3.9. СТОИМОСТНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ ПРИ ОЦЕНКЕ БИЗНЕСА

Нужденов А.Д., аспирант,
кафедра «Оценка и управление собственностью»,
Финансовый университет при Правительстве РФ,
г. Москва, ведущий специалист, Департамент
оценки бизнеса ООО «Стремление», г. Москва

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

При оценке бизнеса методом реальных опционов нередко возникают ситуации наличия нескольких реальных опционов у оцениваемой компании. При этом такие реальные опционы при их исполнении оказывают влияние на стоимость друг друга (например, за счет экономии или увеличения затрат при одновременном исполнении нескольких инвестиционных возможностей). В статье представлено построение классификации таких стоимостных взаимосвязей между реальными опционами, а также представлена предлагаемая авторская методика включения в оценку бизнеса имеющихся стоимостных взаимосвязей между его реальными опционами.

Метод реальных опционов к оценке бизнеса в настоящее время является одним из наименее разработанных методов оценки собственности из группы методов доходного подхода к оценке бизнеса.

Данный метод применительно к оценке бизнеса, предполагает учет в стоимости бизнеса составляющей, которая сформирована управленческой гибкостью компании и не может быть учтена при оценке другими методами доходного подхода к оценке бизнеса [2, с. 36-37].

Стоимость бизнеса, согласно методу реальных опционов, представляет собой совокупность двух составляющих стоимости бизнеса: оцененной методом дисконтированных денежных потоков и стоимости имеющихся у компании реальных опционов.

Реальные опционы компании в свою очередь являются крайне ценным объектом для анализа при оценке бизнеса, позволяющим раскрыть существующие возможности компании адаптироваться к изменениям в ее окружении и извлекать выгоды из своей управленческой гибкости.

Деятельность большинства компаний предполагает наличие значительного числа источников неопределенности, которые формируют широкий перечень возможностей для инвестирования.

Хотя лишь часть таких возможностей может формировать реальные опционы, обычно количество таких возможностей отлично от одной. Таким образом, при оценке бизнеса оценщик имеет дело с набором реальных опционов разного рода, которые можно определить как портфель реальных опционов оцениваемого бизнеса.

При оценке бизнеса методом реальных опционов часть рыночной стоимости бизнеса сформирована совокупностью реальных опционов оцениваемого бизнеса. Поэтому крайне важным является корректная оценка реальных опционов бизнеса в совокупности, отражающая портфель реальных опционов оцениваемого бизнеса в целом. Такая оценка обычно отличается от простой суммы стоимостей реальных опционов, оцененных по отдельности.

Эти различия вызваны наличием взаимосвязей между реальными опционами, выражающимися, например, в суммах экономии или дополнительных затратах при одновременной реализации нескольких управленческих решений при исполнении реальных опционов.

Далее будем называть такие внутренние взаимосвязи реальных опционов друг с другом, влияющие на стоимость реальных опционов в совокупности, стоимостными взаимосвязями реальных опционов.

Основным практическим выводом, полученным к настоящему времени, является неаддитивность реальных опционов, т.е. неприменимость к портфелю реальных опционов обыкновенных арифметических правил сложения и вычитания.

Таким образом, стоимость портфеля реальных опционов отличается от простой суммы стоимостей отдельных реальных опционов [4, с. 4]. Математически можно сформулировать этот вывод следующим образом:

$$\boldsymbol{ROV} = \sum_{j=1}^{n} \boldsymbol{ROV_j} + \Delta,$$

где $\boldsymbol{ROV}$ – стоимость реальных опционов компании;

$\boldsymbol{n}$ – количество реальных опционов компании;

$\boldsymbol{ROV_j}$ – стоимость $\boldsymbol{j}$-го реального опциона, оцененного по отдельности;

$\boldsymbol{\Delta}$ – влияние стоимостных взаимосвязей на совокупную стоимость реальных опционов компании.

