

За внешним единством будет формироваться внутреннее разнообразие содержания звеньев, например, для государственных и муниципальных финансов - налоговые и неналоговые доходы; для финансов организаций реального сектора – прибыль от продажи товаров, внереализационная прибыль. Для организаций финансового рынка образуется своя система денежных доходов. В кредитных организациях ими будут операционные доходы и доходы от прочей деятельности, разрешенной законодательством; для страховых организаций - доходы от страховой деятельности, доходы от инвестирования страховых резервов и пр. доходы; для организаций рынка ценных бумаг - доходы от формирования и использования средств организаций на фондовом рынке (комиссионные, дивиденды и пр.).

Таким образом, создается многоуровневая и многозвенная финансовая система, логично выстроенная по единым критериям и для уровней, сфер и для выделения звеньев.

Возможен и еще вариант распределения финансовых отношений по сферам. Он достаточно прост, исходит из того что исторически «родоначальником» финансовых выступали государственные финансы. Поэтому все финансы делятся на государственные и муниципальные (публичные, общественные финансы) с одной стороны, и – негосударственные (частные) финансы - с другой.

Предлагаемые варианты формирования финансовой системы построены на единых принципах выделения сфер и звеньев: в качестве критериев принимаются базовые субъекты финансовых отношений, а в качестве звеньев, если выделяются – финансы этих субъектов. Субстанцией такого сложного понятия как финансы являются денежные доходы и расходы организаций, публично правовых образований и домашних хозяйств. Выстраива-

ние финансовой системы как совокупности денежных доходов и расходов по разным уровням и в зависимости от критерия деления звеньев, при сохранении тезиса, что финансы проявляются как денежные доходы и расходы субъектов экономических отношений, дает возможность сохранить единство финансовой системы, логику ее построения, учитывать новые элементы, появляющиеся в процессе экономического развития.

Литература

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации
2. Гражданский Кодекс Российской Федерации
3. Большой Российский энциклопедический словарь.- М: БРЭ-2003,
4. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами. М.: Финансы и статистика , 1996,
5. Общая теория финансов. Под ред. Л. Дробозиной, М.:ЮНИТИ, 1995
6. Финансово-энциклопедический словарь под ред. Грязновой А.Г.-М.: Финансы и статистика, 2002 г.
7. Финансы. Учебник. Под редакцией Грязновой А.Г., Маркиной Е.В. М: Финансы и статистика, 2004.
8. Финансы. Учебник для бакалавров. Под ред. Маркиной Е.В., М: Финансы и статистика, 2014
9. Фрумина С. Анализ методологических подходов к содержанию финансовой политики // Аудит и финансовый анализ, №2, 2014, с.1-5
10. Allen F., Gale D. Comparative Financial Systems: A Survey // Financial Institutions Center at The Wharton School, Working Paper № 01-15, (2001), pp. 13; Allen F., Bartiloro L., Kowalewski O.. Does Economic Structure Determine Financial Structure? // AFA (2007) Chicago Meetings Paper, pp. 4
11. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

УДК 339.187.62

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ РЕАЛЬНОГО ОПЦИОНА НА ДОСРОЧНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРА ЛИЗИНГА

Кузнецов Дмитрий Валерьевич (publ@pochta.ru)

Мануйлов Николай Николаевич

ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

В статье исследованы вопросы моделирования оценки стоимости реального опциона на досрочное прекращение договора лизинга. Исследована зависимость изменения стоимости реального опциона от изменения стоимости предмета лизинга в процессе реализации лизинговой операции.

Ключевые слова: лизинг, реальный опцион, лизингополучатель, лизинговое финансирование, моделирование.

Появление опционов стало одним из наиболее знаменательных событий в области финансов. Опцион – это право покупателя опциона купить или продать актив по заранее оговоренной цене продавцу опциона в течение некото-

рого срока. В последние годы появились рынки опционов, которые позволяют инвесторам покупать и продавать опционы на акции, облигации, валюту, металлы и различные финансовые индексы. Что касается корпоративных фи-

нансов, то ныне менеджеры ясно понимают, что многие компании создают опционы различной формы [7, с. 398].

В литературе достаточно подробно рассмотрены вопросы применения опционов при эмиссии компанией ценных бумаг, при вознаграждении руководящего состава компании. В последнее время принципы в отношении опционов начинают применяться в практике управления реальными активами. В связи с этим в литературе все чаще появляется понятие «реальные опционы». Под реальным опционом будем понимать право владельца опциона на совершение действий, влияющих на денежные потоки реализуемого инвестиционного проекта.

