:

1. Брейли Р. Майерс С. Принципы корпоративных финансов. - М.: Олимп-Бизнес, 1997.
2. Брусланова Н. Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов // Финансовый директор. - 2004. - № 7.
3. Бухвалов А. В. Реальные опционы в менеджменте // Российский журнал менеджмента. - 2004. - № 2.
4. Грязнова А. Г. Оценка бизнеса. - М.: Финансы и статистика, 2005.
5. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
6. Кожевников Д. Применение моделей «реальных опционов» для оценки стратегических проектов. – М.: МФТИ, 2001.
7. Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. – М.: Дело, 2004.
8. Топсахалова Ф. М. - Г. Особенности принятия инвестиционного решения при условиях неопределенности и риска // Экономический анализ: теория и практика. - 2005. - № 12.
9. Das, T. & Elango, B. 1995. Managing strategic flexibility: Key to effective performance. *Journal of General Management*, 20(3): 60-75.