ISSN 2311-8768 (Online)
ISSN 2073-4484 (Print)

Оценка и оценочная деятельность

К ЗАДАЧЕ РАСЧЕТА ТЕРМИНАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В МОДЕЛИ ДИСКОНТИРОВАННОГО ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА

Рауф Габбасович ИБРАГИМОВ

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры финансового менеджмента, управленческого учета и международных стандартов финансовой деятельности, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
ibrauf@rambler.ru

История статьи:
Принята 12.01.2016
Одобрена 25.01.2016

УДК 336.6
JEL: G31, G32

Ключевые слова: оценка, терминальная оценка, цикличность, итерационное решение, согласованность модели

Аннотация

Предмет. Исследуются методические аспекты расчета терминальной компоненты в задачах оценки бизнеса и эффективности инвестиционных проектов методом дисконтирования свободного денежного потока.

Задачи. Выработка и обоснование методических рекомендаций по построению финансовой модели для расчета терминальной компоненты.

Методология. Решение поставленной задачи основано на использовании формализованного математического аппарата и средств компьютерного моделирования для изучения связей и количественных взаимозависимостей между структурными элементами в терминальной оценке с учетом их экономического содержания.

Результаты. Отсутствие согласованности между финансовыми показателями последнего периода горизонта прогнозирования и допущениями для постпрогнозного периода являются потенциальным источником значимых ошибок. Чтобы исключить предпосылки их возникновения, рекомендуется строить терминальную компоненту на основе денежного потока первого постпрогнозного года, рассчитанного в явном виде, исходя из операционной прибыли последнего года горизонта прогноза, темпа роста и доходности инвестиций в постпрогнозный период. Проблема циклической зависимости при расчете ставки стоимости капитала разрешается с помощью стандартной возможности итерационного расчета в электронных таблицах. Приведение расчетной величины терминальной компоненты к дате оценки должно осуществляться в каждом периоде по своей ставке WACC, рассчитанной исходя из структуры капитала и процентного налогового щита для этого периода.

Область применения. Результаты имеют выраженную прикладную направленность и могут быть использованы при построении финансовых моделей для оценки бизнеса и анализа эффективности инвестиционных проектов.

Выводы. Непротиворечивый расчет терминальной компоненты – один из ключевых этапов в оценке методом дисконтирования денежных потоков. Важнейшим условием состоятельности полученного результата является согласованность прогнозных данных и переменных в модели бессрочно растущей ренты.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Введение

Задача оценки бизнеса и обоснования эффективности инвестиционного проекта на основе методов дисконтирования ожидаемых денежных потоков разбивается, как правило, на две составляющих: на расчет приведенной ценности денежных потоков в пределах горизонта непосредственного прогноза и расчет приведенной ценности терминальной компоненты TV, представляющей собой оценку денежных потоков в бессрочной перспективе за пределами горизонта прогноза [1–3]. В достаточно общих начальных допущениях этот подход может быть формализован в виде модели дисконтированного свободного денежного потока, представленной выражением:

$$V = \sum_{s=1}^{N} FCF_s \prod_{j=1}^{s} (1 + WACC_j)^{-1} + \\ + TV_N \prod_{s=1}^{N} (1 + WACC_s)^{-1}, \quad (1)$$

Денежные потоки на горизонте прогноза FCF_1, $FCF_2,\ldots,FCF_N$ стандартно рассчитываются на основе построения прогнозной финансовой отчетности и приводятся к дате оценки $t = 0$ дисконтированием в каждом периоде $t = 1, 2,\ldots,N$ по соответствующей этому периоду ставке средневзвешенной стоимости капитала $WACC_t$, так что символ П в формуле (1) обозначает произведение:

$$\prod_{j=1}^{s}(1+WACC_j)^{-1}=(1+WACC_1)^{-1}(1+WACC_2)^{-1}\ldots$$

$$\ldots(1+WACC_s^{-1}).$$

Общие принципы построения и необходимые условия согласованности финансовых моделей оценки методом дисконтирования денежных потоков подробно рассмотрены в работе [4].

Для построения терминальной компоненты аналитиками чаще всего применяется позитивная модель, основанная на допущении о бессрочном постоянном темпе роста денежных потоков и неизменности финансовых показателей, таких как норма прибыли, оборачиваемость активов, структура и стоимость капитала [1, 5]. В символьной записи эта модель имеет вид:

$$TV_N=\frac{FCF_{N+1}}{WACC_{TV}-g_{TV}}, \qquad (2)$$

где N – последний период времени на горизонте прогноза;

FCF_{N+1}, – свободный денежный поток первого постпрогнозного года;

$WACC_{TV}$ – постпрогнозная стоимость капитала, которая будет сохраняться неизменной;

g_{TV} – бессрочный постоянный темп роста свободного денежного потока.

Формула (2) – это вариант базовой модели Гордона [6, 7], сформулированный в терминах свободного денежного потока и средневзвешенной стоимости капитала для оценки фирмы или инвестиционного проекта в целом при смешанном финансировании.

Как правило, доля терминальной компоненты в итоговой оценке фирмы (проекта) весьма существенна [1, с. 213–214; 8, с. 301–302] и нередко превышает 50% [3, с. 277]. При этом небольшие изменения значений параметров модели постоянных темпов роста сильно влияют на общий результат оценки. Поэтому непротиворечивая оценка терминальной компоненты – один из ключевых этапов оценочного расчета методом дисконтирования денежных потоков. Важнейшим условием состоятельности результата, полученного с применением формулы (2), является согласованность между расчетом денежного потока FCF_{N+1} и выбором прогнозных значений для ключевых параметров модели – темпа роста g_{TV} и доходности $ROIC_{TV}$ приростных инвестиций в бессрочной перспективе.

Если к концу периода N есть основания говорить о полной стабилизации финансовых показателей деятельности на уровнях, которые предприятие способно (как предполагается) сохранять в бессрочной перспективе, то мы можем использовать в качестве FCF_{N+1} наращенное темпом g_{TV} значение свободного денежного потока последнего года горизонта прогнозирования, и тогда формула (2) приобретает свой наиболее распространенный вид:

$$TV_N=\frac{FCF_N(1+g_{TV})}{WACC_{TV}-g_{TV}}. \qquad (3)$$

На практике стабилизация финансовых показателей в пределах горизонта прогнозирования достигается далеко не всегда, и если так, то применяя модель постоянных темпов роста, легко допустить ошибку. Если в последний год прогноза темп роста операционной прибыли отличается от темпа роста g_{TV}, закладываемого в терминальную оценку, или доходность инвестированного капитала отличается от доходности $ROIC_{TV}$, которую можно обоснованно принять в качестве уровня отдачи на новые инвестиции в бессрочной перспективе, то расчет по формуле (3) будет основан на некорректной базе – денежном потоке FCF_N периода N. Как будет показано далее, это может привести к существенному завышению или занижению величины терминальной компоненты и, как следствие, к значимой погрешности в итоговой оценке.

