

ХРЕСТОМАТИЯ: РЕАЛЬНЫЕ ОПЦИОНЫ

РЕАЛЬНЫ ЛИ РЕАЛЬНЫЕ ОПЦИОНЫ

А. В. БУХВАЛОВ

Факультет менеджмента СПбГУ

В настоящем выпуске Хрестоматии мы возвращаемся к проблематике использования реальных опционов в менеджменте — теме, которая впервые была рассмотрена на страницах РЖМ в статьях [Бухвалов, 2004а; 2004б]. Интерес к проблематике реальных опционов в России возрос, что заметно прежде всего по появлению новых материалов в Интернете (отметим сайт <http://www.cfin.ru>). Термин «реальные опционы» был впервые использован в названии российского учебника [Лимитовский, 2004]. Впрочем, автор концентрируется в основном на их использовании в принятии инвестиционных проектов, а не на выработке стратегии фирмы в целом. Безусловную популярность у оценщиков приобрел учебник [Дамодаран, 2004].

Почти невозможно дать короткое и исчерпывающее определение реального опциона (многие авторы используют тер-

мин, не приводя определения). *Реальный опцион* является *возможностью*, или *правом*, принять некоторое управленческое решение в будущем.¹ При этом обязательно предполагается наличие двух условий. Во-первых, опцион должен быть «заготовлен» с самого начала, причем он должен быть связан с *необратимыми* (по крайней мере, частично) затратами (*irreversible costs*). Во-вторых, будущая ситуация является непредсказуемой (*uncertainty*), но реальный опцион должен давать возможность «хороших» управленческих решений в любом случае. Реальный опцион предполагает наличие у менеджера *гибкости* (*flexibility*) в принятии решений в любой будущей ситуации, поэтому управление с использованием реальных опционов анализируется с помощью сопоставления с управлением в той ситуации, когда гибкости нет. Последняя ситуация может быть сравнена

¹ От выбора слова, выделенного курсивом, зависит грамматическое управление в русском языке. Например, термин *option to wait* переводится в первом случае как *опцион ожидания*. Выбравшие второй вариант переводчики [Брейли, Майерс, 2006] говорят об *опционе на выбор времени*. Первый вариант представляется нам более удачным и лингвистически и содержательно. Дело в том, что реальные опционы произошли исторически от финансовых опционов. Там же предлог *на* относится к базисному активу — например, опцион на акции IBM, т. е. речь идет о праве на получение базисного актива. В случае реального опциона мы часто что-то получаем (завод, деньги и т. п.), но это вовсе не базисный актив. Данное обстоятельство иногда смущает специалистов по финансовой математике.

с «русской рулеткой» — меткость и умение здесь ни при чем, важно только везение.

Две статьи Тимоти Лермана, переводы которых мы представляем читателям, не являются научными публикациями в строгом академическом смысле. Они вполне соответствуют стилю журнала *Harvard Business Review*, в котором они опубликованы. Этот стиль направлен на продвижение передовых идей теории менеджмента в массы менеджеров.

РЕАЛЬНЫЕ ОПЦИОНЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

Литература по реальным опционам распадается на два класса. Первый класс — это продвинутые математизированные работы, публикующиеся зачастую в ведущих научных журналах. Лучшие из них содержат интерпретацию реально наблюдаемых явлений или эмпирические доказательства использования реальных опционов в определенном круге задач (в последнем случае опрос не является адекватным методом — реальные опционы зачастую используются людьми, не имеющими о них представления; обычный метод проверки — косвенное статистическое тестирование выводов модели). Как правило, вопрос о том, откуда берутся «буквы» для моделей в реальном менеджменте в реальной компании, не обсуждается. Непреодолимые трудности обычно начинаются с основного параметра σ , которым обозначается мера изменчивости, или неопределенности, называемая *волатильностью*. Например, при оценивании проектов, связанных с разработкой нефтяных месторождений, важны два фундаментальных параметра — цена нефти и объем запасов. И тот и другой связаны со значительной неопределенностью. Случай первого из этих параметров — счастливый: нефть является высоколиквидным биржевым активом, волатильность которого легко сосчитают аналитики (есть, однако, и подводный ка-

мень — основные модели оценивания, включая Блэка–Шоулза, требуют постоянства волатильности во времени, которой на самом деле нет). Случай же оценки запасов связан со многими факторами неопределенности (если даже простейший из них — качество геологической разведки — и удастся оценить, то, например, политические риски региона зачастую представляют собой «дурную» неопределенность — этот сценарий реализовался для Royal Dutch/Shell с ее месторождениями в Нигерии).