Система лизингового финансирования может включать в себя выбор (своего рода опцион) для субъектов лизинговой операции, когда с момента заключения договора лизинга и до окончания срока его действия могут быть приняты важные решения, в результате которых изменятся стоимость лизингового финансирования, срок реализуемого лизингового проекта.

Управленческая гибкость лизингового финансирования, с одной стороны, предоставляет возможность субъектам лизинга воспользоваться благоприятным стечением обстоятельств и таким образом увеличить ожидаемые денежные потоки, а с другой – позволяет минимизировать потери при неблагоприятном стечении обстоятельств.

Реальный опцион в лизинговом финансировании – это возможность субъекта лизинга совершить определенное действие, влияющее на будущие денежные потоки лизинговой операции, и/или ограничивающая риски одной из сторон сделки [9, с. 56].

В условиях изменяющихся факторов внешнего окружения системы лизингового финансирования возможности субъектов лизинга принимать гибкие управленческие решения в ходе реализации лизинговой операции повышают привлекательность лизинга по сравнению с другими источниками финансирования инвестиций. Возможность лизингополучателя принять решение о досрочном погашении задолженности и досрочно прекратить исполнять условия договора лизинга при наступлении того или иного варианта развития события оказывает влияние на ожидаемые денежные потоки лизинговой операции. Именно с этой точки зрения моделирование оценки стоимости опционов важно не только для лизингополучателя при принятии инвестиционных решений, но и для лизингодателя при расчете лизинговых платежей по договору лизинга.

Многие договоры лизинга, заключаемые между лизингодателем и лизингополучателем, содержат встроенные опционы. В лизинговом финансировании опционы – это возможности,

предусматриваемые для субъектов лизинга в силу закона или договора лизинга, оказывающие влияние на денежные потоки лизинговой операции.

В договоре лизинга может быть предусмотрена возможность лизингополучателя оказывать влияние на величину и срок денежных потоков лизинговой операции. Возможности лизингополучателя досрочно прекратить договор лизинга, выплатить лизинговые платежи, вернуть предмет лизинга лизингодателю представляют собой реальные опционы лизингополучателя. Исполнение опционов ведет к тому, что денежные потоки, предусмотренные изначально в договоре лизинга, не соответствуют фактическим затратам лизингополучателя и доходам лизингодателя в процессе реализации лизинговой операции.

Встроенные опционы предоставляют возможность субъектам лизингового финансирования варьировать степень риска, создавать различные схемы денежных потоков на базе предметов лизинга, лежащих в их основе. Для оценки стоимости встроенных опционов и хеджирования лизинговых операций возможно применение модели Блэка – Шоулза (Black – Scholes model).

В договоре лизинга может быть предусмотрена возможность лизингополучателя досрочно прекратить исполнять условия договора, представляющая в лизинговом финансировании реальный опцион, владельцем которого является лизингополучатель. Условия досрочного прекращения договора лизинга определяются соглашениями между лизингополучателем и лизингодателем и фиксируются в договоре лизинга. Эффективность лизингового финансирования для лизингополучателя повышается в случае предоставления лизингодателем права лизингополучателю на досрочное прекращение договора лизинга без уплаты штрафов и оставшихся лизинговых платежей до окончания срока договора лизинга.

Воспользоваться правом досрочного прекращения договора лизинга лизингополучатель может в случае снижения стоимости предмета лизинга в процессе реализации лизинговой операции. Экономия лизингополучателя будет достигнута, например, за счет заключения нового договора лизинга, лизинговые платежи по которому будут уже рассчитаны исходя из более низкой стоимости предмета лизинга.

Другой причиной досрочного прекращения договора лизинга может быть банкротство лизингополучателя. Если деятельность лизингополучателя не является успешной, то он не выплачивает полностью все лизинговые платежи по договору лизинга, что приведет к неисполнению его опциона и, следовательно, к переходу предмета лизинга обратно в руки лизингодателя. Если деятельность лизингополучателя ус-

пешна, то он выкупит предмет лизинга, исполнив опцион, что означает полную выплату всех лизинговых платежей за весь срок договора лизинга.

Опцион на досрочное прекращение договора лизинга по своему типу является пут-опционом. Исполнение опциона означает прекращение договора лизинга по инициативе лизингополучателя, что ведет к возврату предмета лизинга лизингодателю [4].