Чтобы исключить предпосылки возникновения ошибок, обусловленных несогласованностью финансовой модели, рекомендуется применять формулу (2) и рассчитывать денежный поток FCF_{N+1} в явном виде, исходя из принятых допущений относительно g_{TV} и $ROIC_{TV}$. Дело в том, что любое предположение о темпе роста неразрывно взаимосвязано с предположением о доходности инвестированного капитала, так как фундаментальными факторами роста бизнеса в долгосрочной перспективе являются новые инвестиции в операционные активы (фиксированные активы FA и рабочий капитал WC) и качество этих инвестиций, характеризуемое их доходностью [9–11]. Именно в этом смысле темп роста g_{TV} и доходность $ROIC_{TV}$. являются ключевыми параметрами модели постоянных темпов роста.

Внутренние взаимосвязи переменных модели

Для того чтобы установить зависимость между свободным денежным потоком *FCF*, темпом роста и доходностью инвестированного капитала, обратимся к логике классической работы Модильяни – Миллера [12]. Примем стандартное допущение, что в постпрогнозный период значения показателей операционной маржи (доли посленалоговой операционной прибыли *NOPAT* в продажах) и оборачиваемости инвестированного капитала будут сохраняться на постоянном уровне. В этом случае прирост инвестированного капитала ΔIC за период будет составлять постоянную долю от *NOPAT*, и темп роста свободного денежного потока будет совпадать с темпом роста посленалоговой операционной прибыли.

Обозначим через b отношение разности капитальных затрат *CapEx* и амортизации *DP* в сумме с приростом рабочего капитала ΔWC к чистой посленалоговой операционной прибыли:

$$b=\frac{CapEx-DP+\Delta WC}{NOPAT}=\frac{\Delta IC}{NOPAT}. \quad (4)$$

Используя введенные величины, классическое выражение для расчета свободного денежного потока

$$FCF_{N+1}=NOPAT_{N+1}+DP_{N+1}+CapEx_{N+1}-$$
$$-\Delta WC_{N+1} \quad (5)$$

можно переписать в виде:

$$FCF_{N+1}=NOPAT_{N+1}-\Delta IC_{N+1}=$$
$$=(1-b)NOPAT_{N+1}, \quad (6)$$

и, соответственно,

$$NOPAT_{N+1}=NOPAT_N+ROIC_{TV}\Delta IC_N=$$
$$=NOPAT_N+ROIC_{TV}\,b_{TV}\,NOPAT_N;$$
$$NOPAT_{N+1}=(1+b_{TV}\,ROIC_{TV})\,NOPAT_N.$$

Таким образом, темп роста *NOPAT* и *FCF* в постпрогнозный период определяется равенством:

$$g_{TV}=b_{TV}ROIC_{TV}, \quad (7)$$

а значение FCF_{N+1} первого года постпрогнозного периода определяется равенством:

$$FCF_{N+1}=\left(1-\frac{g_{TV}}{ROIC_{TV}}\right)NORAT_{N+1}. \quad (8)$$

Из формулы (8) видно, что темп роста g_{TV}, который нами предполагается для постпрогнозного периода, непосредственно влияет на величину свободного денежного потока первого постпрогнозного года. Например, если за пределами горизонта прогнозирования темп роста ниже, чем на горизонте прогнозирования (что обычно и бывает), то и доля *NOPAT*, которую необходимо реинвестировать для достижения этого роста, также должна быть меньше на соответствующую величину. Снижение инвестиционных потребностей для обеспечения роста увеличивает часть *NOPAT*, которая превращается в свободный денежный поток. Без учета этой поправки терминальная оценка может оказаться существенно заниженной [8, с. 304–305]. Из равенства (8) очевидно, что величина FCF_{N+1} зависит также и от предполагаемой в постпрогнозном периоде доходности новых инвестиций $ROIC_{TV}$.

Допущения и ограничения модели

Таким образом, для построения согласованной терминальной оценки аналитику необходимо, несмотря на все сложности суждения о финансовых показателях в далеком будущем, делать предположение относительно значения $ROIC_{TV}$. Чтобы быть состоятельным, выбранное значение должно отражать ожидаемые условия конкуренции. И если исходить из того, что действующие в отрасли экономические силы (проявляясь в уровне цен, физическом объеме проданного товара, затратах, инвестициях и рисках бизнеса) ведут к быстрой эрозии конкурентных преимуществ и истощению возможностей долгосрочного получения аномальных доходностей, то в большинстве случаев нет оснований закладывать в прогноз на стадии стабильного бессрочного роста доходность инвестиций, существенно превышающую стоимость капитала $ROIC_{TV} >> WACC_{TV}$. Однако вряд ли будет разумным и допущение, что $ROIC_{TV} < WACC_{TV}$ (как правило, неявное), поскольку оно закладывает в оценку бессрочную экономически убыточную деятельность в постпрогнозный период. Эти аргументы объясняют распространенный «консервативный» выбор: $ROIC_{TV} = WACC_{TV}$, соответствующий предположению о том, что фирма не будет иметь конкурентного преимущества и любые инвестиции в бессрочной перспективе дадут отдачу, равную требуемому уровню доходности. Из равенств (2) и (8) следует, что

$$TV_N = \frac{NOPAT_{N+1}}{WACC_{TV}}, \text{ если } ROIC_{TV} = WACC_{TV}, \quad (9)$$

и терминальная оценка становится инвариантной относительно темпов роста.

В качестве стандартных допущений для расчета ставки $WACC_{TV}$ стоимости капитала для терминальной оценки принимается следующее:

- за пределами горизонта непосредственного прогноза структура операционных активов компании и их систематический риск (выраженный, как правило, параметром β модели CAPM [13–15]), меняться не будут;
- структура капитала будет поддерживаться неизменной;
- процентная ставка долга будет совпадать с рыночной стоимостью заемного капитала;
- налоги будут платиться в полном объеме.

Последние два пункта говорят о том, что компания (инвестиционный проект) не может рассчитывать на бессрочную возможность пользоваться долговым финансированием с льготной процентной ставкой, равно как и на возможность столь же долго пользоваться льготными условиями налогообложения, даже если таковые есть сегодня и сохранятся на горизонте прогнозирования.