Второй класс — работы по применению реальных опционов в задачах менеджмента. Здесь, как правило, используется сценарный анализ неопределенности, приводящий к дереву альтернатив. По этому дереву строится парное ему дерево возможностей (управленческих действий), существование которых и обеспечивается реальными опционами. Несмотря на простоту описания, такого рода задачи также вызывают трудности с подготовкой данных. В отличие от объективно существующих данных о цене нефти здесь приходится иметь дело с экспертными оценками цен, объемов, затрат, технологий и т. п., что вызывает справедливое недоверие практика, так как он знает, что эксперт — это он сам, а он знает, что ничего не знает. Ведь в большинстве нетривиальных случаев речь идет о выводе на рынок новых товаров, освоении новых технологий и т. п. Здесь и эксперт не имеет опыта.

Авторы работ, представляющих эти два класса литературы, редко пересекаются, а в случае пересечения автор бывает успешен только в одной области. Статьи Т. Лермана относятся к жанру популяризации и тем самым тяготеют ко второму направлению. Оригинальные версии были опубликованы в 1998 г. в *Harvard Business Review*, в целом не жалующем проблематику, связанную с финансовым менеджментом. Так как реальные опционы являются продвинутым инструментом стратегического менеджмента, то для них было сделано исключение. Приведем историю

публикаций по этой проблематике в *Harvard Business Review*.

Первая работа [Dixit, Pindyck, 1995] принадлежит перу ведущих специалистов по реальным опционам, незадолго до этого опубликовавших на данную тему монографию и ряд фундаментальных работ в академических журналах, относящихся, безусловно, к первому классу литературы. Попытка вклада во второй класс литературы оказалась, по нашему мнению, совершенно неудачной как по содержанию, так и по стилю подачи материала. В работе отсутствовали мини-кейсы, рисунки, диаграммы, таблицы; немногие присутствовавшие формулы были запрятаны в текст. Вопрос о возможном происхождении данных и методике реализации вообще не упоминался. Статьи [Лерман, 2006а; 2006б] являются в методическом плане прямой противоположностью, хотя Лерман никогда и не пытался проникнуть в лагерь авторов первого класса.

В работе [Luehrman, 1997] Лерман обращается к вопросу об использовании аппарата реальных опционов нефинансовыми менеджерами, в частности руководителями компаний. В отличие от более поздних работ, публикуемых в Хрестоматии, автор ограничивается здесь простейшим понятийным материалом без каких-либо элементов методической новизны. В том же году вышла работа [Courtney, Kirkland, Viguerie, 1997], посвященная важной проблеме моделирования неопределенности для нужд стратегического менеджмента (ср.: [Бухвалов, 2004б, врезка на с. 36]).

Публикация в 1998 г. двух работ Лермана, приводимых в Хрестоматии, стала важным шагом в продвижении идей реальных опционов в менеджменте. Каково, однако, сегодняшнее состояние проблемы?

В [Бухвалов, 2004а, п. 3.3] значительное внимание уделено тому, какой ответ мы хотим получить в результате анализа — от этого будут зависеть и требуемые данные, и методика принятия решений. Было объяснено, что из двух вещей, кото-

рые являются результатом анализа с помощью реальных опционов (real options analysis, ROA), — значения ценности опциона и правил принятия решений — наиболее адекватной и полезной оказывается не оценка, которой посвящена большая часть прикладной литературы по финансовому менеджменту (в частности, [Дамодаран, 2004]), а правило принятия решений (что делать менеджеру в соответствующей ситуации). Очевидно, что выбираемые в соответствии с ROA правила принятия решений значительно более устойчивы к изменению исходных данных, чем значение ценности. Это снимает часть напряжения в подготовке данных и точности мониторинга базисной неопределенности.

Отметим, кстати, что из-за нереплицируемости трекингового портфеля в случае реальных опционов [Бухвалов, 2004а, с. 19], очевидно, что никакого однозначного значения ценности для реального опциона не существует. Строго математически показано, что с помощью арбитражных возможностей можно получить в качестве такого значения любое число между нулем и бесконечностью [Hubalek, Schachermayer, 2001]. Определенное значение получается только в случае опциона на ликвидный торгуемый базисный актив при отсутствии трансакционных издержек. Трансакционные издержки приводят к целому интервалу значений [Leland, 1985], неторгуемость, как было указано, — к произвольному значению. Думается, что эти соображения должны существенно убавить популярность чтения методов оценки в [Дамодаран, 2004]. Приведенные доводы против значения ценности, справедливые в широком классе практически важных ситуаций, не компрометируют разработку (безарбитражных) правил принятия решений, в чем автор этой статьи и видит основной смысл теории реальных опционов как инструментария.

