

Ветрова Е.Н.,

К. э. н., доцент,
LenaVetrova2006@rambler.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ

Стратегическая конкурентоспособность отрасли характеризуется множеством факторов, из которых важнейшим выступает инвестиционная привлекательность. Судостроение — отрасль весьма специфическая, требующая больших капиталовложений, замораживаемых на длительный период. В состав отрасли в Российской Федерации входят 107 промышленных предприятий с общей численностью работающих около 190 тыс. человек. Отрасль обладает мощным научным и конструкторским потенциалом, включающим 56 НИИ и КБ с численностью персонала более 31 тыс. человек. Среди научно-исследовательских институтов действуют научные комплексы, не имеющие аналогов в мире по сложности решаемых проблем и оснащенности [1]. В отличие от большинства других стран, где основу судостроительной промышленности составляют «чистые» верфи, которые осуществляют в основном сборку, монтаж и сдачу кораблей и судов, наши судостроительные заводы имеют и развитое машиностроительное производство для собственных нужд. Традиционно в отрасли принято подразделение промышленных и научных предприятий по подотраслям:

- ♦ судостроение и судоремонт;
- ♦ судовое машиностроение и электротехника;
- ♦ морское приборостроение.

Судостроительный рынок формируется интересами трех сил, которые в основном определяют спрос и состояние этого рынка. Государство формирует заказ на строительство кораблей и судов для нужд обороны, научно-исследовательской деятельности и ледокольного флота. Промышленные, энергетические и торговые компании-грузовладельцы определяют потребность в номенклатуре и объеме грузоперевозок. Еще одной важной силой являются морские и речные пароходства.

Основные секторы продуктового ряда, способного обеспечить эффективную деятельность в рыночных условиях:

- ♦ военное кораблестроение (в рамках гособоронзаказа и военно-технического сотрудничества);
- ♦ морские суда;
- ♦ речные суда и суда смешанного плавания («море — река»);
- ♦ научно-исследовательские суда и ледоколы;
- ♦ суда и средства освоения шельфа;
- ♦ рыбопромысловый флот.

Ключевые слова: конкурентоспособность, инвестиционная привлекательность, судостроение, метод реальных опционов

Изготовление судов на зарубежных верфях ведется с использованием банковских кредитов с последующей их выплатой за счет получаемого от эксплуатации дохода. Международные соглашения определяют единые для всех стран с развитым судостроением нормы кредитования. Кредит выдается в размере 80% от цены судна под 6–8% годовых на срок десять и более лет. Кроме того, разрешается прямое субсидирование строительства судов, не превышающее 6% их стоимости. В США коммерческие банки финансируют постройку судов для внутреннего рынка, а государство обеспечило за последние десять лет своими гарантиями кредиты на сумму в 12 млрд долларов, в том числе для постройки судов на экспорт — только на 3 млрд.

В конкурентной борьбе за заказы на постройку судов большинство стран нарушают эти соглашения. Например, в Японии национальным судовладельцам выдается кредит под 5% годовых, Испания предоставляет кредиты в размере 85% цены судна, а США — 87,5% и на срок 25 лет. Правительства Японии и Германии предоставляют национальным верфям субсидии в размере до 30% для компенсации разницы между затратами верфи и рыночными ценами судов, в Испании — до 19%, а в Италии — до 13%. Кроме этого за рубежом для повышения конкурентоспособности национального судостроения используется государственное субсидирование технического перевооружения верфей. В России такого нет.

К сожалению, в России нет и подобной системы кредитования судостроения. Российские банки дают кредиты максимум на два-три года и под 15–25% годовых. Использование кредитов зарубежных банков, кроме необходимости предоставления государственных гарантий, связывается кредиторами с обязательным заказом на Западе комплектующих и регистрацией построенных под этот кредит судов под иностранным флагом.