Если предприятие, которое мы оцениваем, достигает к концу горизонта прогнозирования стадии зрелости, тогда возможно говорить о снижении рыночного риска и риска неплатежеспособности с соответствующей корректировкой параметра β и увеличением (если у компании действительно есть потенциал роста кредитоемкости) доли заемных средств в структуре финансирования. Можно исходить из того, что на этапе стабилизации бизнеса компания становится «портретом» средней компании по отрасли, а значит и доля долга, и стоимость заимствований для нее будут близки к среднеотраслевым показателям. Конечно, это условие не является обязательным. Степень использования финансового левериджа зависит от отношения к долговому финансированию менеджеров, управляющих компанией, и на это необходимо делать поправку.

Расчетный пример

Данные за 2014 г. и прогнозные формы отчетности ЗАО «Редеф» на 2015–2020 гг. представлены в табл. 1.

Ставка налога на прибыль T = 25%, ожидаемый годовой темп роста операционной прибыли в постпрогнозный период g_{TV} = 5% (бессрочно). Также известны значения рыночных параметров для расчета стоимости капитала (табл. 2).

Используя имеющуюся информацию, построим терминальную оценку для ЗАО «Редеф» на конец 2020 г. Сначала проведем расчет на основе формулы (3) и проанализируем проблемы и ошибки полученного результата. Затем подробно разберем методологию корректного построения согласованной терминальной оценки на основе позитивной модели постоянных темпов роста с применением формулы (2).

Для построения терминальной оценки по формуле (3) начнем с расчета свободного денежного потока 2020 г. – последнего года горизонта прогноза. Для этого воспользуемся формулой (5). В соответствии с введенными ранее обозначениями и правилами формирования статей финансовой отчетности

$$NetCapEx_{2020} = CapEx_{2020} - DP_{2020} =$$

$$=(FA_{2020} - FA_{2019} + DP_{2020}) - DP_{2020} =$$

$$= FA_{2020} - \mathrm{FA}_{2019} = 267{,}3 - 265{,}4 = 1{,}9.$$

Исходя из определения понятия «рабочий капитал» [16, с 577] находим

$$\Delta WC_{2020} = WC_{2020} - WC_{2019} =$$

$$= [(INV_{2020}+AR_{2020}+C\&CE_{2020}) - (AP_{2020}+OCL_{2020})] -\ldots$$
$$\ldots- [(INV_{2019}+AR_{2019}+C\&CE_{2019}) - (AP_{2019}+OCL_{2019})] =$$
$$= [(82{,}0 + 41{,}0+35{,}5) - (99{,}0 + 29{,}0)] -$$

$$- [(77{,}0 + 39{,}0 + 33{,}2) - (93{,}0 + 27{,}0)] = 1{,}3.$$

Следует пояснить, что в данном примере денежные средства и их эквиваленты включены в состав операционных активов и учитываются в составе рабочего капитала, поскольку не относятся к категории избыточных, а напрямую задействованы в операционной деятельности. В текущем режиме они обеспечивают необходимый запас ликвидности, а значительные суммы на конец 2015 и 2016 гг. возникают в результате привлечения внешнего долгового финансирования и расходуются в начале следующего года в рамках принятой ЗАО «Редеф» инвестиционной программы.

Структура баланса и счета прибылей и убытков ЗАО «Редеф» проста, и поэтому $NOPAT$ рассчитывается как посленалоговая операционная прибыль, как если бы у компании не было долга. Для 2020 г. имеем

$NOPAT_{2020} = EBIT_{2020}(1 - T) = 81{,}4\ (1 - 0{,}25) = 61{,}0.$

Собрав вместе полученные результаты, находим искомую величину свободного денежного потока

$FCF_{2020} = NOPAT_{2020} - NetCapEx_{2020} - \Delta WC_{2020} =$

$= 61{,}0 - 1{,}9 - 1{,}3 = 57{,}84.$

Для проведения расчета терминальной оценки неопределенной остается ставка $WACC_{TV}$ стоимости капитала ЗАО «Редеф» для постпрогнозного периода. Стандартным условием применимости формулы постоянных темпов роста является допущение о постоянстве структуры капитала в бессрочной перспективе. Финансовая политика неизменной структуры капитала, как показано в работе [17], делает риск налогового щита равным риску активов, и поэтому корректной моделью для расчета стоимости капитала компании при смешанном финансировании будет формула

$$WACC_{TV} = k^U - w_{TV}^D k_{TV}^D T \frac{1+k^U}{1+k_{TV}^D}, \qquad (10)$$

где w_{TV}^D – удельный вес долга в ценности левериджированной фирмы для постпрогнозного периода;

k_{TV}^D – стоимость заемного капитала для постпрогнозного периода.

Если на дату выполнения оценочного расчета есть достаточно надежные прогнозы относительно временной структуры процентных ставок, говорящие о возможном существенном изменении условий кредитования к концу горизонта прогнозирования, то и ставку k_{TV}^D следует основывать на этих долгосрочных ориентирах. В большинстве прикладных задач приемлемым выбором будет текущая стоимость заемного капитала. Для ЗАО «Редеф» это ставка k_{TV}^D =9,5%.

Относительно конкретизации значения w_{TV}^D возможны два варианта. Первый – это использовать долгосрочный ориентир по структуре капитала (например, среднеотраслевое значение левериджа без привязки к плану финансирования в прогнозном периоде). Узкое место такого выбора – вероятное несоответствие размера долга на конец последнего года прогноза, а он зафиксирован в прогнозной финансовой отчетности, построенной на основании инвестиционной, операционной и финансовой составляющих стратегии компании на горизонте прогнозирования, и размера долга, вмененного выбранным значением w_{TV}^D, а именно: $D_N = w_{TV}^D V_N$. Конечно, это несоответствие несложно устранить. Надо скорректировать план долгового финансирования так, чтобы сумма долга на конец последнего года планирования совпадала с вмененной. Надлежащим образом должны быть скорректированы денежный поток для долговых инвесторов, и, соответственно, денежный поток для акционеров.

Второй вариант – это рассчитать ставку $WACC_{TV}$ исходя из фактической суммы долга на начало постпрогнозного периода (на конец последнего года горизонта прогноза). Если финансовый план выстроен так, что к этому моменту компания (проект) выходит на оптимальный для себя объем заимствований, определенный, например, по комбинации «налоговые преимущества – заданный порог надежности долга (кредитный рейтинг)», то в формировании терминальной оценки логичней использовать именно этот вариант. Рассмотрим, как он реализуется для ЗАО «Редеф».

