

ОЦЕНКА СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МЕНЕДЖМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ

Автор анализирует возможности использования инструментов финансового рынка при принятии стратегических решений в реальном секторе экономики. Метод реальных опционов, получающий в этой сфере все большее распространение, позволяет учесть более точно последствия таких решений, сопряженных с высоким уровнем риска.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стратегический анализ, реальные опционы, биномиальная модель, метод репликативного портфеля, слияния и поглощения

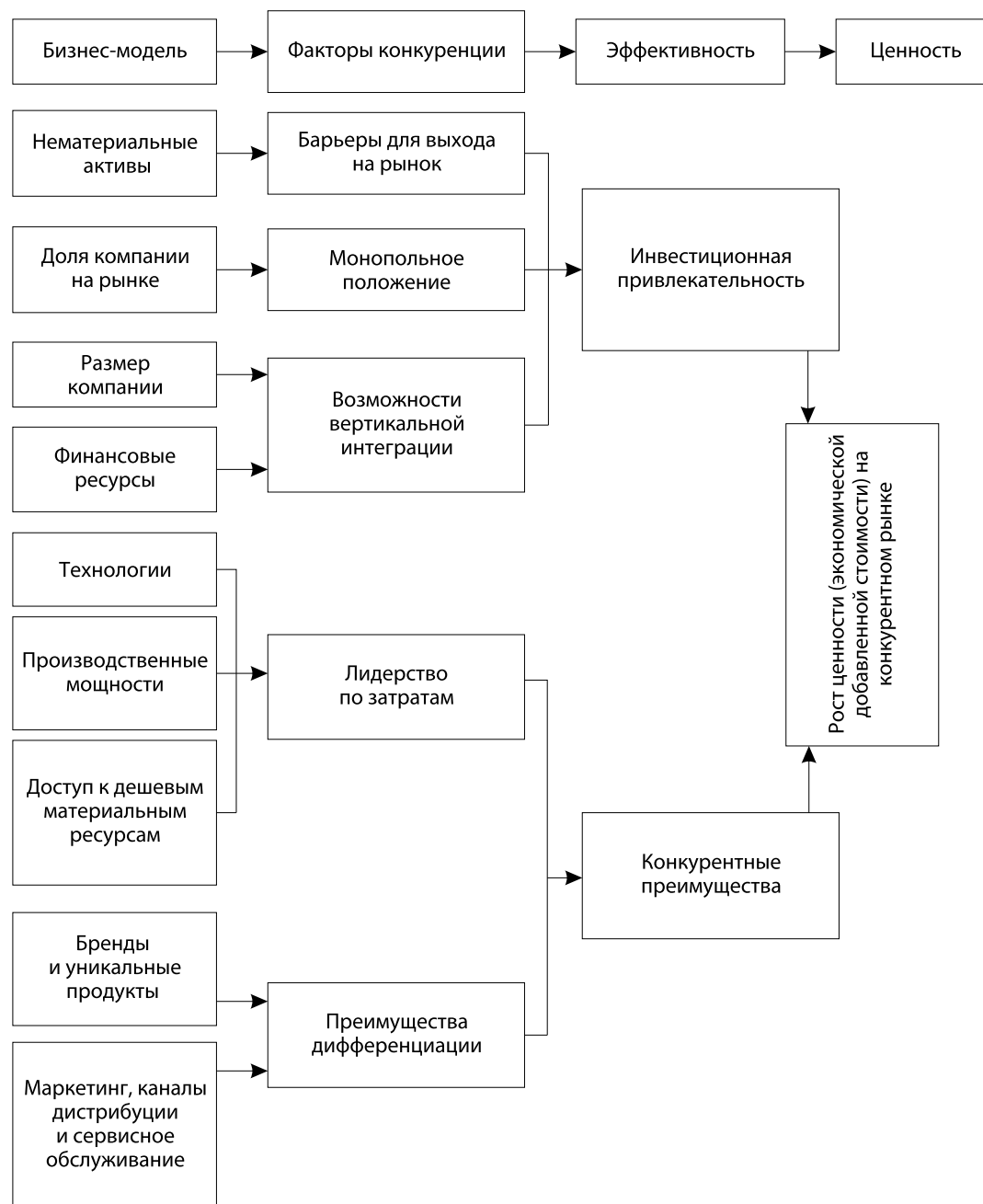
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

Реализация стратегии компании связана с принятием и выполнением инвестиционных решений по определенным направлениям деятельности. Через инвестиции создаются конкурентные преимущества компании, базирующиеся на ее динамических способностях (рис. 1).