Необходимость мобилизации многомиллиардного капитала, обеспечения эффективного управления им в условиях высокой неопределенности, выстраивания надежных технологических цепочек делает реализацию судостроительных проектов высокорискованной, а следовательно, и малопривлекательной в инвестиционном отношении. Одной из причин низкой инвестиционной привлекательности наукоемких, продолжительных проектов судостроительной отрасли является неточность применяемых методов инвестиционного анализа, где доминирующее место занимает метод дисконтированных денежных потоков (DCF).

Эту проблему можно решить, используя в разработке и реализации инвестиционных проектов метод реальных опционов (ROV), который делает возможным принятие обоснованных управленческих решений даже в условиях высокой неопределенности, поскольку позволяет значительно повысить потенциальную экономическую эффективность инвестиционных проектов.

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. ROV не претендует на полное замещение DCF. Фактически оценка реальных опционов используется DCF как один из его инструментов. При этом подходе неопределенность остается, а оператор проекта подстраивается к изменяющейся ситуации. Иначе говоря, реальные опционы дают возможность изменять и принимать оптимальные решения в будущем в соответствии с поступающей информацией.

В отличие от DCF ROV предполагает, что мир характеризуется изменчивостью, неопределенностью и конкурентоспособными взаимодействиями среди компаний. Это также предполагает, что управление гибко приспосабливает и пересматривает будущие решения в ответ на изменяющиеся обстоятельства. Неопределенность становится

другим компонентом проблемы, которым нужно управлять. Будущее расценено как совокупность альтернатив и выборов (опционов), которые могут добавлять стоимость. Слово «опцион» подразумевает невидимую изначально, но существующую в скрытом виде добавленную стоимость, которая влияет на результаты хозяйственной деятельности.

В концепции ROV стоимость реального опциона складывается из NPV, рассчитанной по методу DCF, и так называемой стоимости гибкости.

$$NPV_{SUM} = NPV_{STAND} + ROV,$$

где NPV_{SUM} — полная стоимость проекта;

NPV_{STAND} — стоимость проекта, рассчитанная по методу DCF;

ROV — стоимость гибкости (реальный опцион). Стоимость гибкости обусловлена существованием ценности развития инвестиционного проекта, его страховки, получаемых новых знаний. Перечисленные позитивные условия снижают неопределенность.

Модель «реальных опционов» основывается на исследованиях в области оценки производных финансовых инструментов (contingent claims analysis), определяющую роль в которых сыграли работы Блэка-Шоулса.

Условиями, делающими возможным и целесообразным применение этого метода, являются неопределенность и зависимость величины денежных потоков, генерируемых проектом, от будущих решений менеджмента. Поэтому метод реальных опционов наиболее востребован в наукоемких, высокотехнологичных, ресурсодобывающих отраслях, а также в отраслях с высокими расходами на маркетинг и продвижение новых продуктов. Реальные опционы присутствуют в инвестиционных проектах по добыче полезных ископаемых, в научно-исследовательских разработках, в строительстве недвижимости, то есть в тех отраслях, где есть значительная неопределенность относительно будущих денежных потоков. Использованию реальных опционов в нефтегазовом секторе посвящены работы Г. Выгона, А. Марковой, И. Сергеева [2]. Что же касается использования метода реальных опционов в судостроении, то таких работ мне отыскать не удалось, хотя судостроение обладает всеми необходимыми предпосылками использования метода реальных опционов для повышения инвестиционной привлекательности.

Сейчас в отрасли наблюдаются такие тенденции:

- 1) снижение объемов работ по государственному оборонному заказу в последние 15 лет;
- 2) недостатки формирования и сроков пересмотра цен на оборонную и гражданскую продукцию. Как следствие, низкая заработная плата и отток квалифицированной рабочей силы;
- 3) несбалансированная структура портфеля заказов. Большое количество проектов кораблей и плавсооружений, одновременно находящихся в строительстве, значительная часть из которых является головными. Это привело к гипертрофированным инженерным службам, большим затратам на подготовку производства;
- 4) отсутствие достаточного количества рентабельных для предприятия заказов на российском и внешнем рынках по строительству кораблей, судов и специальной морской техники. Вынужденная загрузка производства низкорентабельными и даже убыточными заказами (корпусы судов, плавучий рыбзавод, танкеры);
- 5) недостаточность собственных оборотных средств и вынужденное привлечение кредитов на коммерческих условиях;
- 6) грубые просчеты при определении цены и сроков строительства и ремонта заказов;

