

**Данные для определения показателя дивидендной доходности
прямых иностранных инвестиций, поступивших
в Российскую Федерацию за период 2000-2006 гг., млн. USD**

Наименование показателя	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Доходы к выплате по акциям ¹	(11257)	(10544)	(11753)	(23270)	(23303)	(33450)	(51535)
Объем прямых иностранных инвестиций ²	4429	Нет данных	4002	6781	9420	13072	Нет данных
Показатель дивидендной доходности прямых иностранных инвестиций	2,54	-----	2,94	3,43	2,47	2,56	-----

Литература

1. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Колл. авторов; Под. общ. ред. А.Н. Грязновой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – С. 356.
2. Комаров В.В. Инвестиции и лизинг в СНГ. – М.: Финансы и статистика, 2001. – С.17-18.
3. Игонина Л.Л. Инвестиции: Учеб. пособие / Под ред. В.А. Слепова. – М.: Юристъ, 2002. – С.438.
4. Российский статистический ежегодник.2006: Стат.сб. / Росстат. – М., 2006.- С.695
5. http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics

РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КРЕДИТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

*М.Ф. Тубольцев
г. Белгород*

Введение

Развивающаяся экономика требует инвестиций. Существуют различные финансовые инструменты для привлечения средств на инвестирование. Наиболее распространенным инструментом привлечения финансовых средств на цели инвестирования являются (наряду с акциями и корпоративными облигациями) долгосрочные кредиты. По сравнению с акциями преимущество долгосрочных кредитов состоит в том, что нет угрозы потери контроля над принадлежащими юридическому лицу активами; а по сравнению с корпоративными облигациями значительно ниже операционные издержки и намного проще процедура получения средств.

Несмотря на то, что долгосрочные кредиты являются достаточно хорошо проработанными в теоретическом и практическом плане финансовыми инструментами, существует целый ряд задач, где теоретический анализ нельзя признать полным. Прежде всего, это относится к задачам консолидации, поскольку в этом случае становится трудноразрешимой проблема выбора ставки дисконтирования. Известно [1, с.87; 2, с.137], что практически все методы реструктуризации финансовых операций основаны на так называемом уравнении эквивалентности платежей.

¹ по данным http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics

² Российский статистический ежегодник.2006: Стат.сб. / Росстат. – М., 2006.- С.695

Пусть $\{S_i\}$, $i=1, \dots, n$ некоторая последовательность платежей, которая должна быть осуществлена в будущем, а $\{P_j\}$, $j=1, \dots, m$ другая последовательность платежей, которой предполагается заменить первую. Согласно критерию эквивалентности платежей вторая последовательность должна быть такой, что выполняется условие:

$$\sum_{i=1}^n S^d_i = \sum_{j=1}^m P^d_j, \quad (1)$$

где верхние значки d означают дисконтирование соответствующих платежей на некоторый, произвольно выбираемый момент времени. Сразу же возникает ряд проблем, связанных с выбором ставки дисконтирования, ее конкретного значения и т.д. Кроме того, при использовании уравнения эквивалентности, теряется значительная часть важной информации об уже сделанных платежах. То, насколько это значительная потеря следует хотя бы из того, что полностью теряется информация о доходности финансовой операции.

Анализ уравнения эквивалентности (1) показывает: дисконтирование корректно только на основе сложных ставок (процентов и учетных), иначе выбор момента дисконтирования влияет на искомые параметры. Выбор ставки дисконтирования всегда трудно обосновать, и он часто произволен. Игнорирование части информации о платежах и доходностях снижает качество решения.

Все это требует разработки новых методов реструктуризации долгосрочных кредитных операций, учитывающих всю имеющуюся информацию. При этом, желательно, чтобы любое изменение параметров одной или нескольких кредитных операций можно было бы рассматривать единообразно, что важно как с теоретической точки зрения, так и с практической (например, при постановке алгоритма решения на компьютер).

Столь сложную задачу можно решить только с системных позиций, а условие эквивалентности финансовых контрактов должно быть пересмотрено и заменено условием эквивалентности финансовых систем [3]. Показано [4], что уравнение эквивалентности является частным случаем системного подхода к реструктуризации финансовых систем.