Поскольку мы предполагаем, что структура капитала в терминальный период будет всегда сохраняться в такой форме, которая сложилась к концу 2020 г., то удельный вес долга в формуле для расчета $WACC_{TV}$ определяется равенством: $w_{TV}^D = D_{2020} / V_{2020}$. А так как $V_{2020} = TV_{2020}$ и есть искомая терминальная оценка, то

$$WACC_{TV} = k^U - k_{TV}^D T \frac{D_{2020}}{TV_{2020}} \frac{1+k^U}{1+k_{TV}^D}, \qquad (11)$$

и возникает циклическая зависимость между переменными финансовой модели. Если D_{2020} – это величина, которую можно взять из прогнозного баланса, то для расчета TV_{2020} необходимо знать ставку $WACC_{TV}$, которая, в свою очередь, зависит от TV_{2020}. Это обстоятельство не должно смущать, поскольку проблема циклической зависимости в данном случае достаточно просто решается с помощью стандартной возможности итерационного расчета, имеющейся в электронных таблицах типа Microsoft Excel.

Значение $D_{2020} = 100{,}0$ у нас имеется (совпадает с суммой долга в бухгалтерском балансе по условию), $g_{TV} = 5\%$, $k_{TV}^D = 9{,}5\%$ и $T = 25\%$ по условию. Стоимость собственного капитала без долговой нагрузки можно оценить по модели CAPM:

$k^U = R_f + \beta^U \Delta R_m = 5{,}0\% + 1{,}2 \times 8{,}25\% = 14{,}9\%.$

Далее зададим начальное приближение для средневзвешенной стоимости капитала, например $WACC_{TV}$ = 14%, а затем организуем, связав соответствующие ячейки в электронной таблице, цикл по схеме, изображенной на рис. 1. В последнюю очередь заменив значение $WACC_{TV}$ (14%) на формулу (10), дадим возможность процессору таблицы провести расчет и находим одновременно $WACC_{TV}$ = 14,51%, w_{TV}^{D} = 0,16, $TV_{2020} = V_{2020} =$ = 638,6. Фактически встроенными средствами найдено решение системы трех уравнений с тремя неизвестными.

Здесь можно отметить, что идея применения итерационного расчета для определения стоимости капитала и оценки компании впервые была реализована как полноценно работающий алгоритм в работе [18], а наиболее комплексно эта технология с разнообразными вариантами применения изложена в монографии [19]. Одна из простейших версий итерационного алгоритма описана и в русскоязычной периодике [20], а в работе [21] исследуются условия его сходимости. Более сложные и универсальные алгоритмы с подробным описанием методики их применения и числовыми примерами можно найти в работе [22].

В то время как схема (см. рис. 1) и организация расчета в электронной таблице, описанная ранее, вполне корректны, формула (3) и полученный с ее помощью результат заслуживают того, чтобы рассмотреть их более подробно. Несложный анализ даст нам возможность, во-первых, идентифицировать потенциальные источники несогласованности в терминальной оценке, найденной с помощью формулы (3), и выявить ошибки в расчетах, обусловленные самой формулой (3). Во-вторых, он позволит выработать корректную последовательность шагов для устранения предпосылок возникновения ошибок и получения терминальной оценки, согласованной с принятыми для расчетов допущениями.

Анализ и обсуждение результатов

Один из эффективных способов проверки согласованности параметров терминальной оценки – решить «обратную» задачу, то есть рассчитать доходность $ROIC_{TV}$, вытекающую из значения $FCF_{N+1} = FCF_N(1 + g_{TV})$, а затем сопоставить полученный результат с тем значением доходности, которое, основываясь на экономически разумных допущениях, мы полагаем, компания сможет получать на новые инвестиции в бессрочной перспективе. Для этого из уравнения (8) выразим $ROIC_{TV}$:

$$ROIC_{TV} = g_{TV} \Big/ \left(1 - \frac{FCF_{N+1}}{NOPAT_{N+1}}\right) =$$

$$= g_{TV} \Big/ \left(1 - \frac{FCF_N(1+g_{TV})}{NOPAT_N(1+g_{TV})}\right) =$$

$$= g_{TV} \Big/ \left(1 - \frac{FCF_N}{NOPAT_N}\right).$$

Подставив числовые значения, находим:

$ROIC_{TV}$ = 5% / (1 – FCF_{2020} / $NOPAT_{2020}$) =

= 5% / (1 – 57,84 / 61,02) = 95,9%.

Таким образом, величина свободного денежного потока в числителе формулы (3), рассчитанная через денежный поток 2020 г., и заданный темп роста g_{TV}, подразумевают аномально высокую доходность приростных инвестиций в операционные активы за пределами горизонта прогноза (более чем в четыре раза превышающую фактический показатель 2020 г.):

$ROIC_{2020}$ = $NOPAT_{2020}$ / (FA_{2020} + WC_{2020}) =

= 61,02 / (266,4 + 29,2) = 20,7%.

Иными словами, выполненный расчет терминальной оценки, давший значение T_{2020} = 638,6, предполагает бессрочную возможность получения отдачи на новые инвестиции в размере 95,9%. Вряд ли для этого скрытого в формуле допущения можно найти сколько-нибудь разумное обоснование, а значит, проведенная оценка и полученный результат не состоятельны. Причина – некорректно построенная финансовая модель.

На основании проведенного экспресс-анализа можно сделать вывод, важный с практической точки зрения. Применение для формирования терминальной оценки модели постоянных темпов роста в виде формулы (3) содержит в себе предпосылки возникновения значимых ошибок, вытекающих из несогласованности данных последнего периода горизонта прогнозирования и явных или скрытых допущений для постпрогнозного периода. Ключевым следствием несогласованности финансовой модели является возможность искусственного привнесения в расчет терминальной оценки значения доходности $ROIC_{TV}$ инвестиций в рост, значительно

отклоняющегося от экономически обоснованных уровней.

Построение согласованной терминальной оценки

Для того чтобы терминальная оценка не содержала противоречий, значения переменных в расчетной модели должны быть между собой согласованы. Прежде всего речь идет о темпе роста g_{TV}, доходности капитала $ROIC_{TV}$ и денежном потоке FCF_N, который, как предполагается, будет расти темпом g_{TV} в бессрочной перспективе. Безусловно, предполагаемое значение $ROIC_{TV}$ – это не более чем квалифицированное суждение аналитика, однако при формировании терминальной оценки его невозможно обойти. Рост достигается через инвестиции, а объем средств, необходимый для обеспечения заданного темпа роста, определяется качеством инвестиций, измеряемым доходностью инвестированного капитала. Как видно из соотношений (6) и (8), чем выше доходность, тем большая часть операционной прибыли трансформируется в свободный денежный поток. Эта зависимость должна быть встроена в финансовую модель для терминальной оценки.