Стратегические конкурентные преимущества на основе динамических компетенций компании могут быть реализованы при определенных условиях. Одним из решающих условий выступает управленческая гибкость (*managerial flexibility*), т.е. способность менеджмента фирмы принимать управленческие решения в зависимости от изменения внешней или внутренней ситуации, обновляя и совершенствуя таким образом стратегические конкурентные преимущества [14]. С этой точки зрения стратегия развития компании может рассматриваться как совокупность последовательно или параллельно осуществляемых инвестиций в конкурентные преимущества. Поскольку конкурентное преимущество может быть



Рогова Елена Моисеевна — д. э. н., профессор кафедры финансовых рынков и финансового менеджмента Санкт-Петербургского филиала НИУ ВШЭ (г. Санкт-Петербург)

Рис. 1. Аспекты, влияющие на ценность в системе стратегических решений компании

создано только при соответствующем управленческом решении и адекватном уровне управленческой гибкости (способности отложить, изменить инвестиции или отказаться от них либо увеличить их объем или приблизить сроки реализации), для обоснования инвестиционных стратегических решений целесообразно рассматривать инструментарий *реальных опционов*.

Понятие «реальный опцион» было впервые введено в 1977 г. в работе С. Майерса [11] применительно к финансовой политике компании, использующей левверидж. Майерс представляет фирму как комбинацию двух типов активов: реальных активов, рыночная ценность которых не зависит от инвестиционной стратегии компании, и реальных опционов, т.е. возможности приобретения реальных активов при благоприятных условиях. В современной литературе по корпоративным финансам определение реального опциона носит более общий характер: реальным опционом называется возможность принятия гибких решений в условиях неопределенности [1].

Начиная с 1980-х гг. в теоретических исследованиях достаточно активно изучаются возможности применения опционов в менеджменте и так же активно данный инструмент применяется на практике. Это обусловлено гибким характером решений по финансовым опционам, которые дают владельцам право купить или продать в течение установленного срока определенные активы по заранее зафиксированной цене, но не обязывают их осуществлять эту операцию. Таким образом, финансовые опционы позволяют владельцам осуществлять выбор, и чем волатильнее цены на торгуемый актив, тем выше ценность этого выбора. Поскольку решения по осуществлению инвестиционных проектов на практике часто ставят ответственных лиц перед необходимостью осуществления выбора, что не учитывается при традиционном анализе эффективности проектов методом дисконтирования денежных потоков (DCF-анализ), представляется перспективным совершенствовать инструментарий оценки с учетом ценности такого выбора. Усилиями зарубежных

компаний, осуществляющих сложные проекты, прежде всего в нефтегазовой отрасли [12], металлургии, а также в фармацевтике, оценка инвестиционных проектов на основе реальных опционов вошла в практику менеджмента [3, 10].

Однако возможности использования реальных опционов шире, чем рамки инвестиционных проектов. В статье А.В. Бухвалова [2] четко прослеживается взаимосвязь между стратегическим и финансовым менеджментом, во-первых, и возможность применения методов оценки реальных опционов к стратегическим решениям, во-вторых. Стратегическая направленность инструментария отмечается и в работе Смита и Тригеоргиса [13].

Взаимосвязь стратегических решений, влияющих на эффективность компании, и создаваемых этими решениями реальных опционов показана в табл. 1.

Логика оценки стратегических решений на основе реальных опционов заключается в следующем. Прирост ценности компании складывается из ценности осуществляемых инвестиционных проектов (Net Present Value, NPV) и текущей ценности реального опциона, создаваемого стратегическим решением (Present Value of the Real Option, PVRO):

$$\Delta V = NPV + PVRO. \quad (1)$$

При этом опцион целесообразно исполнять (т.е. $PVRO > 0$) в том случае, если соблюдается условие:

$$S > K, \quad (2)$$

где S — текущая стоимость базового актива (денежных потоков, возникающих в случае реализации стратегического решения); K — цена исполнения опциона (первоначальные инвестиции в реализацию стратегического решения).