С целью оценки стоимости реального опциона на досрочное прекращение договора лизинга разобьем срок договора лизинга на две составляющие:

$$T = T_1 + T_2 = \sum_{i=1}^{mT_1} \frac{1}{m} + \sum_{i=1}^{mT_2} \frac{1}{m}, \quad (1)$$

где T – срок договора лизинга;

T_1 – первая составляющая лизингового платежа, представляющая собой время до исполнения опциона;

T_2 – вторая составляющая лизингового платежа, представляющая собой время после исполнения опциона;

m – количество лизинговых платежей в году.

Для удобства значения T_1 и T_2 выбраны кратными количеству лизинговых платежей в году m . Величина $1/m$ задает расстояние между соседними лизинговыми платежами, выраженное в доле от года. Очевидно, что за время T_1 лизингополучатель делает mT_1 лизинговых платежей, а за время T_2 – mT_2 платежей.

Поскольку значение T_1 будет определять время исполнения пут-опциона на досрочное прекращение договора лизинга, то на основании формулы (1) запишем

$$T_{\text{put}} = T_1 = \sum_{i=1}^{mT_1} \frac{1}{m} = T - \sum_{i=1}^{mT_2} \frac{1}{m}, \quad (2)$$

где T_{put} – время исполнения опциона пут.

Разбиение срока договора лизинга на две составляющие определяет на упорядоченном по времени множестве всех лизинговых платежей $P = \{p\}$ два непересекающихся упорядоченных подмножества $P_1 = \{p | p \in P \wedge T_p \leq T_{\text{put}}\}$ – платежи, выполненные во время T_p , до и в момент наступления T_{put} , и все оставшиеся платежи $P_2 = P \setminus P_1$.

Рассчитаем абсолютные современные стоимости денежных потоков для лизингополучателя на промежутке T_2 . Поток платежей будет определяться лизинговыми платежами [8], однако согласно российскому законодательству НДС составляющая лизингового платежа принимается к налоговому вычету. Это необходимо учесть в расчетах. Кроме того, будем рассматривать постоянную для всего срока договора ставку дисконтирования. Поскольку в исследуемых лизинговых моделях отсутствуют поло-

жительные денежные потоки, формула примет вид

$$|PV| = \sum_{t=1}^{mT_2} \frac{p_{mT_{\text{put}}+t} - NDS_{mT_{\text{put}}+t}}{1+d'}^t, \quad p_t \in P_2, \quad (3)$$

где p_k – значение k -го лизингового платежа,

NDS_k – НДС составляющая k -го лизингового платежа,

d' – ставка дисконтирования, пересчитанная по формуле эквивалентности ставок с учетом значения m . Индекс $mT_{\text{put}}+t$ у величин в числителе формулы (3) задает последовательную серию номеров лизинговых платежей, начиная с платежа, связанного со временем исполнения опциона, у которого номер mT_{put} .

Очевидно, что при фиксированных ставках значение приведенной стоимости потока платежей будет определяться тремя основными факторами: величиной лизингового платежа; математическим методом расчета лизинговых платежей на срок договора лизинга; методом расчета амортизационных отчислений.

Согласно приказу Минфина РФ от 30.03.2001 №26н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету “Учет основных средств” ПБУ 6/01» [2] начисление амортизации объектов основных средств может производиться как линейным, так и нелинейным способами. Линейная амортизация применяется, когда предмет лизинга характеризуется почти постоянной динамикой износа. Нелинейный способ позволяет амортизировать большую часть стоимости предмета лизинга на начальном этапе срока договора лизинга. Кроме того, списание стоимости предмета лизинга по такой схеме не всегда приведет к нулевой стоимости. Стоит отметить, в течение отчетного года амортизационные отчисления по объектам основных средств начисляются ежемесячно, независимо от применяемого способа начисления в размере 1/12 годовой суммы, т.е. линейно.

Традиционно применяются следующие математические методы при расчете размеров лизинговых платежей: метод составляющих, основанный на «Методических рекомендациях по расчету лизинговых платежей», утвержденных Минэкономки РФ 16.04.96 г. [3]; метод денежных потоков; метод аннуитетов. Главным отличием метода составляющих от других перечисленных методов является то, что он характеризуется равными величинами лизинговых платежей на весь срок договора лизинга.

Приведем математическую связь между параметрами модели Блэка – Шоулза и ценой опциона:

$$C_{\text{call}} = SN(d_1) - Xe^{-rt}N(d_2), \quad (4)$$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{X} + (r + \frac{\sigma^2}{2})t}{\sigma\sqrt{t}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t},$$

где C_{call} – цена колл-опциона;

S – текущая цена базового актива;
 X – цена исполнения;
 t – срок исполнения опциона;
 r – безрисковая ставка;
 σ – волатильность рыночной цены базового

актива;

$N(d)$ – нормальная функция плотности вероятности.