В настоящее время среди материала, посвященного тематике взаимосвязей между реальными опционами, приводится следующая классификация видов взаимосвязей нескольких реальных опционов друг с другом [6, с. 4]:

- ограничения в исполнении опционов (число опционов, которые можно исполнить одновременно меньше общего количества реальных опционов):
  - преимущество первопроходцев в отрасли;
  - ограничения доступной мощности для расширения производства;
  - финансовые ограничения;
- корреляция между возможными вероятными исходами:
  - взаимодополняемость;
  - взаимоисключаемость.

Можно говорить о том, что существующая классификация стоимостных взаимосвязей реальных опционов представляет собой выделенные различными исследователями их отдельные виды, описывающие источники возникающих между реальными опционами взаимосвязей.

То есть не представляется возможным говорить о полноценной проработке различных видов стоимостных взаимосвязей реальных опционов на должном уровне систематизации существующих знаний.

Рассматривая вопрос стоимостных взаимосвязей между реальными опционами, необходимо учитывать, что, как было сказано ранее, объединение вместе нескольких реальных опционов в рамках оцениваемого бизнеса позволяет говорить о них, как о портфеле реальных опционов.

Одним из способов описания стоимостных взаимосвязей между реальными опционами является классификация таких портфелей реальных опционов. По существу, в этом случае также описываются факторы, оказывающие влияние на совокупную стоимость реальных опционов в портфеле и возможных механизмов их объединения в портфель.

В одном из исследований, посвященном портфелям реальных опционов [7, с. 1045-1061], исследователи предлагают следующую матрицу возможных портфелей реальных опционов (табл. 1), в основу которых положены признаки корреляции между ключевыми источниками неопределенности в составе реальных опционов и наличия ограничений на возможность исполнения всех реальных опционов в портфеле.

Таблица 1

ПРИМЕРЫ ПОРТФЕЛЕЙ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ [7]

Возможность исполнения реальных опционов / корреляция между стоимостью реальных опционов	Отрицательная корреляция	Отсутствие корреляции	Положительная корреляция
-	I	II	III
Могут быть исполнены все опционы	Компания без ограничений в объеме производства инвестирует в две страны с отрицательно коррелированным ростом валового внутреннего продукта (ВВП)	Фармацевтическая компания осуществляет инвестиции в разработку лекарств от двух независимых друг от друга болезней, рынки которых имеют различные темпы роста	Компания без финансовых ограничений может расширить сове присутствие на двух рынках с положительно коррелированными темпами роста
-	IV	V	VI
Может быть исполнена лишь часть опционов	Компания инвестирует в две конкурирующие технологии, лишь одна из которых будет применяться в будущем	Завод может выпускать один из двух видов продукции, рынки которых некоррелированы друг с другом	Компания с финансовыми ограничениями может расширить сове присутствие на одном из двух рынков с положительно коррелированными темпами роста

В приведенной в табл. 1 классификации представлены примеры различных портфелей реальных опционов, встречающихся на практике у компаний. При этом выделяются два классификационных признака: возможность одновременного исполнения реальных опционов и наличие (а также направление) корреляции между стоимостью анализируемых реальных опционов.

Однако данная классификация не позволяет четко вписать в нее все разнообразие взаимосвязей между реальными опционами, наблюдаемыми на практике. Так, например, эффект от экономии на масштабе инвестиций, который можно получить при реализации нескольких проектов невозможно описать в терминах корреляции между источниками неопределенности или возможностью их совместного исполнения.

Также в рамках данной классификации не учитываются границы возникающих взаимосвязей между реальными опционами в портфеле и другие факторы, влияющие на совместную стоимость нескольких реальных опционов в совокупности.

Таким образом, очевидна необходимость существенной доработки существующей классификации стоимостных взаимосвязей реальных опционов, позволяющей учесть все их многообразие, возникающее на практике, и способной стать основой для дальнейшего исследования методов оценки стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса. Такая классификация в свою очередь будет способствовать уточнению теоретических основ метода реальных опционов в оценке бизнеса.