При этом не следует забывать о другом важном факторе — «опционном мышлении»: придумывании опционов как

методологии построения стратегии. В определенном смысле можно представлять себе процесс использования реальных опционов как далекое обобщение SWOT-анализа. Если в SWOT-анализе картина мира выступает статичной, так как возможности и опасности перечисляются вне какой-либо динамики, системы взаимосвязей и ответных действий, то в ROA идея динамики и ответов на вызовы рынка и конкуренции является основной. Именно так автор данной статьи предлагает слушателям программы Executive MBA (EMBA) подходить к построению стилизованных кейсов (презентаций).

Предыдущий абзац описывает «философию» ROA. Что же все-таки можно сказать об инструментарии? Статьи Лермана проливают немного света на данный вопрос, но этого явно недостаточно для практики. Реальный успех ROA в бизнесе немыслим без использования методов имитационного моделирования. Данную задачу сегодня наиболее полно решает коммерческий пакет Chrystal Ball (Decisioneering, Inc.) — надстройка над MS Excel.² Компания Decisioneering совместно с издательством John Wiley and Sons подготовили несколько книг, основанных на применении пакета. Наполнение данными по-прежнему требует экспертных оценок, но применение программного обеспечения дает возможность просмотреть огромное количество вариантов при различных данных. Это позволяет быстро провести анализ людям с немеханистическим типом мышления (т. е. не требующим одного-единственного «правильного» числа).

Богатый библиографический список приведен в работах [Бухвалов, 2004а; 2004б]. Добавим здесь к нему единственную дополнительную ссылку (ограничившись практикой, а не теорией). Ведущий прикладной журнал по менеджмен-

² На русском языке см., напр.: [Мур, Уэдерфорд, 2004, п. 10.4] и далее (на CD-ROM имеется версия Chrystal Ball с ограниченными возможностями).

ту *Journal of Applied Corporate Finance* посвятил реальным опционам выпуск 2 тома 18 за 2006 г. В частности, специальная статья описывает практику применения реальных опционов в Kimberly-Clark Corporation — компании, специализирующейся на производстве потребительских товаров.

На вопрос «реальны ли реальные опционы», как в философском, так и в техническом понимании, ответ однозначен — да, реальны.

ЧИТАЕМ СТАТЬИ ТИМОТИ ЛЕРМАНА

Статьи Т. Лермана написаны с исключительным методическим мастерством. Это оригинальная попытка еще раз сказать о том же другими словами. Вещь очень полезная, когда речь идет о таких концептуально трудных понятиях, как реальные опционы, — у каждого может быть свой путь к пониманию сути данного подхода к принятию решений.

Статья [Лерман, 2006а] предлагает наглядную модель, позволяющую анализировать реальные опционы в опционном пространстве, представляющем собой привычную двумерную плоскость, где в качестве осей координат выбраны «метрики», полностью определяющие ценность опциона. Особой заботой автора является объяснение, что технически все расчеты можно проводить, применяя обычную электронную таблицу (на практике — лист в MS Excel) точно так же, как производятся расчеты при использовании метода принятия решений с помощью дисконтированного денежного потока (DCF). Это, однако, расчет на психологию читателя. Если обратиться к содержанию, то речь идет о простом использовании модели Блэка–Шоулза ценообразования на европейские опционы.

Отметим, что применение формулы Блэка–Шоулза при анализе реальных опционов не является корректным по многим причинам, из которых главных две:

а) реальный опцион обычно американский, а не европейский (т. е. его можно исполнить в любой момент до даты истечения); б) не выполнено условие реплицируемости, важное для справедливости этой формулы. Однако многие авторы учебников, где освещается вопрос о реальных опционах, пренебрегают этим в пользу чисто учебного эффекта — «умеем посчитать». Это замечание распространяется не только на статью [Лерман, 2006а], но и, например, на учебник самого Роберта Мертона, лауреата Нобелевской премии за вклад в ценообразование на опционы, который, конечно, все знает и понимает (см.: [Боди, Мертон, 2000]). Итак, предлагаемый подход иллюстративен и не дает ни правильного значения ценности, ни прозрачного правила принятия решений. Поэтому вроде бы материал статьи не представляет большого интереса.