- 7) неоптимальная в сложившихся политико-экономических условиях организационно-производственная структура предприятия, сочетающая в себе, например, ориентацию на производство АПЛ и универсальность, позволяющую обеспечивать строительство надводных кораблей и судов;
- 8) значительные проблемы создают плачевное состояние и низкую загрузку производственных мощностей;
- 9) судостроение является наукоемкой высокотехнологичной отраслью;
- 10) использование метода реальных опционов в инвестиционном проектировании может повысить инвестиционную привлекательность отрасли.

Опционная теория выделяет две группы дополнительных возможностей, содержащихся в инвестиционном проекте. Первая из них — возможности изменения параметров инвестиционного проекта с течением времени. Вторая группа возможностей характеризует внешнюю сторону проекта (выполнение одного проекта делает возможным другой проект, который был бы невозможен без завершения первого). В таблице приведены примеры возможных реальных опционов в отношении разных типов активов.

Таблица 1

**Примеры возможных реальных опционов в отношении разных типов активов
(по [2])**

Актив	Возможные реальные опционы
Инвестиционная возможность	Возможность отложить инвестиции. Уменьшение масштаба операций и экономия части начальных инвестиций (например, внедрение нового продукта)
Производство	Расширение производства при внесении дополнительных инвестиций. Работа с разными ресурсами или выпуск различных продуктов
Машины и оборудование	Перевод на режим простоя (когда доходы меньше переменных затрат). Продажа по остаточной стоимости
Контракт	Условия прекращения (возобновления) контракта
Технологический патент	Продажа, передача лицензии или оставление за собой прав

Применение методики реальных опционов 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 дисконтированных денежных потоков значение NPV отрицательно или чуть больше нуля.

Для оценки стоимости реальных опционов используются два основных метода: модель оценки стоимости опционов Блэка-Шоулза и биномиальная модель.

Модель оценки стоимости опционов Блэка-Шоулза имеет ряд ограничений [3]:

- ♦ 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, разработанной для оценки финансовых опционов типа «колл»:

$$C = N(d_1) \times S - N(d_2) \times PV(X),$$

где C — стоимость реального опциона;

$N(d)$ — вероятность того, что случайная переменная, которая следует стандартному нормальному распределению, будет меньше или равна d (функция нормального распределения). 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 это затраты на осуществление проекта);

e — основание натурального логарифма (округленно 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.

Таким образом, цена реального опциона тем выше, чем выше приведенная стоимость денежных потоков (S); ниже затраты на осуществление проекта (X); больше времени до истечения срока реализации опциона (t); больше риск (s). 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 связаны с получением достоверных исходных данных, необходимых для расчета (время до реализации заложенных в проекте возможностей, значение дисперсии). Необходимо также учитывать множественность и взаимозависимость реальных опционов (в одном проекте могут содержаться несколько реальных опционов, оказывающих влияние друг на друга, также возможна множественность базового актива, когда присутствуют несколько источников неопределенности). Кроме того, важно учесть, кто кроме собственника реального опциона сможет воспользоваться результатами исполненного опциона — реализованной возможностью. В большинстве случаев размер экономической выгоды может быть изменен другими участниками рынка.