Между моделями стоимости колл и пут-опционов существует зависимость $C_{\text{put}} = C_{\text{call}} - S + Xe^{-rt}$. Таким образом, модель расчета стоимости колл-опциона определяет модель расчета стоимости пут-опциона. Справедливо и обратное утверждение.

За спот цену S примем стоимость предмета лизинга, а за цену исполнения опциона – абсолютное значение современной стоимости денежных потоков лизингополучателя за период T_2 , т.е. $X = |PV|$. При наличии списка (графика) лизинговых платежей данные величины всегда вычислимы. В качестве неопределенности в модели Блэка – Шоулза выберем вариацию рыночной стоимости предмета лизинга, при этом сделаем предположение, что дисперсия рыночной стоимости предмета лизинга есть величина постоянная. Данный параметр не является универсальным и должен быть рассчитан индивидуально для каждого предмета лизинга в ходе статистического исследования, чаще всего основанного на ретроспективных данных.

Моделирование расчета лизинговых платежей и стоимости пут-опциона проводилось на базе языка программирования R в среде разработки R-Studio [11]. Специфика задачи требует наличия в языке встроенных статистических алгоритмов. Кроме того, язык R основывается на векторных вычислениях. В ходе моделирования реализованы функции, возвращающие стоимость пут и колл-опционов, функции расчета амортизационных отчислений по различной методологии расчетов и функции, возвращающие фреймы, содержащие все основные параметры лизингового договора, в том числе и графики платежей.

Рассмотрим вычисление стоимости пут-опциона на примере при следующих параметрах лизинга: стоимость предмета лизинга 3000 тыс. руб.; лизинговая комиссия 13 %; НДС 18 %; периодичность лизинговых платежей – четыре раза в год (один платеж в три месяца); норма амортизации 20 %; коэффициент ускоренной амортизации – единица; срок договора лизинга – 5 лет; дополнительных услуг нет; заемные деньги в лизинговых операциях не участвуют; ставка дисконтирования 10 %; безрисковая ставка 8 %; неопределенность рыночной стоимости предмета лизинга 20 %.

В зависимости от способов расчета амортизационных отчислений и лизинговых платежей интересно будет привести динамику стоимости пут-опциона по времени его исполнения. Рассмотрим несколько случаев (рис. 1 – рис. 4).

Случай 1. Амортизация проведена линейным методом. Лизинговые платежи рассчитаны методом составляющих.

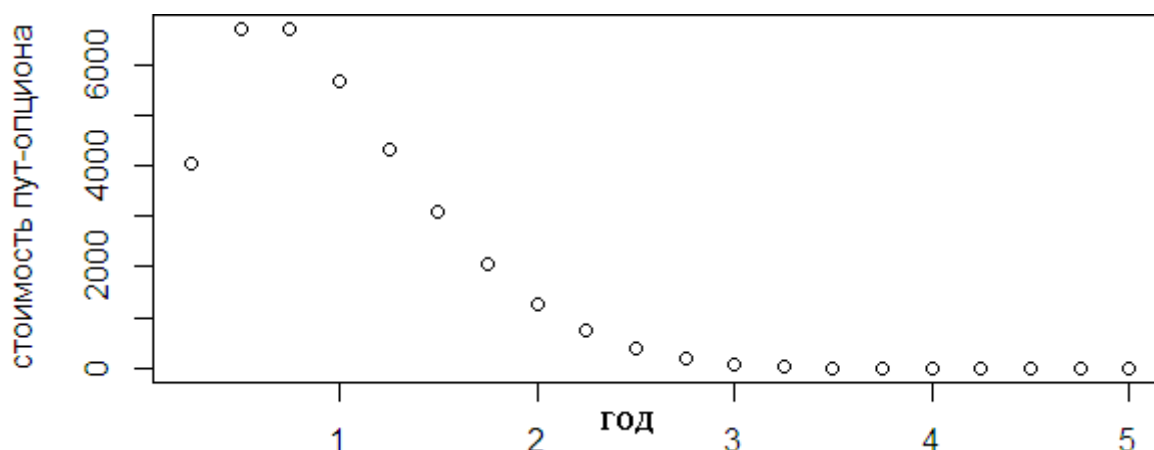


Рисунок 1. Динамика стоимости пут-опциона в рублях в зависимости от времени его исполнения для первого случая, руб.