С точки зрения концепции реальных опционов, можно говорить о том, что в общем случае стоимость реального опциона представляет собой ожидаемую дополнительную стоимость бизнеса от исполнения реального опциона, умноженную на вероятность возникновения благоприятных условий для его исполнения.

Таким образом, можно рассмотреть все стоимостные взаимосвязи, возникающие в портфеле реальных опционов компании при ее оценке как корректировки либо дополнительной стоимости от исполнения реальных опционов, либо вероятностных характеристик их исполнения. Далее по тексту исследования такая классификация именуется классификацией по характеру возникающих стоимостных корректировок.

С другой стороны, стоимостные взаимосвязи реальных опционов можно классифицировать по критерию масштаба их влияния на те, которые влияют на ряд (два и более) реальных опционов, и те, которые влияют на весь портфель реальных опционов в целом.

Таким образом, на пересечении двух описанных классификационных признаков образуются четыре вида стоимостных взаимосвязей реальных опционов, схематически отраженные на рис. 1.

Рис. 1. Виды стоимостных взаимосвязей реальных опционов в соответствии с предложенной авторской классификацией

На основе описанных классификационных признаков можно выделить четыре вида стоимостных взаимосвязей реальных опционов. Опишем характер выделенных видов стоимостных взаимосвязей реальных опционов.

Стоимостные взаимосвязи первого вида, влияющие на дополнительную стоимость от исполнения нескольких реальных опционов, могут как увеличивать, так и уменьшать стоимость комбинации реальных опционов в сравнении с простой суммой стоимостей отдельных реальных опционов. Примером такой взаимосвязи может являться наличие экономии на масштабе при исполнении нескольких реальных опционов на строительство дополнительных производственных мощностей.

Стоимостными взаимосвязями реальных опционов второго вида являются те, которые влияют на возможность исполнения нескольких реальных опционов. Например, успех испытаний новых медицинских препаратов на одной стадии (лабораторных исследований) позволяет провести дальнейшие их исследования (клинические испытания), которые впоследствии позволят компании (при благоприятном стечении обстоятельств) начать промышленное производство нового препарата.

Говоря о стоимостных взаимосвязях реальных опционов третьего и четвертого видов, они будут оказывать влияние на портфель реальных опционов оцениваемого бизнеса в целом в части дополнительной стоимости от исполнения реальных опционов и вероятности их исполнения соответственно.

Особо стоит остановиться на влиянии корреляции между значениями источников неопределенности, отмеченном в статье [7]. Прежде всего рассмотрим на примере случай существования реальных опционов бизнеса с отсутствием корреляции между вероятными значениями источника неопределенности и отсутствием ограничительных факторов на исполнение реальных опционов в портфеле.

Факт корреляции между источниками неопределенности нескольких реальных опционов также будет оказывать влияние на стоимость портфеля реальных опционов только в случае, когда имеются взаимосвязи, влияющие на все реальные опционы для портфеля компании в целом.

Можно сделать вывод, что заложенный в каждом реальном опционе источник неопределенности может быть различным образом связан с источниками неопределенности других реальных опционов. Эта связь в свою очередь может быть описана понятием корреляции между источниками неопределенности.

То есть можно говорить о существовании комбинаций реальных опционов в рамках портфеля реальных опционов оцениваемого бизнеса с положительной, отрицательной корреляцией и ее отсутствием, что выделено в статье [7].

Корреляция между источниками неопределенности отдельных опционов не будет оказывать влияния на стоимость отдельных реальных опционов, однако ее влияние скажется на стоимости портфеля реальных опционов бизнеса в целом при наличии каких-либо портфельных ограничений. Эффект в этом случае будет вызван различной вероятностью совпадения случаев, при которых экономически обоснованно исполнение нескольких реальных опционов, а следовательно, возможно возникновение стоимостных взаимосвязей.

То есть выделение корреляции между источниками неопределенности как самостоятельного классификационного признака нецелесообразно в виду того, что она оказывает влияние в различных видах стоимостных взаимосвязей между реальными опционами в портфеле бизнеса.