Так бы оно и было, не будь статьи-продолжения [Лерман, 2006б], где автор предлагает новый методический аппарат для анализа опционов, а точнее, для «мышления в терминах реальных опционов». Этот аппарат призван быть заменой технической схемы принятия решений на дереве альтернатив — он позволяет рассуждать динамически, пользуясь статической картинкой опционного пространства. Данный подход не является чем-то абсолютно новым для менеджмента. Наоборот, хотя автор и не делает ссылку, но подход (см. врезки о стратегиях фирмы WeatherIze в [Лерман, 2006б]) рассчитан на менеджера, привыкшего использовать приемы динамического анализа портфеля товаров в стратегическом маркетинге [Ламбен, 2005, рис. 9.2]. Эта техника широко используется консалтинговыми компаниями. Так как она направлена скорее на качественный, чем на количественный анализ, то вопрос об адекватности расчетов не является здесь ключевым.

Сделаем теперь ряд технических замечаний, призванных помочь в ходе прочтения статьи. Автор рассчитывает на самого широкого читателя. Тем не менее нам

удалось найти два круга понятий, активно используемых в тексте, которые явно не обязаны входить в повседневный лексикон менеджера (в том числе и после американского MBA).

В рассуждениях статьи [Лерман, 2006б] активно используется профессиональная терминология трейдеров опционного рынка (биржевой слэнг). Речь идет о торговой классификации опционов, перенесенной здесь на реальные опционы (проекты). Эта классификация говорит о том, какие опционы можно было бы исполнить с выгодой немедленно (хотя, возможно, рациональным решением будет дальнейшее ожидание), а какие — нет (эти опционы все же имеют ценность в силу возможного изменения цены базисного актива в благоприятную сторону). Мы всюду будем говорить только о колл опционах, рассматривающихся в работе. Опцион называется опционом *в деньгах* (in the money), если текущая цена базисного актива выше страйковой цены (цены истечения). Опцион называется опционом *вне денег* (out of the money), если выполнено обратное соотношение. Академической полноты ради отметим, что имеется и третья, не использованная в статье логическая возможность: случай равенства указанных цен. Тогда говорят об *опционе при деньгах* (at the money).

Теперь обратимся ко второму, не разъясненному автором, понятию. Несколько раз автор указывает, что такое-то решение является лишь *субоптимальным*. Вообще-то, в отличие от *оптимального* решения, никакого общего определения субоптимального решения не существует. Субоптимальность означает, в самом широком смысле, просто *субъективно* оптимальное решение. Иногда можно придать понятию субоптимальности некоторый более строгий смысл, верный в данном контексте. В динамических задачах, а именно к ним относятся задачи об опционах, часто как об субоптимальных говорят о *частичных* решениях (т. е. решениях, построенных лишь для нескольких первых этапов, которые

пока не противоречат условию допустимости и которые, возможно, удастся продолжить до оптимальных). По-видимому, именно это и имел в виду автор.

КАРЬЕРА ТИМОТИ ЛЕРМАНА КАК РЕАЛЬНЫЙ ОПЦИОН

Любопытно заметить, что карьера нашего автора статей про реальные опционы, Тимоти Лермана, сама по себе является примером реального опциона. Объяснение этого факта может представлять и самостоятельную ценность для нашего читателя в силу того, что оно выявляет важные механизмы формирования преподавательского корпуса в ведущих американских бизнес-школах. Нынешняя позиция Т. Лермана на кафедре финансов Гарвардской бизнес-школы называется старший преподаватель (Senior Lecturer). Кстати, это уже не первый случай с авторами переведенных нами статей из *Harvard Business Review*. Так, Генри Чезборо, автор статьи [Чезборо, 2004], также занимает позицию старшего преподавателя в Школе бизнеса им. Хааса (Калифорнийский университет, Беркли). Должность старшего преподавателя означает, что эти исследователи выбрали такой путь карьеры, который предполагает переключение между различными видами деятельности: преподаванием в бизнес-школах (часто не в одной), практической работой в качестве топ-менеджера или консультанта, а также работой в различных публичных институтах.