На основании расчетов, представленных в предыдущем разделе, можно предположить, что при структуре капитала, сформировавшейся к концу горизонта прогноза, в качестве приближенного ориентира по ставке $WACC_{TV}$ для ЗАО «Редеф» можно принять 14%. Тогда для доходности $ROIC_{TV}$ инвестиций в рост на бесконечном постпрогнозном горизонте приемлемым выбором может быть значение 15%. Оно, с одной стороны, достаточно близко к стоимости капитала ЗАО «Редеф» в постпрогнозный период, с другой стороны, сохраняет положительный спрэд: $ROIC_{TV} - WACC_{TV} > 0$, что для ЗАО «Редеф», учитывая финансовые показатели 2018 г., выглядит вполне оправданным.

Таким образом, совокупность допущений (по составу они типичны для всех терминальных оценок с применением модели постоянных темпов роста) для ЗАО «Редеф» в постпрогнозный период состоит в следующем:

– среднегодовой темп роста операционной прибыли прогнозируется на уровне $g_{TV} = 5\%$ бессрочно;

– среднегодовая отдача, которую компания сможет получать на новые инвестиции (капитальные затраты сверх амортизации и прирост рабочего капитала), составит $ROIC_{TV}$=15%;

– показатели оборачиваемости инвестированного капитала и операционной маржи будут оставаться неизменными, так что с темпом в 5% будут расти также свободный денежный поток и оценка компании;

– структура и стоимость капитала будут оставаться неизменными.

Основа расчета FCF 2021 г., первого постпрогнозного года и базового в терминальной оценке, – это посленалоговая операционная прибыль. Ее прирост в 2021 г. по отношению к 2020 г. определяется отдачей, которую ЗАО «Редеф» получит на нетто инвестиции в операционные активы, осуществленные в 2020 г., то есть

$$NOPAT_{2021} = NOPAT_{2020} + (NetCapEx_{2020} + \Delta WC_{2020}) \times$$

$$\times ROIC_{2021}.$$

Так как по условию $ROIC_{2021} = ROIC_{TV} = 15\%$, то

$$NOPAT_{2021} = 61{,}02 + (1{,}9 + 1{,}3) \times 0{,}15 = 61{,}5,$$

и прирост $NOPAT$ по отношению к 2020 г. составляет 0,8%. Темпом в 5% $NOPAT$ будет расти начиная с 2022 г.

Для определения свободного денежного потока 2021 г. из $NOPAT_{2021}$ надо вычесть инвестиции в рост. Воспользовавшись формулой (8), получаем

$$FCF_{2021} = 61{,}5(1 - 0{,}05 / 0{,}15) = 41.$$

В результате приведения расчета в соответствие с принятыми допущениями свободный денежный поток 2021 г. не растет на 5% по отношению к 2020 г., а снижается на 29%. Скачок вниз объясняется прежде всего тем, что объем ежегодных инвестиций, необходимых для поддержания роста с темпом в 5% в год при $ROIC_{2021} = 15\%$ (а именно: $NetCapEx_{2019} + \Delta WC_{2019}$= = 61,5(0,5 / 0,15) = 20,5), на самом деле значительно выше суммы, полученной наращиванием на 5% показателей 2020 г.: $(NetCapEx_{2018} + \Delta WC_{2018}) \times (1 + 0{,}05) = 3{,}2 \times 1{,}05 =$ = 3,3. Определенную роль играет и то, что величина $NOPAT_{2021} = 61{,}5$, полученная при расчете с согласованием параметров в финансовой модели, ниже значения, полученного наращиванием на 5% показателя 2020 г.: $NOPAT_{2020}(1+0{,}05) = 64{,}1$.

Таким образом, для корректного построения терминальной оценки денежный поток первого постпрогнозного года $N+1$ необходимо рассчитать в явном виде с учетом принятых допущений относительно параметров g_{TV} и $ROIC_{TV}$. Показатели именного этого года будут основой для терминальной оценки, поскольку именно они, $NOPAT_{N+1}$ и FCF_{N+1}, а не значения последнего года N горизонта прогноза $NOPAT_N$ и FCF_N будут расти постоянным темпом g_{TV}. Для ЗАО «Редеф» терминальная оценка на конец 2020 г. должна строиться исходя из $FCF_{2021} = 41{,}0$, а не $FCF_{2021} = FCF_{2020}(1 + g_{TV}) = 57{,}84(1 + 5\%) = 60{,}7$.

Завершает формирование финансовой модели для терминальной оценки денежных потоков построгнозного периода организация итерационного расчета в электронной таблице по схеме, представленной на рис. 2. Алгоритм идентичен разобранному ранее, за исключением того, что расчет TV_{2018} выполняется по формуле (2).

Выполнение расчетов в Excel с числом итераций равным 1 000 дает следующие значения искомых величин: $WACC_{TV} = 14{,}33\%$, $w_{TV}^{D} = 0{,}23$, $TV_{2020} = V_{2020} = 439{,}3$.

Несмотря на то что ставка $WACC_{TV}$ в расчете с согласованием значений параметров финансовой модели оказалась немного ниже (14,33% < 14,53%), чем в расчете предыдущего раздела, итоговая величина $TV_{2020} = 439{,}3$ говорит о том, что распространенный подход к формированию терминальной компоненты в модели дисконтированного денежного потока, основанный на применении популярной формулы (3), может привести к существенным ошибкам. В нашем расчетном примере для ЗАО «Редеф» несогласованность значений переменных в финансовой модели приводит к завышению искомой оценки TV_{2020} почти в полтора раза: 638,6 / 439,3 = 1,45.

Таким образом, для расчета терминальной компоненты в оценке фирмы или инвестиционного проекта методом дисконтирования денежного потока рекомендуется использовать финансовую модель в формате комбинации формул (2) и (8), обеспечивающих согласованность между переменными финансовой модели и принимаемыми аналитиком допущениями, и выполнить итерационный расчет в соответствии со схемой, представленной на рис. 2, используя опцию разрешения циклических ссылок в электронной таблице.