Рассматривая задачу реструктуризации долгосрочных кредитных операций, необходимо учитывать, что существуют различные схемы погашения долгосрочных кредитов. Схемы, основанные на использовании погасительных фондов, не рассматриваются, поскольку здесь фактически применяются сразу два различных финансовых инструмента, и реструктуризации, следовательно, подлежат два эти инструмента, а не один.

Любые прямые методы погашения долгосрочных кредитов (т.е. без применения других финансовых инструментов) рассматриваются, и их реструктуризация осуществляется единообразно. Поскольку трудно рассмотреть сразу все задачи реструктуризации, основное внимание будет уделено двум наиболее важным задачам пролонгации и консолидации, решаемым одновременно. Кроме того, из возможных схем погашения долгосрочного кредита будет рассмотрена только одна схема погашения равными срочными платежами в виде простой годовой ренты.

Теоретический анализ

Для целей теоретического анализа уточним постановку задач. Пусть долгосрочный кредит в размере D (рублей) получен под $r\%$ годовых в момент времени t со сроком погашения n (лет) и должен погашаться равными срочными платежами размером R (рублей) в конце каждого года. В случае одного кредита (и стабильной макроэкономической ситуации) параметр t роли не играет, а остальные параметры связаны соотношением [5, с.97]:

$$\begin{cases} Ra_n(V) - D = 0, \\ a_n(V) = V \frac{1 - V^n}{1 - V}, \end{cases} \quad (2)$$

где V – множитель дисконтирования выражается через ставку дисконтирования следующим образом $V = (1+r)^{-1}$. Первое из равенств (2) отражает тот простой факт, что долг по кредиту D есть сумма дисконтированных будущих платежей по обслуживанию долгосрочного кредита. Функция $a_n(V)$ представляет собой сумму геометрической прогрессии $V + V^2 + \dots + V^n$, которая возникает при дисконтировании.

Из равенств (2) следует, что ставка сравнения r есть доходность для кредитора операции долгосрочного кредитования. Для одного кредита все вопросы реструктуризации (если при этом не меняется схема погашения долгосрочного кредита) решаются с помощью соотношений (2), поскольку финансовая система состоит из одного кредита.

В случае если реструктуризации подлежат сразу несколько долгосрочных кредитов, необходимо применять либо классический подход, основанный на уравнении эквивалентности (о его ограничениях и недостатках сказано ранее), либо новый системный подход. Сущность системного подхода состоит в том, что совокупность долгосрочных кредитов, подлежащих реструктуризации, рассматривается как финансовая система, а действия по реструктуризации – как эквивалентное преобразование финансовой системы. При этом сохраняется доходность системы, как важнейшая ее системная характеристика.

В общем случае произвольных финансовых систем эквивалентность исходной системы и системы, полученной в результате изменения системы, означает сохранение системной доходности. Реструктуризация системы осуществляется путем согласованного изменения параметров системы на основе следующих соотношений:

$$\begin{cases} F(V^*) = 0 \\ F_R(V^*) = 0 \end{cases} \quad (3)$$

где $F(V)$ – функция агрегированного потока совокупности кредитных операций, составляющих исходную систему, $F_R(V)$ – функция агрегированного потока совокупности кредитных операций, составляющих систему после ее реструктуризации. Первое из уравнений (3) позволяет найти доходность системы кредитных операций (точнее множитель дисконтирования, соответствующий системной доходности, которая является сложной процентной ставкой), а второе уравнения необходимо для определения одного из параметров реструктурированной системы.

Применительно к системе из N долгосрочных кредитных операций первое уравнение (3) имеет вид:

$$\sum_{i=1}^N (R_i a_{n_i}(V) - D_i) V^{t_i - t_0} = 0. \quad (4)$$

Здесь соответствующие параметры долгосрочных кредитов проиндексированы индексом i от 1 до N по числу долгосрочных кредитов, а t_0 – произвольно выбираемый момент дисконтирования. Решив уравнение (4) и получив его корень V^* , можно найти доходность всей системы долгосрочных кредитных операций, которая необходима как ставка дисконтирования, применяемая далее. На практике ее можно не находить, а использовать сразу во втором уравнении реструктуризации найденный множитель дисконтирования V^* .