Для использования реальных опционов при оценке стратегических решений целесообразно воспользоваться матричным подходом, аналогичным известному матричному подходу Boston Consulting Group (BCG). Матрица BCG [5], как известно,

Таблица 1. Факторы эффективности компании, стратегические решения и реальные опционы

Фактор эффективности	Стратегия	Бизнес-модель	Реальные опционы
Уникальные продукты и бренды	Стратегия дифференциации	Формирование ценности путем создания (приобретения) нового знания (технологий), а также приложения усилий по привлечению потребителей. Наиболее приемлема для высокотехнологичных отраслей, ориентированных на потребительский рынок (фармацевтическая промышленность, информационные технологии и др.)	Высокая неопределенность результатов инновационной деятельности и коммерческие риски создают портфель реальных опционов (опционы роста, опционы на расширение, на последовательные инвестиции, на приостановку, на отложенный запуск проекта и др.). Ценность управленческой гибкости очень высока
Наращивание деловой репутации компании		Создание ценности на основе высокого качества продукции, сервисного обслуживания, управленческих инноваций. Наиболее приемлема для отраслей с высокой долей деловой репутации в стоимости компании (машиностроение, строительство и др.)	Технические и коммерческие риски инвестиций относительно низки, однако высокую ценность имеют управленческие инновации. Портфель реальных опционов содержит опционы на расширение, на изменение ресурсов и др.
Эффект масштаба вследствие сокращения постоянных издержек	Лидерство по затратам	Создание и наращивание ценности за счет расширения количества продуктов, создаваемых на единой технологической платформе, либо увеличения загрузки мощностей или использования единых каналов дистрибуции. Актуальна для отраслей, в которых инвестиции в базовые проекты способны привести к возникновению большого количества разнонаправленных результатов (информационные технологии, услуги, торговля, легкая промышленность, машиностроение и др.)	Опционы роста, опционы на последовательные инвестиции, опционы на расширение
Полномасштабное сокращение издержек		Создание ценности за счет достижения минимальных издержек в отрасли. Актуальна для добывающей промышленности	Опционы на последовательные инвестиции, опционы роста, опционы на расширение, опционы на прекращение проекта

позволяет распределять проекты (продукты) компании по четырем квадрантам в зависимости от потенциала рыночного роста и рентабельности активов. Аналогичным образом матрица реальных опционов (рис. 2) позволяет распределять стратегические решения в зависимости от чистой текущей стоимости и потенциала роста.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ОЦЕНКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

Модели оценки стоимости опционов можно разделить на две основные группы: основанные на модели Блэка — Шоулза [7] и на модели биномиального дерева Кокса — Росса — Рубинштейна [9]. Вопрос о предпочтительности того или иного метода оценки активно обсуждается исследователями. Мы считаем, что для стратегических решений использование модели биномиального дерева предпочтительнее в силу следующих причин.

1. Для корректного применения модели Блэка — Шоулза необходимо иметь представление об изменчивости цены базового актива. В случае реальных инвестиций под базовым активом обычно понимается NPV проекта или его часть, которая предназначена определенному инвестору. Однако когда речь идет о стратегических решениях, зачастую имеющих уникальный характер, оценивать их изменчивость крайне сложно.

2. Модель основана на предположении о возможности купить или продать опцион в любой момент времени, что справедливо для фондового рынка, где торгуются стандартизированные финансовые продукты. В случае реальных инвестиций и особенно уникальных и сложных стратегических инвестиционных проектов такое предположение не отражает действительность.