Приведение к дате оценки

С позиций завершения оценочного расчета, терминальную компоненту, рассчитанную на момент времени $t = N$, необходимо привести к дате оценки $t = 0$. Если речь идет об оценке компании или инвестиционного проекта в целом на основе дисконтирования ожидаемого свободного денежного потока, то на практике (и в полном соответствии с базовыми принципами корпоративных финансов) это делается по ставке $WACC$ – ставке, соответствующей риску свободного денежного потока левереджированной компании (или инвестиционного проекта) [1, 3, 5, 8, 23]. В качестве пояснения логики, стоящей за этим утверждением, можно сказать следующее. Формализованное представление DCF-модели в виде формулы (1) является решением рекуррентного уравнения:

$$V_{t-1} = \frac{FCF_t + V_t}{1 + WACC_t},\ t = 1, 2, \ldots, N, \qquad (12)$$

связывающего оценки V_{t-1} и V_t на начало и конец каждого периода на горизонте прогноза [19, 24, 25]. Уравнение (12) относится к базовым в методологии оценивания денежных потоков и четко указывает на то, что прогнозный свободный денежный поток, в каком бы периоде он ни возникал, должен дисконтироваться по средневзвешенной стоимости капитала, скорректированной на эффект процентного налогового щита. Поскольку терминальная компонента представляет собой сумму дисконтированных к началу постпрогнозного периода денежных потоков, возникающих за пределами горизонта прогнозирования, то корректная формула ее приведения к дате оценки как раз и представлена вторым членом выражения в правой части уравнения (1). В связи с этим тезис о том, что для пересчета терминальной компоненты к дате оценки в качестве ставки дисконтирования необходимо использовать стоимость капитала фирмы (проекта) без учета эффекта налогового щита, сформулированный в недавно опубликованной статье С.В. Черемушкина[1], следует признать ошибочным, за исключением частного случая, когда фирма (проект) не использует долговое финансирование и эта рекомендация становится самоочевидной.

[1] *Черемушкин С.В.* Тонкости правильного расчета терминальной стоимости в финансовых моделях // Финансовый менеджмент. 2015. № 3. С. 46–75.

Заключение

Несмотря на довольно долгую предысторию вопроса и внешнюю простоту задействованного математического аппарата выбор корректной методики построения финансовой модели для расчета терминальной компоненты в задачах оценки методом дисконтирования денежных потоков остается актуальным предметом академических и прикладных исследований. В статье рассмотрен один из аспектов – как добиться согласованности между данными прогноза, допущениями для постпрогнозного периода и вычислением собственно терминальной компоненты. Предложен и обоснован алгоритм расчета, а также подробно разобран числовой пример.

Весь спектр нюансов, открывающихся аналитику при глубоком погружении в проблему, весьма широк (от особенностей самой формулы Гордона[2] [26] и конкретизации формул для расчета ставки стоимости капитала в зависимости от предположений относительно финансовой политики объекта оценки [27–29] до проблемы корректного учета эффектов инфляции) [30–33]. Все это дает повод специалистам называть терминальную оценку с применением модели бессрочной ренты «ящиком Пандоры», в котором скрыто еще немало проблем, ожидающих своего решения.

[2] *Невейкин В.П.* Асимметрия оценок истинной стоимости активов по модели бессрочной ренты // Финансы и кредит. 2009. № 19. С. 37–41.

Таблица 1

Данные отчетности ЗАО «Редеф» за 2014 г. и прогноз до 2020 г.

Показатель	Факт	Прогноз					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Счет прибылей и убытков							
Продажи *S*	–	1 123,8	1 219,0	1 677,5	2 284,8	2 698,4	2 860,3
Себестоимость реализованной продукции *COGS*	–	899,1	969,1	1 330,3	1 814,1	2 147,9	2 276,8
Валовая прибыль *GP*	–	224,8	249,9	347,3	470,7	550,5	583,5
Коммерческие и административные расходы *SG&A*	–	217,4	296,2	355,5	391,0	420,2	431,0
Амортизация *DP*	–	25,4	23,3	48,7	62,9	56,3	53,1
Прибыль до процентов и налогов *EBIT*	–	30,3	43,7	47,0	57,1	75,9	81,4
Проценты по долгу *Int*	–	4,2	15,2	21,9	20,0	13,3	10,5
Доналоговая прибыль *EBT*	–	26,1	28,5	25,1	37,2	62,6	70,9
Налог на прибыль	–	6,5	7,1	6,3	9,3	15,6	17,7
Чистая прибыль *NI*	–	19,6	21,4	18,8	27,9	46,9	53,2
Дивиденды	–	–	–	–	10,0	30,0	40,0
Баланс							
Долгосрочные (фиксированные) активы *FA*	117,0	116,6	243,3	314,6	281,7	265,4	267,3
Товарно-материальные запасы *INV*	29,0	43,0	54,0	65,0	72,0	77,0	82,0
Дебиторская задолженность *AR*	14,0	22,0	27,0	35,0	36,0	39,0	41,0
Денежные средства и эквиваленты *C&CE*	20,0	144,0	101,7	25,2	29,0	33,2	35,5
Итого активы	***180,0***	***325,6***	***426,0***	***439,8***	***418,7***	***414,6***	***425,8***
Кредиторская задолженность *AP*	35,0	40,0	45,0	56,0	85,0	93,0	99,0
Прочие текущие обязательства *OCL*	11,0	16,0	20,0	24,0	26,0	27,0	29,0
Долгосрочный долг *D*	44,0	160,0	230,0	210,0	140,0	110,0	100,0
Акционерный капитал *E*	90,0	109,6	131,0	149,8	167,7	184,6	197,8
Итого обязательства и акционерный капитал	***180,0***	***325,6***	***426,0***	***439,8***	***418,7***	***414,6***	***425,8***

Таблица 2

Данные рынка капитала

Параметр	Значение
Ставка безрисковой доходности R_f	5%
Ожидаемая доходность индекса (рыночного портфеля) R_m	13,25%
Рыночная премия ($\Delta R_m = R_m - R_f$)	8,25%
Бета активов (нелевериджированная) β_u	1,2
Стоимость заемного капитала k^D	9,5%

Рисунок 1

Схема итерационного расчета терминальной оценки для ЗАО «Редеф» на основе модели постоянных темпов роста в формате формулы (3)