Таким образом, представленная на рис. 1 предлагаемая авторская классификация в полной мере учитывает описанные выше в работе виды стоимостных взаимосвязей реальных опционов в портфеле оцениваемой компании.

Включение в оценку стоимостных взаимосвязей между реальными опционами

Как было описано выше, исследователями в области реальных опционов доказано, что зачастую стоимость реальных опционов при расчете стоимости бизнеса неаддитивна, т.е. простое сложение стоимостей отдельных реальных опционов некорректно в виду имеющихся стоимостных взаимосвязей между реальными опционами в рамках оцениваемого бизнеса.

Не представляется возможным говорить о существовании сложившихся общепринятых методик оценки стоимостных взаимосвязей между реальными опционами при оценке бизнеса. Тем не менее, можно выделить следующие, применяемые в исследованиях по тематике реальных опционов, способы учета взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса:

- лог-трансформированный биномиальный количественный метод оценки сложных инвестиций с несколькими реальными опционами [3, с. 309-325];
- построение сложной биномиальной модели оценки реальных опционов с подробным учетом различных стоимостных взаимосвязей [4, с. 45-90].

Первая из приведенных работ описывает усовершенствование оценки реальных опционов биномиальным методом с возможностью совмещения при оценке нескольких реальных опционов. Недостаток данного метода очевиден – он крайне сложен в применении в виду потребности в построении сложной имитационной модели с итеративными вычислениями, определяющей стоимость на основании циклических перерасчетов стоимости отдельных реальных опционов в рамках модели Блека-Шоулза.

Другим недостатком данной методики является сложность включения корректировок в расчет стоимости реальных опционов на основании выявленных стоимостных взаимосвязей между реальными опционами – любая корректировка в таком случае должна быть интерпретирована в терминологии параметров формулы Блека-Шоулза, что не всегда очевидно и корректно с учетом предполагаемых в методике итеративных вычислений.

Рассматривая вторую выделенную методику, не представляется верным говорить о том, что данная методика исчерпывается вариантом, представленным в источнике.

Множество авторов, осознавая влияние на стоимость различных стоимостных взаимосвязей, корректировали получаемые в рамках расчетов биномиальной модели значения в соответствии с возникающими в портфелях реальных опционов стоимостными взаимосвязями, не описывая саму методику в общих чертах.

Такая методика, хотя и менее совершенна, чем описанная выше, но она существенно более проста в применении и очевидна при анализе возникающих между реальными опционами бизнеса стоимостными взаимосвязями, а также позволяет достаточно гибко учитывать возникающие в портфеле реальных опционов стоимостные корректировки.

Тем не менее, и эта методика имеет несколько существенных недостатков.

- Во-первых, это необходимость ограничиться применением исключительно биномиального подхода к оценке реальных опционов, что сокращает гибкость в применении различных методов оценки для различных реальных опционов в составе портфеля оцениваемого бизнеса.
- Во-вторых, применение данной методики крайне сложно при увеличении количества взаимосвязанных реальных опционов, что обусловлено спецификой биномиального метода оценки реальных опционов, требующего для сохранения корректной оценки более чем двух реальных опционов проведения масштабных и сложных расчетов.

Таким образом, очевидна необходимость дальнейшего уточнения и разработки методов оценки стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса. Далее описана предлагаемая авторская методика включения стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке портфеля реальных опционов при оценке бизнеса.

Прежде всего рассмотрим предлагаемую методику оценки стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса с точки зрения, лежащих в ее основе теоретических положений. Выше была приведена авторская классификация видов таких взаимосвязей, в рамках которой выделены две разновидности стоимостных взаимосвязей реальных опционов по характеру возникающих корректировок: влияющие на дополнительную стоимость от исполнения реальных опционов или влияющие на вероятность их исполнения.

Поскольку вероятность исполнения реального опциона определяется внешними факторами по отношению к оцениваемому бизнесу, можно заключить, что с точки зрения собственника реального опциона влияние на вероятность его исполнения в перспективе будет формироваться за счет принятия решения об его исполнении или неисполнении.