Биномиальная модель основана на предположении о дискретности времени, что ближе к ситуации в реальном бизнесе. Она позволяет достаточно легко определить входные параметры

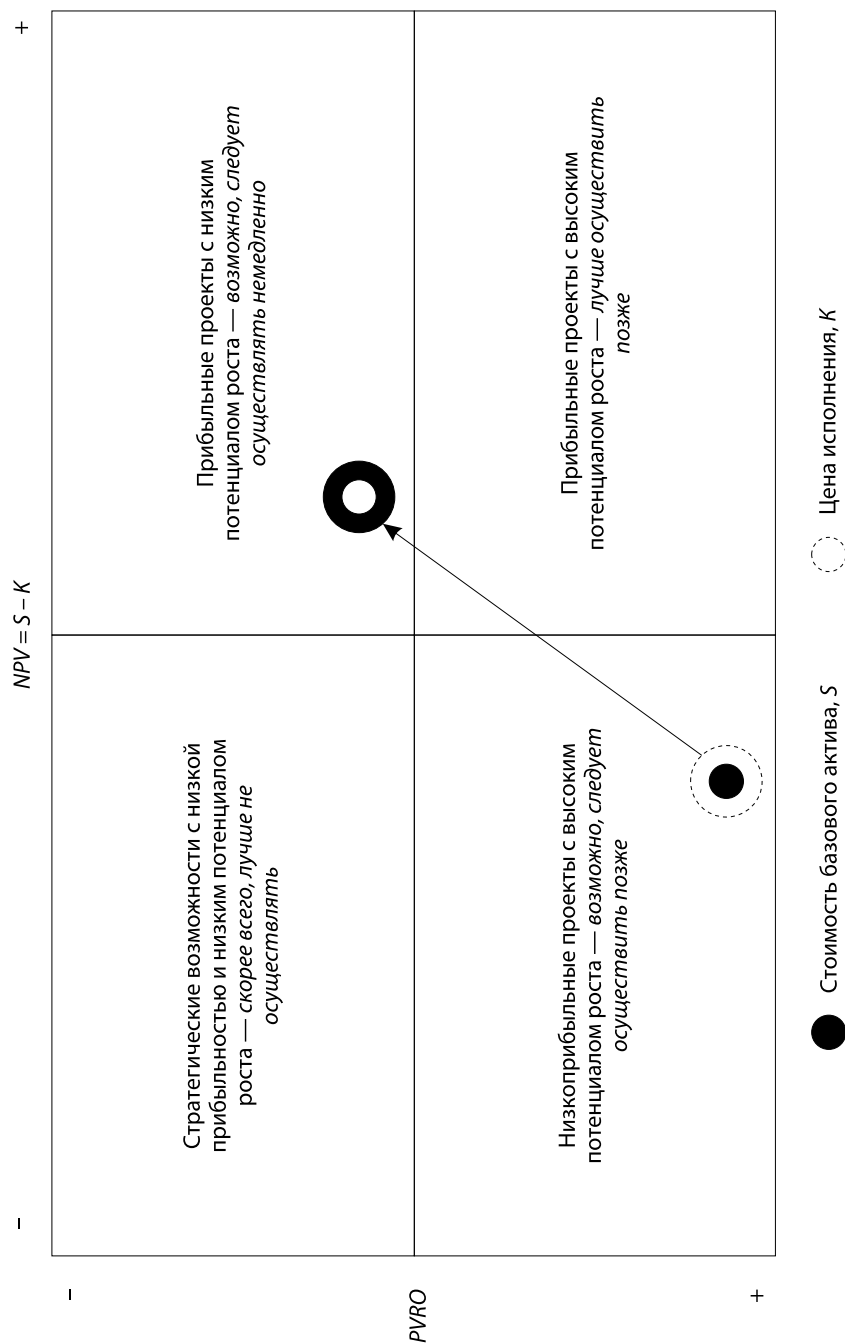
проекта. Кроме того, она имеет еще одно важное достоинство: при ее использовании строятся деревья сценариев, характеризующие потенциальные пути развития проекта (соответственно, и значения его стоимости), в этих деревьях учитываются риски, а следовательно, нет необходимости измерять волатильность цены базового актива. В качестве ставки дисконтирования в данном случае будет использоваться безрисковая ставка, что также позволяет решить сложную проблему вычисления ставки дисконтирования по непубличным компаниям.