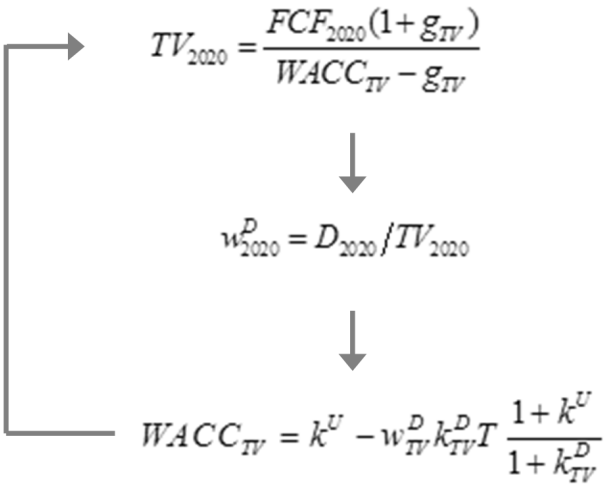

Рисунок 2

Схема итерационного расчета терминальной оценки для ЗАО «Редеф» на основе модели постоянных темпов роста в формате формулы (2)

$$TV_{2020} = \frac{FCF_{2021}}{WACC_{TV} - g_{TV}}$$

$$\downarrow$$

$$w_{TV}^{D} = D_{2020} / TV_{2020}$$

$$\downarrow$$

$$WACC_{TV} = k^{U} - w_{TV}^{D} k_{TV}^{D} T \frac{1 + k^{U}}{1 + k_{TV}^{D}}$$

Список литературы

1. *Koller T., Goedhart M., Wessels D.* Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. Hoboken, NJ. John Wiley & Sons, 2010. 768 p.

2. *Palepu K.G., Healy P.M.* Business Analysis Valuation: Using Financial Statements. Mason, OH. South-Western College Publ., 2012. 336 p.

3. *Titman S.J., Martin J.D.* Valuation: The Art and Science of Corporate Investment Decisions. Prentice Hall, 2010. 592 p.

4. *Ибрагимов Р.Г.* Структура капитала и ценность компании: анализ за рамками допущений теорем Модильяни – Миллера // Российский журнал менеджмента. 2009. Т. 7. № 4. С. 33–56.

5. *Дамодаран А*. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 1340 с.

6. *Gordon M.J., Shapiro E.* Capital equipment analysis: The required rate of profit // Management Science. 1956. № 3. P. 102–110.

7. *Gordon M.J.* The investment, financing and valuation of the corporation. Homewood, Richard D. Irwin, 1962. 256 p.

8. *Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Д.* Стоимость компаний: оценка и управление. М. Олимп-Бизнес. 2005. 562 с.

9. *Higgins R.C.* How Much Growth Can a Firm Afford? // Financial Management. 1977. Vol. 6. № 3. P. 7–16.

10. *Higgins R.C.* Sustainable Growth Under Inflation // Financial Management. 1981. Vol. 10. № 4. P. 36–40.

11. *Хиггинс Р.С.* Финансовый анализ: инструменты для принятия бизнес-решений. М.: Вильямс, 2007. 464 с.

12. *Miller M.H., Modigliani F*. Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares // Journal of Business. 1961. Vol. 34. № 4. P. 411–433.

13. *Sharpe W*. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19. № 3. P. 425–442.

14. *Lintner J.* The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets // Review of Economics and Statistics. 1965. Vol. 47. № 1. P. 13–37.

15. *Levy H.* The CAPM is Alive and Well: A Review and Synthesis // European Financial Management. 2010. Vol. 16. № 1. P. 43–71.

16. *Лимитовский М.А., Лобанова Е.Н., Минасян В.Б., Паламарчук В.П.* Корпоративный финансовый менеджмент. М.: Юрайт, 2014. 990 с.

17. *Miles J.A., Ezzell J.R.* Reformulating Tax Shield Valuation: A Note // Journal of Finance. 1985. Vol. 40. № 5. P. 1485–1492.

18. *Abrams J.B.* An Iterative Valuation Approach // Business Valuation Review. 1995. Vol. 14. № 1. P. 26–35.

19. *Tham J., Vélez-Pareja I.* Principles of Cash Flow Valuation. Burlington, MA. Academic Press, 2004. 350 p.

20. *Минасян В.Б., Лимитовский М.А.* Разработка и применение итерационных алгоритмов определения структуры и оценки стоимости капитала // Управленческий учет и финансы. 2010. № 3. С. 162–183.

21. *Минасян В.Б.* Методические особенности расчетов структуры капитала и стоимости капитала в технологиях финансового менеджмента // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2014. № 4. С. 136–151.

22. *Ибрагимов Р.Г.* Финансовая политика и эффективность инвестиционного проекта. Выбор адекватной модели оценки // Аудит и финансовый анализ. 2014. № 3. С. 133–143.

23. *Arzac E.R.* Valuation for Mergers, Buyouts and Restructuring. Hoboken, NJ. John Wiley & Sons, 2008. 480 c.

24. *Arzac E.R., Glosten L.R.* A Reconsideration of Tax Shield Valuation // European Financial Management. 2005. Vol. 11. № 4. P. 453–461.

25. *Fernandez P.* Valuation Methods and Shareholder Value Creation. San Diego, CA. Academic Press. 2002. 631 p.

26. *Артеменков А.И., Михайлец В.Б.* Еще об одном эффекте гиперболизма, наблюдаемом в модели Гордона // Вопросы оценки. 2005. № 4. С. 21–24.

27. *Harris R.S., Pringle J.J.* Risk-Adjusted Discount Rates Extensions form the Average-Risk Case // Journal of Financial Research. 1985. Vol. 8. № 3. P. 237–244.

28. *Fernandez P.* The Value of Tax Shields Is NOT Equal to the Present Value of Tax Shields // Journal of Financial Economics. 2004. Vol. 73. № 1. P. 145–165.

29. *Cooper I.A., Nyborg K.G.* The Value of Tax Shields IS Equal to the Present Value of Tax Shields // Journal of Financial Economics. 2006. Vol. 81. Iss. 1. P. 215–225.

30. *Lally M.* The Gordon-Shapiro Dividend Growth Formula and Inflation // Accounting and Finance. 1988. Vol. 28. Iss. 2. P. 46–51.

31. *Bradley M., Jarrell G.A.* Expected Inflation and the Constant-Growth Valuation Model // Journal of Applied Corporate Finance. 2008. Vol. 20. № 2. P. 66–78.

32. *Friedl G., Schwetzler B.* Terminal Value, Accounting Numbers, and Inflation // Journal of Applied Corporate Finance. 2011. Vol. 23. № 2. P. 104–112.

33. *Kiechle D., Lampenius N.* The Terminal Value and Inflation Controversy // Journal of Applied Corporate Finance. 2012. Vol. 24. № 3. P. 101–107.