Независимость вероятности исполнения реального опциона от решения собственника позволяет говорить о том, что так или иначе все разновидности стоимостных взаимосвязей между реальными опционами в рамках оценки бизнеса сводимы к определению корректировок к совокупной дополнительной стоимости бизнеса от исполнения реальных опционов.

При этом, как описывалось ранее, существенное влияние на распределение вероятностей исполнения различных реальных опционов оказывает влияние возможность наличия корреляционной взаимосвязи между источниками неопределенности соответствующих реальных опционов.

Рассмотрим модель оценки реальных опционов, в которой для каждого из реальных опционов можно выделить две ключевые переменные: вероятность его исполнения и математическое ожидание дополнительной стоимости бизнеса от исполнения реального опциона в случае его исполнения (далее – просто дополнительную стоимость бизнеса от исполнения реального опциона).

Первый из указанных показателей – вероятность исполнения реального опциона – без затруднений находится в соответствии с основными положениями теории вероятностей, как вероятность превышения дополнительной стоимостью от исполнения реального опциона порогового значения в размере необходимых для его исполнения инвестиционных затрат.

Например, при расчетах с применением формулы Блека-Шоулза эту вероятность определяет параметр $N(d_2)$ формулы [5, с. 15]. При расчетах с применением биномиального метода оценки реальных опционов посредством последовательного произведения риск-нейтральных вероятностей для ветвей, приводящих к исполнению реального опциона.

В рамках рассматриваемой модели стоимости реального опциона, стоимость реального опциона в простейшем случае (период 1) можно выразить следующим образом, что аналогично расчету, производимому в рамках биномиальной модели оценки реальных опционов:

$$ROV_j = \frac{dV_j * P_j + 0 * (1 - P_j)}{1 + Rf} = \frac{dV_j * P_j}{1 + Rf},$$

где ROV_j – стоимость j-го реального опциона;

dV_j – дополнительная стоимость от исполнения j-го реального опциона;

P_j – вероятность исполнения j-го реального опциона;

Rf – безрисковый уровень доходности.

В формуле выше предполагается, что стоимость реального опциона равна дополнительной стоимости от его исполнения, которую оцениваемая компания может получить с определенной вероятностью. В случае отказа от исполнения реального опциона оцениваемая компания получит нулевой прирост стоимости, что в полной мере соответствует определению реального опциона. Имея точную оценку самого реального опциона и вероятности его исполнения, исходя из описанной выше формулы, не составляет труда произвести расчет дополнительной стоимости от исполнения реального опциона:

$$dV_j = \frac{ROV_j * (1 + Rf)}{p_j}.$$

Очевидно, что для представления в общем виде (для произвольного срока исполнения) формулу, приведенную выше, можно преобразовать следующим образом:

$$dV_j = \frac{ROV_j * (1 + Rf)^t}{p_j},$$

где t – срок исполнения реального опциона.

Таким образом, на этапе 1 предлагаемой методики оценки стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса все имеющиеся у бизнеса реальные опционы, оцененные независимо друг от друга, необходимо разделить на показатели дополнительной стоимости бизнеса от их исполнения и вероятности такого исполнения. Проиллюстрируем корректность применения такого упрощения на следующем примере. Допустим, оцениваемая компания имеет два реальных опциона с параметрами, приведенными в табл. 2. Также для упрощения расчетов предположим, что факторы неопределенности реальных опционов из примера независимы между собой.

Теперь дополним условие примера следующим фактом: при совместном исполнении обоих реальных опционов компании потребуется осуществить дополнительные инвестиционные затраты в размере 30 ден. ед. В соответствии с определением и классификацией, приведенными выше, можно говорить о потребности в дополнительных инвестициях при совместном исполнении реальных опционов как о стоимостной взаимосвязи между ними.

Таблица 2

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ КОМПАНИИ ИЗ ПРИМЕРА

Ден. ед.