Дадим характеристику параметров опциона, рассчитанного методом Блэка-Шоулза. Цена базового актива — это рыночная стоимость заказа, включающая затраты на производство продукции, аналогичной разрабатываемой в рамках НИОКР с учетом меры полезности, и мультипликаторов, определенных для данной продукции с точки зрения заказчика, выраженная в денежных единицах. Это величина NPV, рассчитанная методом дисконтированных денежных потоков (DCF). Время до исполнения опциона — время выполнения данного заказа и время после выполнения заказа до момента принятия решения об исполнении опциона (может оцениваться исходя из условий проекта). Цена исполнения опциона — это затраты со стороны заказчика на развертывание производства в случае принятия положительного решения на основании поступившей информации о сложившейся ситуации после выполнения НИОКР. Волатильность базового актива — среднеквадратичное прогнозируемое отклонение рыночной стоимости заказа, разрабатываемого в рамках НИОКР за период разработки и реализации проекта, с учетом потребности в ней заказчика и различных рисков. Безрисковая процентная ставка — ставка по государственным облигациям.

Техника построения биномиальной модели позволяет получить более точные результаты, когда существует несколько источников неопределенности или большое количество дат принятия решения. В основе модели лежат два допущения: в одном интервале времени могут быть только два варианта развития событий (худший и лучший); инвесторы нейтрально относятся к риску.

Вычисление стоимости опциона данным методом, по сути, представляет собой движение по «дереву решений», где в каждой точке менеджеры стараются принять наилучшие решения. В итоге денежные потоки, возникающие как следствие будущих решений, сводятся к приведенной стоимости. Однако в жизни «дерево решений», как правило, имеет гораздо больше узлов принятия решений. Чем больше узлов принятия решений, тем сложнее сделать оценку.

На практике основные трудности использования биномиальной модели связаны с определением значений относительного роста и снижения стоимости бизнеса в каждом периоде, а также вероятностей положительного и негативного варианта развития событий. Оценка стоимости реальных опционов с помощью биномиального метода при достаточно большом количестве дат принятия решений на протяжении года будет близка к значению, полученному с использованием модели Блэка-Шоулза.

Целесообразность применения метода реальных опционов и алгоритм его использования в судостроении представлены на рис. 1.



Рис. 1. Схема применения реальных опционов в судостроении

Немаловажными факторами для успешного применения метода реальных опционов является наличие команды квалифицированных менеджеров, которые могут не только выявить эти опционы, но и грамотно их интерпретировать, рассчитать. Важна способность компании принимать риск дополнительных капитальных затрат и затрат на получение новой информации, которые могут быть не востребованы, возможность организационных изменений. Использование метода реальных опционов дает результаты в том случае, если значимые решения (такие, как закрытие производства) могут быть приняты уже после начала проекта, а не только на стадии планирования и если будущая неопределенность в отношении технологии или ситуации на рынке может быть использована для повышения доходов.

Использование опционного анализа для каждой инвестиционной возможности улучшает позиции организации по четырем направлениям:

1. Расширение возможностей. Опционный анализ заставляет руководителей оценивать все возможности, которые появляются в связи с осуществлением данной инвестиции.
2. Расширение возможностей влияния. Опционный анализ обеспечивает стратегический рычаг, позволяющий влиять на ситуацию, выживать и развиваться с помощью последовательных инвестиций. Подобный рычаг отличает стратегию реальных опционов от традиционной стратегии диверсификации, сокращающей риск.
3. Максимизация прав.
4. Минимизация обязательств.

Литература

1. *Ветрова Е.Н.* Стратегия повышения конкурентоспособности судостроения России / Е.Н. Ветрова // Теоретические основы управления инновационным развитием экономики отраслей и предприятия (коллективная монография). СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2007. — С. 298–347.
2. *Сергеев И.Б.* Метод реальных опционов в оценке стоимости нефтегазовых проектов Арктического шельфа / И.Б. Сергеев, Е.В. Шварева // Современное управление. — 2007. — № 4.
3. *Black F.* The pricing of options and corporate liabilities / F. Black, M. Scholes // Journal of Political Economy. — 1973. — №. 81. — P. 637–654.

Редакция журнала «Менеджмент в России и за рубежом»
приглашает вас посетить наш форум
www.DIS.RU/FORUM

На форуме вы можете:

- ♦ найти полезную информацию по менеджменту;
- ♦ получить ответы на интересующие вас вопросы;
 - ♦ обсудить статьи из журнала;
- ♦ задать вопросы нашей редакции