Те, кого мы в России назвали бы штатными университетскими преподавателями, выбрали карьерный путь, не допускающий гибкости (т. е. без реального опциона переключения). Этот путь и соответствующий класс университетских преподавателей называются английским словом *ladder*, описывающим все те типы лестниц, по которым надо карабкаться (стремянка, трап и т. п.). Речь идет о восхождении преподавателя от одного этапа карьеры к другому. Это восхождение

является чрезвычайно рискованным. В отличие от России, где все еще бывают университетские преподаватели без ученой степени, пререквизитом при вхождении в *ladder* является наличие степени PhD. Первая позиция называется Assistant Professor; ее длительность составляет пять лет. За этот период необходимо опубликовать от трех до пяти работ в ведущих академических журналах. В случае финансов это *Journal of Finance*, *Journal of Financial Economics* и *Review of Financial Studies*. Отметим, что в качестве зачетных рассматриваются и публикации в трех ведущих экономических журналах: *American Economic Review*, *Journal of Political Economy* и *Econometrica*. Те молодые преподаватели, которые не сумели обеспечить должное количество таких публикаций, вынуждены уйти из данной бизнес-школы (на практике — в бизнес-школу похуже или в практическую деятельность). На поиски новой работы им предоставляется еще один год (*grace year*). Те же, кто благополучно «вскарабкиваются по лестнице» на позицию Associate Professor, как правило, сразу получают контракт пожизненного найма (*tenure*) и не зависят от процедур перевыборов, как в России.

Последнее обстоятельство имеет и хорошие, и плохие стороны для бизнес-школы. Незначительная часть профессоров удовлетворяется достигнутым и прекращает активную академическую работу, что отрицательно сказывается, например, на рейтингах этих школ. Подавляющее же большинство борется за позицию полного профессора (Professor), а затем за получение профессорской кафедры (Chair)³.

³ Слово «кафедра» в данном случае, в отличие от принятого в России словоупотребления, означает не подразделение факультета, а индивидуальную позицию, учрежденную спонсором и носящую его имя. Спонсорский взнос осуществляется в форме пожертвования (*endowment*), проценты по которому перечисляются профессору, избранному на эту позицию. Как правило, эти средства целевым образом предназначаются для научных обменов и проведения научной работы.

В должности профессора, даже в университетах, учрежденных одним из штатов (аналог наших государственных университетов), профессор может напрямую обращаться к декану с просьбой о своем продвижении (promotion). Продвижение заключается в существенном увеличении зарплаты и, как правило, связано либо с выдающимися успехами в исследовательской работе (количество публикаций в тех же журналах), либо с конкурентным предложением из другой бизнес-школы.

Таким образом, мы видим, что на пути ladder имеется много различных неопределенностей. Некоторые из них носят характер возможностей роста (продвижения), а некоторые означают конец карьеры либо вообще, либо в данном университете. Никакие старания не могут однозначно обеспечить успешность карьеры. В соответствии с классификацией неопределенности из статьи [Бухвалов, 2004б, с. 36, Н2] это нерегулярный случай, который, как правило, трудно трактовать в рамках теории реальных опционов или даже, более общим образом, в рамках заранее разработанной стратегии.

Есть, однако, как уже было отмечено, альтернативная опция — выбрать карьеру non-ladder, что означает работу в качестве преподавателя-совместителя. При этом школа не требует от такого преподавателя обязательной научной работы, тем более публикаций в топ-журналах. Для бизнес-школы такой преподаватель ценен, с одной стороны, как методист, выполняющий определенный объем учебной нагрузки, а с другой стороны — как человек, пришедший из практики, знающий в деталях, а не в виде теоретических принципов то, как происходит реальное управление в компаниях. Особенностью бизнес-школ по сравнению с другими факультетами американских университетов является то, что преподаватели, относящиеся к non-ladder, выполняют в некоторых из них около 40% учебной нагрузки (скажем, на математических факультетах эта цифра близка к нулю).

Выбор карьеры non-ladder после получения степени PhD означает поддержание многочисленных реальных опционов и полное избавление от некоторых рисков (угроз). Не секрет, что зарплата профессоров в американских бизнес-школах весьма высока, но доходы в бизнесе не имеют никакого определенного потолка — как говорится, они могут изменяться «вплоть до бесконечности». Это означает, что такой преподаватель в определенные периоды своей карьеры может полностью переключиться на работу в бизнесе. Напомним, что Г. Чезборо занимал позицию вице-президента в известной компьютерной компании Quantum [Бухвалов, Катъкало, 2004]. Сама принадлежность клану топ-менеджеров помогает ему сегодня продвигать в корпоративных кругах свой Центр инноваций в Школе бизнеса им. У. Хааса.