Параметр	Реальный опцион 1	Реальный опцион 2	Итого
Дополнительная стоимость бизнеса от исполнения	90	45	-
Необходимые инвестиционные затраты	110	60	-
Уровень неопределенности, % в год	40	70	-
Срок реального опциона, лет	1	2	-
Безрисковая ставка доходности, % годовых	5		-
Стоимость реального опциона (биномиальный метод)	10,7	14,8	25,5

В первую очередь произведем расчет стоимости реальных опционов с учетом описанного стоимостного взаимодействия посредством построения биномиального дерева. Расчет схематично представлен на рис. 2, вероятности определены соответственно по формуле определения риск-нейтральных вероятностей в биномиальной модели оценки реальных опционов.

Для реального опциона 2 возможно четыре возможных варианта будущей дополнительной стоимости (в соответствии с биномиальным методом оценки), вероятности их возникновения определены в соответствии с рассчитанными риск-нейтральными вероятностями и их произведением за два периода. Последним этапом определим вероятность возникновения различных комбинаций исполнения или неисполнения реальных опционов и определим совокупную стоимость реальных опционов с учетом стоимостного взаимодействия (табл. 3).

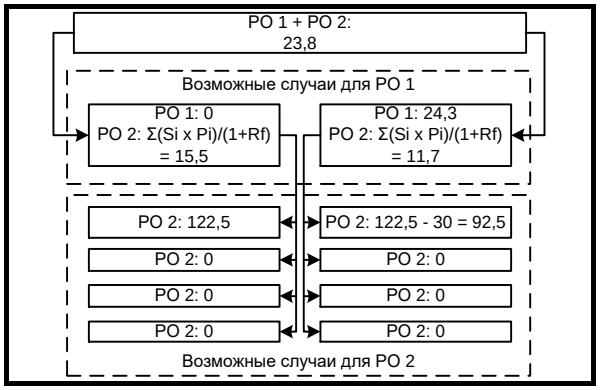

Рис. 2. Оценка совокупной стоимости реальных опционов с применением биномиального метода оценки, ден. ед.

В соответствии с расчетом, приведенным на рис. 2, совокупная стоимость реальных опционов в рамках примера с учетом стоимостного взаимодействия, определенная биномиальным методом, составила 23,8 ден. ед. Теперь произведем расчет с применением предлагаемой методики, для этого разделим в соответствии с формулой приведенной выше стоимость реальных опционов на дополнительную стоимость от исполнения реального опциона и вероятность его исполнения (табл. 3).

Таблица 3

ДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ НА ВЕРОЯТНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ И ОЖИДАЕМУЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ СТОИМОСТЬ ОТ ИСПОЛНЕНИЯ РЕАЛЬНОГО ОПЦИОНА

Ден. ед.

Показатель	Реальный опцион 1	Реальный опцион 2
Стоимость реального опциона	10,7	14,8
Вероятность исполнения	0,46	0,13
Ожидаемая дополнительная стоимость от исполнения на момент исполнения	24,3	122,5

Затем определим величину дополнительной стоимости от исполнения реальных опционов с учетом стоимостного взаимодействия (табл. 4). Учтем в расчете также фактор времени – дисконтирование по безрисковой ставке на соответствующий период. Поскольку реальный опцион 2 в примере имеет более долгий срок существования, очевидно, что дополнительные инвестиционные затраты при совместном исполнении обоих реальных опционов будут осуществлены в момент исполнения именно реального опциона 2. То есть они должны быть приведены с учетом фактора времени на срок 2 года, также как и дополнительная стоимость бизнеса от исполнения реального опциона 2.

Таблица 4

РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ ОТ ИСПОЛНЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ С УЧЕТОМ СТОИМОСТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ФАКТОРА ВРЕМЕНИ

Ден. ед.