Затрудняет использование данной модели предположение о том, что существуют лишь два возможных варианта развития ситуации (рост цены или ее снижение). Это предположение базируется на предпосылках финансовых рынков. В случае финансовых опционов при сколь угодно малом интервале между периодами времени в каждой рассматриваемый период цена базового актива может двигаться либо вверх, либо вниз. Однако в ситуации с реальными инвестиционными проектами, особенно стратегического характера, когда анализ основан на том, что типичный рассматриваемый период времени составляет один год (а на практике может быть и больше, и меньше года), определение лишь двух возможных сценариев представляется не совсем реалистичным. Цена может двигаться вверх и вниз, но по разным траекториям.

Попытки усовершенствовать биномиальную модель ведутся в разных направлениях, из которых наиболее популярны: увеличение числа возможных исходов (превращение биномиальной модели в полиномиальную) [4], комбинирование биномиальной модели с методами имитационного моделирования [6], теории игр [10], использование репликативного портфеля и др.

Выбор метода определяется особенностями той задачи, которая стоит перед лицом, принимающим стратегическое решение. Мы придерживаемся мнения, что для достоверности оценки необходима имитация действия инвесторов на фондовом рынке, поэтому опираемся на метод

Рис. 2. Матрица стратегического анализа реальных опционов



репликативного портфеля (или портфеля-копии), описанный Р. Брейли и С. Майерсом [8].

Согласно этому методу, инвестор покупает определенное количество базисного актива (проекта) и формирует портфель из базового актива и займа, отдача от которого должна быть равна отдаче от опциона при любом возможном исходе. Вопрос в том, какая доля базового актива ему потребуется (эта величина называется «дельта опциона») и сколько он должен взять в кредит для ее покупки. Механизм расчета легче всего представить в виде табл. 2, в которую включены следующие переменные: S_0 — стоимость базового актива в момент $T = 0$; $S_{(1,u)}$ — стоимость базового актива в момент $T = 1$ при повышении (up-case); $S_{(1,d)}$ — стоимость базового актива в момент $T = 1$ при понижении (down-case); C_0 — ценность опциона в момент $T = 0$ (искомое)¹; $O_{(1,u)}$ — выигрыш держателя опциона call в момент $T = 1$ при повышении цены базового актива; $O_{(1,d)}$ — выигрыш держателя опциона call в момент $T = 1$ при понижении цены базового актива; K — размер кредита; r — безрисковая ставка доходности.

В момент времени $T = 0$ (период осуществления первоначальных инвестиций) один инвестор берет в долг некоторую сумму $\frac{K}{(1+r)}$, покупает на нее определенное количество базового актива ($S_0\Delta$), а другой инвестор покупает опцион call на

это же количество базового актива. В терминах инвестиционного проекта и опциона на отсрочку это можно трактовать так: одна компания берет кредит и осуществляет стратегический проект сейчас, а другая не осуществляет проект в неблагоприятной ситуации (опцион call). Ценность получившегося портфеля (кредит плюс актив) должна быть равна ценности опциона call, поэтому мы имеем следующее уравнение:

$$-C_0 = -S_0\Delta + \frac{K}{(1+r)}. \quad (3)$$

В момент времени $T = 1$ при позитивном развитии событий инвестор будет держателем подорожавшей части актива, но должен будет выплатить кредит и проценты. Держатель опциона call исполнит свой опцион и получит выигрыш на разнице цен актива. Поскольку выгоды от портфеля и опциона должны быть равны, то:

$$O_{(1,u)} = S_{(1,u)}\Delta - K. \quad (4)$$

Аналогично при негативном развитии ситуации инвестор будет владеть подешевевшей частью актива и также должен будет выплатить кредит и проценты. Держатель опциона не будет его исполнять, поэтому ничего не получит. Выгоды обоих инвесторов должны быть равны, следовательно:

$$O_{(1,d)} = S_{(1,d)}\Delta - K. \quad (5)$$

Таблица 2. Оценка опциона call методом репликативного портфеля

Показатель	$T = 0$	$T = 1$	
Стоимость базового актива	S_0	$S_{(1,u)}$	$S_{(1,d)}$
Покупка опциона call на базовый актив	$-C_0$	$O_{(1,u)} = \max\{S_{(1,u)} - S_0; 0\}$	$O_{(1,d)} = \max\{S_{(1,d)} - S_0; 0\}$
Покупка базового актива	$-S_0\Delta$	$S_{(1,u)}\Delta$	$S_{(1,d)}\Delta$
Кредит на покупку базового актива	$PV(K) = \frac{K}{(1+r)}$	$-K$	$-K$

¹ Аналогично понятию «текущая стоимость реального опциона, PVRO», использованному нами в формуле (1). — Здесь и далее прим. авт.