Т. Лерман также имеет богатый послужной список. Получив в 1986 г. степень PhD в Гарварде, он преподавал на кафедре финансов в 1986–1995 гг. Его основная деятельность была связана не с научными публикациями, а с традиционной для Гарварда индустрией писания кейсов (прежде всего по международному финансовому менеджменту). Одновременно он работал в качестве совместителя в Sloan School of Management (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge), IMD International (Lausanne, Switzerland) и American Graduate School of International Management (Phoenix, Arizona). Такое возможно только на non-ladder позиции. После этого Т. Лерман занимал позиции руководителя крупных отделов в таких всемирно известных фирмах, как Standard & Poor's и PricewaterhouseCoopers. Его работа там была связана прежде всего с методами оценивания компаний. В 2003–2004 гг. он занимался совершенствованием учетных стандартов US GAAP. В 2004 г. Т. Лерман вернулся на позицию старшего преподавателя в Гарвард. Перед нами великолепный пример использования своих способностей в области оценки для гибкого построения карьеры. Хочется думать,

что емугодились методы перемещения по опционному пространству, описанные в статье [Лерман, 2006б].

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор хочет выразить благодарность магистрантам факультета менеджмента СПбГУ выпусков 2002–2003 гг., многие из которых

работали в рамках учебных курсов над переводами и интерпретацией зарубежных статей по реальным опционам, включая две переведенные ниже работы Т. Лермана. Не могу также не отметить, что многие доводы pro et contra реальных опционов плодотворно проговаривались в ходе занятий по стратегическому менеджменту на программе EMBA факультета менеджмента СПбГУ. Это неоценимая обратная связь.

ЛИТЕРАТУРА

- Боди З., Мертон Р. 2000. *Финансы*. М.: Издат. дом «Вильямс».
- Брейли М., Майерс С. 2006. *Принципы корпоративных финансов*. Пер. с 7-го англ. издания. М.: Олимп-Бизнес.
- Бухвалов А. В. 2004а. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему. *Российский журнал менеджмента* 2 (1): 3–32.
- Бухвалов А. В. 2004б. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения. *Российский журнал менеджмента* 2 (2): 27–56.
- Бухвалов А. В., Катъкало В. С. 2004. Новые тенденции в концептуализации стратегического управления инновациями. *Российский журнал менеджмента* 2 (4): 59–66.
- Дамодаран А. 2004. *Инвестиционная оценка*. М.: Альпина Бизнес Букс.
- Ламбен Ж.-Ж. 2005. *Менеджмент, ориентированный на рынок*. СПб.: Питер.
- Лерман Т. А. 2006а. Инвестиционные возможности как реальные опционы: начнем с цифр. *Российский журнал менеджмента* 4 (3): 85–106.
- Лерман Т. А. 2006б. Стратегия как портфель реальных опционов. *Российский журнал менеджмента* 4 (3): 107–124.
- Лимитовский М. А. 2004. *Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках*. М.: Дело.
- Мур Дж., Уэдерфорд Л. Р. 2004. *Математическое моделирование в Microsoft Excel*. 6-е изд. М.: Издат. дом «Вильямс».
- Чезборо Г. У. 2004. Логика «открытых» инноваций: Новый подход к управлению интеллектуальной собственностью. *Российский журнал менеджмента* 2 (4): 67–96.
- Brealey R. A., Myers St. C. 2003. *Principles of Corporate Finance*. 8th ed. McGraw-Hill: N.Y.
- Courtney Y., Kirkland J., Viguerie P. 1997. Strategy under uncertainty. *Harvard Business Review* 75 (6): 67–79.
- Dixit A. K., Pindyck R. S. 1995. The options approach to capital investment. *Harvard Business Review* 73 (3): 106–115.
- Hubalek F., Schachermayer W. 2001. The limitations of no-arbitrage arguments for real options. *International Journal of Theoretical & Applied Finance* 4 (2): 361–373.
- Leland H. E. 1985. Option pricing and replication with transactions costs. *Journal of Finance* 40 (5): 1283–1301.
- Luehrman T. A. 1997. What it worth? A general manager's guide to valuation. *Harvard Business Review* 75 (3): 67–79.

Статья поступила в редакцию
1 октября 2006 г.