Комбинация исполнения / не исполнения	Дополнительная стоимость на дату исполнения			С учетом фактора времени			Итого
	опцион 1	опциона 2	взаимосвязь	опцион 1	опцион 2	взаимосвязь	
Исполнение опционов 1 и 2	24,3	122,5	-30	23,1	111,1	-27,2	107,0
Исполнение опциона 1 и неисполнение опциона 2	24,3	0	0	23,1	0,0	0,0	23,1
Неисполнение опциона 1 и исполнение опциона 2	0	122,5	0	0,0	111,1	0,0	111,1
Неисполнение опциона 1 и опциона 2	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого	48,5	245,0	-30,0	46,2	222,2	-27,2	241,2

Как было описано выше, предположим независимость источников неопределенности, лежащих в основе реальных опционов 1 и 2 в примере, в таком случае вероятность совместного исполнения / неисполнения реальных опционов будет определяться как произведение соответствующих вероятностей. Например, вероятность исполнения как реального опциона 1, так и реального опциона 2, будет определяться как $0,46 \times 0,13 = 0,06$.

Таблица 5

ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ИСПОЛНЕНИЯ/НЕИСПОЛНЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ И РАСЧЕТ СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ С УЧЕТОМ СТОИМОСТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Ден. ед.

Комбинация исполнения / не исполнения	Вероятность	Дополнительная стоимость учетом фактора времени, с учетом вероятности соответствующей комбинации			
		опцион 1	опцион 2	взаимосвязь	итого
Исполнение опциона 1 и опциона 2	0,06	1,4	6,8	-1,7	6,6
Исполнение опциона 1 и неисполнение опциона 2	0,40	9,3	0,0	0,0	9,3
Неисполнение опциона 1 и исполнение опциона 2	0,07	0,0	8,0	0,0	8,0
Неисполнение опциона 1 и опциона 2	0,47	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого, взвешенное по вероятности	1,00	10,7	14,8	-1,7	23,8

Результат расчета стоимости реальных опционов в примере с учетом стоимостного взаимодействия посредством предлагаемой методики составил 23,8 ден. ед., что полностью соответствует результату расчета с применением биномиальной модели оценки. При этом взвешивание по определенной для различных комбинаций исполнения / не исполнения реальных опционов вероятности значений дополнительной стоимости от исполнения раздельно по реальному опциону 1 и 2 позволяет получить исходную величину стоимости реального опциона, что подтверждает корректность произведенных расчетов.

Таким образом, в целом предпосылки, допущения и ограничения предлагаемой методики соответствуют допущениям в применяемых в настоящее время методах оценки реальных опционов по отдельности. В более сложных случаях усложнение расчета с применением предлагаемой методики будет приводить к усложнению следующих шагов: корректного определения возможных комбинаций исполнения / неисполнения реальных опционов и вероятности их исполнения по отдельности и совместного исполнения.

Этапы предлагаемой методики включения в оценку бизнеса методом реальных опционов существующих стоимостных взаимосвязей между реальными опционами будут представлять собой следующий алгоритм (см. рис. 3).

Рис. 3. Алгоритм включения в оценку бизнеса методом реальных опционов существующих стоимостных взаимосвязей между реальными опционами

Предлагаемая методика оценки стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса обладает следующими положительными качествами.

Универсальность. Предлагаемая методика не зависит от методики оценки отдельных реальных опционов, которые могут быть оценены в отдельности с применением более точных и корректных подходов к их оценке в каждом частном случае.

Проверяемость расчетов. Расчет в рамках предлагаемой методики проходит по четко заданным этапам с определенными результатами, получаемыми на каждом из них, что повышает проверяемость расчетов и позволяет проводить глубокий анализ стоимости реальных опционов бизнеса с учетом имеющихся стоимостных взаимосвязей.

Относительная простота. Несмотря на то, что этап определения вероятностей совместного исполнения / неисполнения реальных опционов в рамках предлагаемой методики предполагает произведение сложных вычислений с применением теории вероятностей [1, с. 172], для этих вычислений может быть использовано специализированное программное обеспечение, что позволит существенно упростить предлагаемую методику для потенциального пользователя. В отличие от других существующих в настоящее время методик, предлагаемая методика не требует построения ни сложных моделей, ни самостоятельного конструирования сложных математических вычислений для учета всех имеющихся стоимостных взаимосвязей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в настоящей статье приведен анализ стоимостных взаимосвязей реальных опционов, на основе которого предложена авторская классификация стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса.