Из табл. 1 дельта опциона равна:

$$\Delta = \frac{O_{(1, u)} - O_{(1, d)}}{S_{(1, u)} - S_{(1, d)}}. \quad (6)$$

Подставив значение дельты в формулу (5), мы находим K и далее решаем уравнение (3), находя ценность опциона call.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ РЕШЕНИЮ О ПРИОБРЕТЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Из всех стратегических решений сделки слияний и поглощений наиболее трудно оценить. Ключевым аспектом оценки эффективности таких сделок является синергический эффект: ценность компании в результате сделки должна быть выше суммы ценностей компаний, работающих как самостоятельные бизнес-единицы. На практике на достижение данного эффекта влияет огромное количество факторов, прежде всего связанных с мотивацией и компетентностью менеджмента. Это приводит к тому, что несмотря на теоретическое обоснование синергического эффекта и имеющиеся управленческие предпосылки каждая сделка является уникальной с точки зрения степени достижения запланированного эффекта и путей его получения. Однако если компания выбирает стратегию экстенсивного роста, то с каждой новой сделкой менеджмент наращивает знания и умения, что позволяет достичь желаемых результатов.

Мы рассматриваем ситуацию, в которой предприятие ОАО «Альфа» — крупный российский производитель холодильного оборудования — покупает другое российское предприятие — ООО «Омега» — производителя оборудования для торговли. Это приобретение кажется не слишком логичным: ООО «Омега» в кризис

продemonстрировало резкое снижение операционных и финансовых показателей, что сигнализировало о неумении менеджмента осуществлять эффективное стратегическое и оперативное управление предприятием. Синергический эффект может быть достигнут через увеличение рыночной доли (объединенная компания сможет привлечь крупных потребителей, предложив им комплексные поставки оборудования) и через оптимизацию дистрибуции. Однако при разных уровнях компетентности менеджмента, географической отдаленности и существенной разнице в технологическом уровне интеграция компаний вряд ли окажется быстрой, что может не позволить достичь намеченных результатов.

По условиям сделки приобретение компании «Омега» обойдется «Альфе» в 250 млн руб., еще столько же целесообразно вложить в модернизацию в течение первого года. Прирост чистых денежных потоков, по прогнозам экспертов, в течение первых двух лет составит 300 млн руб. ежегодно. Следовательно, чистая текущая стоимость (NPV) сделки составит (при безрисковой ставке доходности в 8%²):

$$\begin{aligned} -250 + \frac{(300 - 250)}{(1 + 0,08)} + \frac{300}{(1 + 0,08)^2} = \\ = 53,49 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Объединенная компания имеет существенные шансы на заключение выгодного контракта с крупным ретейлером, в результате чего денежные потоки второго после покупки года могут увеличиться на 500 млн руб. и составить 800 млн руб. Ретейлера привлекает именно возможность получить все необходимое оборудование от одного поставщика, что повышает шансы на заключение сделки, которая недоступна компаниям по отдельности. Таким образом, покупка «Омеги» открывает перед «Альфой» существенные стратегические перспективы и может рассматриваться как опцион call на дальнейшее расширение

² Сделка осуществляется в рублях, что позволило нам определить безрисковую ставку как ставку рефинансирования. Этот подход, безусловно, слишком упрощенный, но в данной работе мы не ставили задачу корректного определения всех параметров сделки.

проекта. Однако если контракт и будет заключен, то не раньше чем в конце первого года после объединения, поэтому говорить о нем как о решенном деле в момент слияния преждевременно.

Если контракт с ретейлером будет заключен, сумма дисконтированных денежных потоков от проекта составит 732,2 млн руб., если контракт заключен не будет — 303,5 млн руб. Без учета модернизации оборудования стоимость денежных потоков проекта составит 535 млн руб.