В уравнение (4) не входят в явном виде доходности r_i (они же ставки дисконтирования) отдельных кредитных операций. Они входят в уравнение (4) неявно через коэффициенты R_i , поскольку разовые выплаты по кредитам находятся из соотношений:

$$\begin{cases} R_i = \frac{D_i}{a(V_i)}, \\ V_i = \frac{1}{1+r_i}. \end{cases} \quad (5)$$

Вследствие этого уравнение (4) учитывает всю доступную информацию о системе долгосрочных кредитных операций, а выводы, сделанные на основе всей информации, являются наиболее полными и точными, чего нет при использовании классического подхода на основе уравнения эквивалентности платежей, где учитывается только информация о будущих платежах. Выводы, сделанные на основе этой неполной информации о кредитных операциях, нельзя считать достоверными, поскольку теряется даже информация о доходностях отдельных кредитных операциях.

Задача реструктуризации фактически сводится к определению $F_R(V)$ функции потока реструктурированной финансовой системы. В каждой конкретной задаче реструктуризации долгосрочных кредитов функции $F_R(V)$ имеют различный вид, и нет способа задать их в явном виде. Но это можно легко сделать в каждом конкретном случае, используя то, что функция потока финансовой системы есть просто ее $NPV(V)$.

Результаты исследования

Применим, системную методику реструктуризации к задаче консолидации платежей по долгосрочным кредитам, в том простейшем случае, когда решение о консолидации принимается до начала платежей по кредитам. Индексированные параметры будем относить к исходным кредитным операциям, а параметры без индекса к консолидированной операции.

Очевидно, что наиболее сложно определять размер консолидированного долга, но в данном конкретном случае это сделать просто:

$$\begin{cases} D = \sum_{i=1}^N D_i (1+r_i)^{t-t_0}, \\ t^* = \max\{t_1, t_2, \dots, t_N\}, \\ t_* = \min\{t_1, t_2, \dots, t_N\}, \\ t^* < t_0 < t_* + 1. \end{cases} \quad (6)$$

В данном случае, из сделанных предположений (весьма мало ограничительных) следует, что размер консолидированного долга рассчитывается на момент принятия решения о консолидации t_0 , и этот момент наступил после момента t^* получения всех кредитов, но до момента t_* первой выплаты по ним. Таким образом, все кредиты были получены на одном базовом периоде, а если это не так, то необходимо учесть платежи, сделанные по некоторым кредитам.

Теперь для решения задачи реструктуризации нужно решить относительно одного из параметров (другие должны быть заданы) n или R систему уравнений:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^N (R_i a_{n_i}(V) - D_i) V^{t-t_0} = 0, \\ Ra_n(V) - D = 0. \end{cases} \quad (7)$$

Система (7) является замкнутой (полностью определенной). Параметр t_0 есть момент принятия решения о консолидации, параметр D находится из соотношения (6), параметр V определяется из первого уравнения как его корень (для его определения, скорее

всего, потребуется компьютерная программа). Из двух оставшихся параметров n или R один задается априорно, а другой получается как решение второго уравнения (7). В данном конкретном случае, была сохранена схема погашения долгосрочного кредита: в виде простой годовой ренты, начало которой отсчитывается от t_0 , но это не обязательное условие. Например, выплату консолидированных платежей можно было бы осуществлять чаще, или вообще сменить схему погашения.

Важно отметить то обстоятельство, что нет необходимости как при использовании уравнения эквивалентности платежей, априорно задавать ставку сравнения или (что то же самое) множитель дисконтирования. Он определяется как промежуточный результат решения системы уравнений (7). Априорное задание ставки сравнения фактически означает ее произвольное задание, а это сильно снижает достоверность и качество результата.

Приведем пример численных расчетов с использованием системной методики реструктуризации системы из двух долгосрочных кредитов. Пусть два долгосрочных кредита: первый размером $D_1=10$ млн. рублей и сроком погашения 5 лет и второй размером $D_2=15$ млн. рублей и сроком погашения 6 лет получены одновременно в двух разных банках под 12% и 10% соответственно. В обоих случаях погашение осуществлялось равными срочными уплатами в виде постоянной годовой ренты. В течение года произошло слияние банков, и было принято решение объединить платежи по кредитам с увеличением срока погашения до 7 лет с прежним началом платежей. Требуется найти размер ежегодных консолидированных выплат.