Случай 2. Амортизация проведена линейным методом. Лизинговые платежи рассчитаны методом денежных потоков.

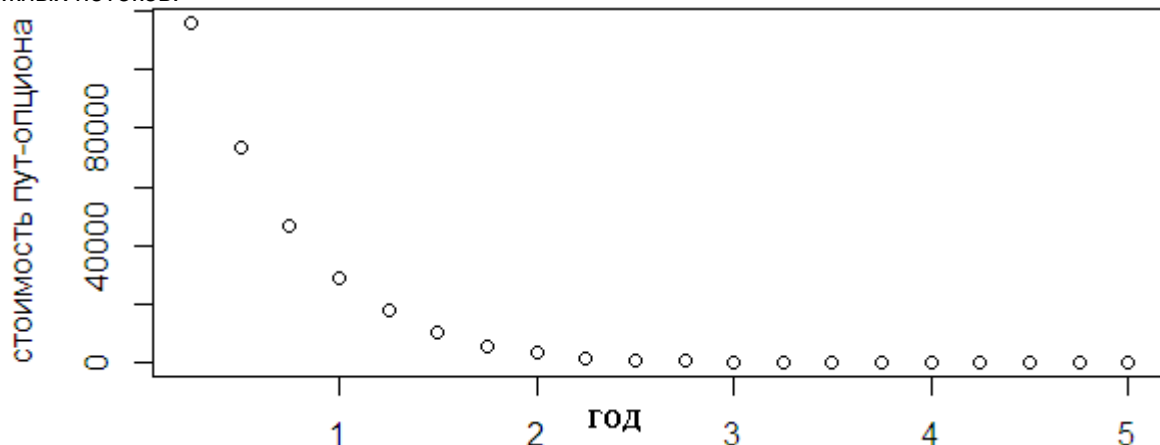


Рисунок 2. Динамика стоимости пут-опциона в рублях в зависимости от времени его исполнения для второго случая, руб.

Случай 3. Амортизация проведена методом уменьшающегося остатка. Лизинговые платежи рассчитаны методом составляющих.

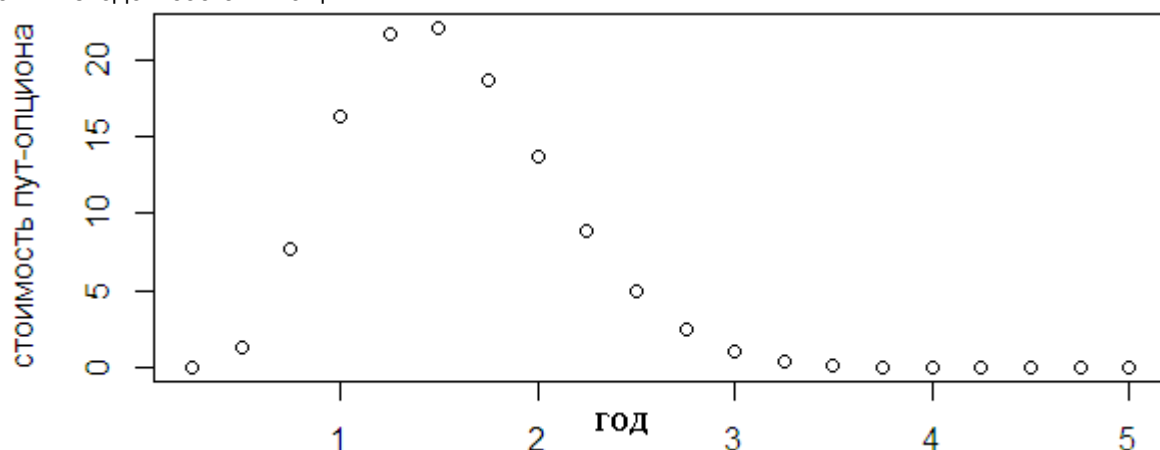


Рисунок 3. Динамика стоимости пут-опциона в рублях в зависимости от времени его исполнения для третьего случая, руб.

Случай 4. Амортизация проведена методом уменьшающегося остатка. Лизинговые платежи рассчитаны методом денежных потоков.