Логично предположить, что модернизация будет проводиться лишь в том случае, если перспективы получения контракта будут благоприятными.

Используя метод репликативного портфеля, найдем ценность реального опциона. Исходные данные для расчета представлены в табл. 3.

В соответствии с уравнением (6) получаем:

$$\Delta = \frac{O_{(1,u)} - O_{(1,d)}}{S_{(1,u)} - S_{(1,d)}} = \frac{197,2 - 0}{732,2 - 303,5} = 0,46. \quad (7)$$

Подставив это значение в систему уравнений (3–5), получаем следующие результаты: $K = 139,61$; $C_0 = 116,83$.

Следовательно, осуществив инвестиции в приобретение ООО «Омега», ОАО «Альфа» получит возможность заключения крупного контракта, которая добавит к чистой текущей стоимости проекта 116,83 млн руб., а общий результат от этой операции с учетом управленческой гибкости составит: $53,49 + 116,83 = 170,32$ млн руб.

ВЫВОДЫ

Использование метода реальных опционов позволяет учитывать последствия управленческих решений, влияющих на ценность стратегических решений. Однако следует учитывать, что не любое решение может рассматриваться как реальный опцион. Важным моментом является предположительная волатильность денежных потоков, которая может повлиять на результаты проекта. Оценка этой волатильности, заложенная в реальные опционы, остается в компетенции менеджмента компании и может быть достаточно субъективной, что существенно снижает возможности широкого использования реальных опционов.

Таблица 3. Параметры оценки реального опциона на приобретение компании «Омега», млн руб.

Показатель	$T = 0$	$T = 1$	
Стоимость базового актива	$S_0 = 535,0$	$S_{(1,u)} = 732,2$	$S_{(1,d)} = 303,5$
Покупка опциона call на базовый актив	$-C_0$	$O_{(1,u)} = \max\{S_{(1,u)} - S_0; 0\} = 197,2$	$O_{(1,d)} = \max\{S_{(1,d)} - S_0; 0\} = 0$
Покупка базового актива	$-S_0\Delta$	$S_{(1,u)}\Delta$	$S_{(1,d)}\Delta$
Кредит на покупку базового актива	$PV(K) = \frac{K}{(1+r)}$	$-K$	$-K$

ЛИТЕРАТУРА

1. Бухвалов А.В. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему // Российский журнал менеджмента. — 2004. — №1. — С. 3–32.
2. Бухвалов А.В. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения // Российский журнал менеджмента. — 2004. — №2. — С. 27–56.
3. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках: Учебно-практическое пособие. — М.: Юрайт, 2011.
4. Рогова Е.М., Ярыгин А.И. Применение новых методов оценки инновационных проектов: модель взвешенной полиномиальной стоимости реального опциона // Инновации. — 2011. — №7 (153). — С. 104–112.
5. Стратегии, которые работают: подход BCG: Сб. ст. / Сост. К. Штерн и Дж. Сток-мл. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007.
6. Antikarov V., Copeland T. (2003). *Real Options: a Practitioner's Guide*. New York: Texere.
7. Black F., Scholes M. (1972). «The valuation of option contracts and a test of market efficiency». *Journal of Finance*, Vol. 27, pp. 399–417.
8. Brealey R.A., Myers S.C. (2011). *Corporate Finance: 10th Edition*. New York: McGraw-Hill-Irwin.
9. Cox J., Ross S., Rubinstein M. (1979). «Option pricing: a simplified approach». *Journal of Financial Economics*, Vol. 7 (September), pp. 229–263.
10. Dixit A.K., Pindyck R.S. (1993). *Investment Under Uncertainty*. New Jersey: Princeton University Press.
11. Myers S.C. (1977). «Determinants of corporate borrowing». *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, No. 2, pp. 147–175.
12. Sick G. (1999). Analyzing a real option on a petroleum property. — <http://www.realoptions.org/papers1999/SpreadsheetsPetroleumOption.pdf>.
13. Smit H.T.J., Trigeorgis L. (2004). *Strategic Investment: Real Options and Games*. Princeton: Princeton University Press.
14. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997). «Dynamic capabilities and strategic management». *Strategic Management Journal*, No. 18, pp. 509–534.