Базируясь на предлагаемой авторской классификации стоимостных взаимосвязей реальных опционов, обоснована и разработана авторская методика включения в оценку бизнеса методом реальных опционов существующих стоимостных взаимосвязей между реальными опционами.

Предложения автора позволят упростить расчеты стоимостных взаимосвязей реальных опционов при оценке бизнеса и избежать необоснованного завышения рыночной стоимости бизнеса при оценке методом реальных опционов. В совокупности предложения, приведенные выше, позволят уточнить расчеты с применением метода реальных опционов в оценке бизнеса, что повысит доверие к нему со стороны исследователей и практиков оценки.

Литература

1. Айвазян С.А. и др. Прикладная статистика: основы моделирования и первичная обработка данных [Текст] : справ. изд. / С.А. Айвазян, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин. – М. : Финансы и статистика, 1983.
2. Реальные опционы в оценке бизнеса и инвестиций [Текст] : монография / А.А. Гусев. – М. : ИД РИОР, 2009. – 118 с.
3. A log-transformed binomial numerical analysis method for valuing complex multi-option investments [Text] / Lenos Trigeorgis // Journal of financial and quantitative analysis. – 1991. – Vol. 26.
4. Brosch R. Lecture notes in economics and mathematical systems 611 [Text] / Dr. Rainer Brosch. – 2008, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
5. Nielsen L.T. Understanding N(d1) and N(d2): risk-adjusted probabilities in the black-scholes model [Text] / Lars Tyge Nielsen // Revue finance (Journal of the French finance association). – 1993. – No. 14. – Pp. 95-106.
6. Real options and dynamic capabilities [Electronic resource] : presentation. / J. Anand ; The Ohio state university. URL: http://www.acsu.buffalo.edu/~yl67/ro_sym.pdf
7. Vassolo R.S. et al. Non-additivity in portfolios of exploration activities: a real options-based analysis of equity alliances in biotechnology [Text] / Roberto S. Vassolo, Jaideep Anand, Timothy B. Folta // Strat. Mgmt. j. – 2004. – Vol. 25. – Pp. 1045-1061.

Ключевые слова

Оценка; оценка бизнеса; реальные опционы; опционы; методы оценки реальных опционов; классификация реальных опционов; реальные опционы в оценке бизнеса; стоимостные взаимосвязи реальных опционов; портфели реальных опционов.

Нужденов Артем Дмитриевич

РЕЦЕНЗИЯ

Статья А.Д. Нужденова посвящена актуальной проблеме в сфере оценки бизнеса методом реальных опционов – оценке нескольких реальных опционов в совокупности.

В современной практике оценки бизнеса в Российской Федерации метод реальных опционов используется крайне редко, что вызвано недостаточной проработанностью его основных теоретических положений и отсутствием достаточно проработанных методик его применения для сложных ситуаций оценки, к которым относится наличие нескольких реальных опционов у оцениваемой компании, в связи с чем актуальность данной статьи для современной оценочной науки не вызывает сомнения.

Автором проведена серьезная работа по исследованию отечественных и зарубежных источников по данной тематике, подробно рассмотрены виды взаимосвязей реальных опционов между собой, составлена их классификация, проведен анализ существующих методик оценки нескольких реальных опционов и разработана авторская методика включения в оценку стоимостных взаимосвязей реальных опционов.

Особый интерес представляет разработанная автором методика оценки нескольких реальных опционов, позволяющая избежать завышения стоимости, присущего неосмотрительному применению метода реальных опционов в оценке бизнеса. Предлагаемая автором методика отличается универсальностью, простотой применения и проверяемостью расчетов.

Научная статья А.Д. Нужденова «Стоимостные взаимосвязи реальных опционов при оценке бизнеса» соответствует всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода. Данная статья может быть рекомендована к публикации.

Григорьев В.В., д.э.н., профессор кафедры «Оценка и управление собственностью» Финансового университета при Правительстве РФ, г. Москва.

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