Чтобы задать систему (7) для данного конкретного примера нужно провести некоторые предварительные расчеты. Сначала по формулам (2) производится расчет выплат для каждого из двух кредитов:

$$\begin{cases} V_1 = \frac{1}{1+r_1} = \frac{1}{1+0,12} = 0,892857, \\ a_5(V_1) = V_1 \frac{1-V_1^5}{1-V_1} = 3,604776, \\ R_1 = \frac{D_1}{a_5(V_1)} = 2,774097 (\text{млн. рублей}). \end{cases}$$

Затем для второго кредита аналогично получаем значения параметров: $V_2=0,909091$; $a_6=4,355261$; $R_2=3,444111$. Теперь составляем систему уравнений для реструктуризации ($D=10+15=25$ млн. рублей):

$$\begin{cases} (R_1 V \frac{1-V^5}{1-V} - 10) + (R_2 V \frac{1-V^6}{1-V} - 15) = 0, \\ R = \frac{D}{a_7(V)}. \end{cases}$$

Решая первое уравнение, находим $V=0,903011$. Затем определяем размер консолидированного платежа $R=5,261003$ млн. рублей. В том случае, если бы при реструктуризации платежей срок погашения составил бы 10 лет, то во втором уравнении пришлось бы использовать $a_{10}(V)$ и размер консолидированного платежа R составил бы 4,198976 млн. рублей. Важно отметить, что при любых конкретных условиях реструктуризации изменилось бы только второе уравнение, поскольку именно в нем используется информации о реструктуризации; первое уравнение несет информацию о доходности финансовой системы.

В общем случае не требуется, чтобы схемы погашения долгосрочных кредитов совпадали между собой; не требуется, чтобы по одной из них происходила реструкту-

ризация. Вообще системная методика является универсальной, можно было бы к системе долгосрочных кредитов добавить краткосрочные кредиты и проводить их совместную реструктуризацию.

Заключение

В рамках данного исследования сделана попытка применения к задачам реструктуризации долгосрочных кредитных операций новых системных методов. Показано, что введение в рассмотрение финансовых систем целесообразно с практической точки зрения, поскольку позволяет дать единообразный подход к решению большого числа разрозненных задач реструктуризации долгосрочных кредитных операций, например, к задачам консолидации платежей по долгосрочным кредитам и их эквивалентной замены. Эти и другие (здесь можно добавить задачи пролонгации операций) задачи изменения условий долгосрочных кредитных операций получают общую для всех методику решения в замкнутой форме с помощью системного метода реструктуризации финансовых операций, основанного на решении уравнений (3). Показано, что эти уравнения имеют не только практическое, но и теоретическое значение, поскольку позволяют обосновать логически известные ранее полуэмпирические методы типа уравнения эквивалентной замены платежей.

Полученные результаты могут представлять интерес как для решения практических задач расчета параметров систем долгосрочных кредитных операций, так и, в теоретическом плане, для разработки новых методов их анализа.

Литература

1. Мелкумов Я.С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям. М.: ИНФРА-М, 1996.
2. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело, 1995.
3. Тубольцев М.Ф. Системная методика агрегирования показателей доходности в финансовых операциях // Известия ТРТУ. Тематический выпуск «Системный анализ в экономике и управлении». – Таганрог. – 2005. – №8(52). – С.94-98.
4. Тубольцев М.Ф. Математические методы в системном анализе финансовых операций // Научные ведомости БелГУ, сер. «Информатика. Прикладная математика. Управление». – № 2 (31). – Вып. 3. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2006. – С. 89-98.
5. Тубольцев М.Ф., Болтенков В.И. Введение в финансовую математику: учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2005. – 108 с.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

*А.С. Морозов, Ю.А. Рындина
г. Белгород*

Избежать риска в хозяйственной деятельности практически невозможно. Однако если малые предприятия идут на риск сознательно, так как размер прибыли непосредственно связан с умением и способностью идти на риск, то крупным и средним предприятиям, будучи участниками рыночных отношений, очень часто приходится быть втянутыми в рискованные ситуации не по своей воле. Поэтому основной задачей управленческой деятельности является оценка и анализ возможного риска, выявление факторов, усиливающих его и выбор методов снижения риска.

Актуальность статьи обусловлена несовершенством методов оценки и анализа финансовых рисков и необходимостью использования системного подхода при оценке рисков.

Основной целью данной статьи является рассмотрение различных методов оценки финансовых рисков, а также выявление перспектив в области их совершенствования.