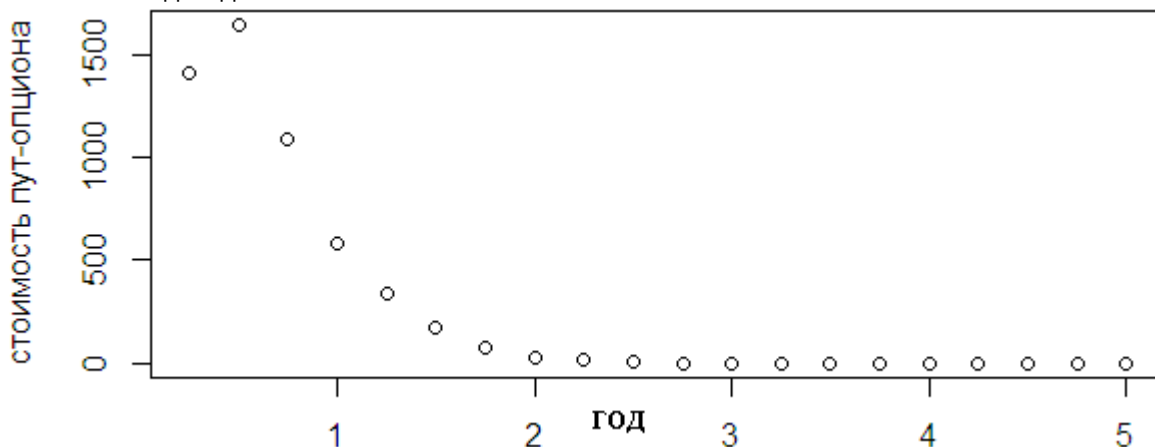


Рисунок 4. Динамика стоимости пут-опциона в рублях в зависимости от времени его исполнения для четвертого случая, руб.

Анализ графиков для предложенного метода расчета пут-опциона на досрочное прекращение договора лизинга позволяет сформулировать следующие выводы:

а) срок договора делится на два периода: период, где исполнение опциона может быть оправдано, и период, где исполнение опциона гарантированно не выгодно, причем в случае расчета лизинговых платежей методом денежных потоков область не нулевой стоимости опциона уже;

б) величина стоимости пут-опциона будет расти с увеличением волатильности рыночной цены предмета лизинга;

в) при равных начальных условиях стоимость опциона для различных методов расчета лизинговых платежей будет неодинаковой;

г) в некоторых случаях при расчете динамики стоимости пут-опциона в зависимости от времени на начальном периоде может наблюдаться увеличение стоимости опциона, а далее ее постепенное снижение (случаи один, три и четыре);

д) в случае амортизации предмета лизинга нелинейными методами в оценке стоимости опциона не учитывается остаточная балансовая стоимость предмета лизинга, а она может быть существенной. Как следствие получаются заниженные оценки стоимости опциона пут. Для учета остаточной стоимости необходимо скорректировать стоимость пут-опциона за счет увеличения срока договора лизинга и (или) повышения коэффициента амортизации;

е) расчет платежей методом денежных потоков дает неоправданно высокие оценки стоимости пут-опциона в начале графика. Это объясняется тем, что на начальных этапах лизингополучатель выплачивает большую часть обязательств по договору лизинга.

Литература

1. Федеральный закон от 29 октября 1998 г. №164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)».
2. Приказ Минфина РФ от 30 марта 2001 г. №26н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету “Учет основных средств” ПБУ 6/01».
3. Методические рекомендации по расчету лизинговых платежей (утв. Минэкономки РФ 16.04.1996) // Закон. – 1999. – № 8.
4. Баженов А. А., Кузнецов Д. В. Особенности налогообложения лизинговых операций с реальными опционами на продление и прекращение договора лизинга // Налоги и налогообложение. – 2012. – № 3. – С. 15–20.
5. Баженов А. А., Мехдиев Ш. З. Налоговая безопасность как элемент национальной безопасности государства // Национальная безопасность. – 2012. – № 5. – С. 85–89.
6. Искандерова Т. А. Страхование финансовых инвестиций // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). – 2006. – № 4. – С. 33–35.
7. Колб Р.В. Финансовый менеджмент. – М.: Финпресс, 2001. - 496 с.
8. Круковский А. А. Модель реальных опционов в инвестиционном анализе // Труды ИСА РАН. – 2007. – Т. 30. – С. 95–112.
9. Кузнецов Д. В. Реальные опционы в формировании эффективной системы лизингового финансирования // Деньги и кредит. – 2014. – № 2. – С. 54–58.
10. Кузнецов Д. В. Инновационно-инвестиционная деятельность субъектов лизинговых отношений // Интеграл. – 2012. – № 6. – С. 82.
11. Chang W. R. Graphics Cookbook / Winston Chang. – Sebastopol: O'Reilly media, 2013. – 416 p.