ISSN 2311-8768 (Online)
ISSN 2073-4484 (Print)

Assessment and Appraisal Activities

TO THE QUESTION OF CALCULATING THE TERMINAL COMPONENT OF DISCOUNTED CASH FLOW MODEL

Rauf G. IBRAGIMOV

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation
ibrauf@rambler.ru

Article history:
Received 12 January 2016
Accepted 25 January 2016

JEL classification: G31, G32

Keywords: evaluation, terminal assessment, cyclicality, iteration solution, consistency, model

Abstract

Importance The article discusses methodological aspects of calculating the terminal component for business appraisal and evaluation of the investment project efficiency using the Discounted Cash Flow method.

Objectives The research aims at elaborating and substantiating methodological recommendations to set up a financial model for the terminal component calculation.

Methods I used a formalized mathematical framework and computer modeling to examine the nexus and quantitative relationships between structural components of the terminal assessment in line with their economic substance.

Results Whereas financials of the last period of the forecasting horizon and the post-forecast period assumptions are inconsistent, it may result in significant errors. To avoid them, it is advisable to set a terminal component on the basis of the cash flow of the first post-forecast year estimated explicitly, operating profit of the last year of the forecasting horizon, growth rate and return on investment in the post-forecast period.

Conclusions and Relevance Uncontroversial calculation of the terminal component is one of the key steps for evaluation through the Discounted Cash Flow method. Results may be regarded as sound and reliable if forecasted data and variables of the continuously increasing rent model are correlated. The results are of practical significance for setting up financial models of business appraisal and analysis of the investment project efficiency.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

References

1. Koller T., Goedhart M., Wessels D. Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. Hoboken, John Wiley & Sons, 2010, 768 p.
2. Palepu K.G., Healy P.M. Business Analysis Valuation: Using Financial Statements. Mason, South-Western College Pub., 2012, 336 p.
3. Titman S.J., Martin J.D. Valuation: The Art and Science of Corporate Investment Decisions. Prentice Hall, 2010, 592 p.
4. Ibragimov R.G. Struktura kapitala i tsennost' kompanii: analiz za ramkami dopushchenii teorem Modil'yani–Millera [Capital structure and value of the firm: Beyond the assumptions of the Modigliani–Miller Theorems]. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management Journal*, 2009, vol. 7, no. 4, pp. 33–56.
5. Damodaran A. *Investitsionnaya otsenka: Instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset]. Moscow, Al'pina Biznes Buks Publ., 2004, 1340 p.
6. Gordon M.J., Shapiro E. Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit. *Management Science*, 1956, vol. 3, no. 1, pp. 102–110.
7. Gordon M.J. The Investment, Financing and Valuation of the Corporation. Homewood, Richard D. Irwin, 1962, 256 p.
8. Copeland T., Koller T., Murrin J. *Stoimost' kompanii. Otsenka i upravlenie* [Valuation: The Value of Companies: Measuring & Managing]. Moscow, Olimp-Biznes Publ., 2005, 562 p.
9. Higgins R.C. How Much Growth Can a Firm Afford? *Financial Management*, 1977, vol. 6, no. 3, pp. 7–16.

10. Higgins R.C. Sustainable Growth Under Inflation. *Financial Management*, 1981, vol. 10, no. 4, pp. 36–40.

11. Higgins R.S. *Finansovyi analiz: instrumenty dlya prinyatiya biznes-reshenii* [Analysis for Financial Management]. Moscow, Vil'yams Publ., 2007, 464 p.

12. Miller M.H., Modigliani F. Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. *The Journal of Business*, 1961, vol. 34, no. 4, pp. 411–433.

13. Sharpe W. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 1964, vol. 19, no. 3, pp. 425–442.

14. Lintner J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 1965, vol. 47, no. 1, pp. 13–37.

15. Levy H. The CAPM is Alive and Well: A Review and Synthesis. *European Financial Management*, 2010, vol. 16, no. 1, pp. 43–71.

16. Limitovskii M.A., Lobanova E.N., Minasyan V.B., Palamarchuk V.P. *Korporativnyi finansovyi menedzhment* [Corporate financial management]. Moscow, Yurait Publ., 2014, 990 p.

17. Miles J.A., Ezzell J.R. Reformulating Tax Shield Valuation: A Note. *The Journal of Finance*, 1985, vol. 40, no. 5, pp. 1485–1492.

18. Abrams J.B. An Iterative Valuation Approach. In: Quantitative Business Valuation: A Mathematical Approach for Today's Professionals. John Wiley & Sons, 2015, pp. 235–247.

19. Tham J., Vélez-Pareja I. Principles of Cash Flow Valuation. Burlington, Elsevier Academic Press, 2004, 350 p.

20. Minasyan V.B., Limitovskii M.A. Razrabotka i primenenie iteratsionnykh algoritmov opredeleniya struktury i otsenki stoimosti kapitala [Developing and applying iteration algorithms to determine the structure of capital value and evaluate it]. *Upravlencheskii uchet i finansy = Management Accounting and Finance*, 2010, no. 3, pp. 162–183.

21. Minasyan V.B. Metodicheskie osobennosti raschetov struktury kapitala i stoimosti kapitala v tekhnologiyakh finansovogo menedzhmenta [Methodological specifics of assessing the capital structure and cost of capital in financial management technologies]. *Menedzhment i biznes-administrirovanie = Management and Business Administration*, 2014, no. 4, pp. 136–151.

22. Ibragimov R.G. Finansovaya politika i effektivnost' investitsionnogo proekta. Vybor adekvatnoi modeli otsenki [Financial policies and the investment project efficiency. A choice of an adequate evaluation model]. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis*, 2014, no. 3, pp. 133–143.

23. Arzac E.R. Valuation: Mergers, Buyouts and Restructuring. Hoboken, John Wiley & Sons, 2008, 480 p.

24. Arzac E.R., Glosten L.R. A Reconsideration of Tax Shield Valuation. *European Financial Management*, 2005, vol. 11, no. 4, pp. 453–461.

25. Fernandez P. Valuation Methods and Shareholder Value Creation. San Diego, Academic Press, 2002, 631 p.

26. Artemenkov A.I., Mikhailets V.B. Eshche ob odnom effekte giperbolizma, nablyudaemom v modeli Gordona [On another hyperbolism effect seen in the Gordon model]. *Voprosy Ocenki*, 2005, no. 4, pp. 21–24.

27. Harris R.S., Pringle J.J. Risk-Adjusted Discount Rates Extensions From the Average-Risk Case. *The Journal of Financial Research*, 1985, vol. 8, no. 3, pp. 237–244.

28. Fernandez P. The Value of Tax Shields Is NOT Equal to the Present Value of Tax Shields. *The Journal of Financial Economics*, 2004, vol. 73, no. 1, pp. 145–165.

29. Cooper I.A., Nyborg K.G. The Value of Tax Shields is Equal to the Present Value of Tax Shields. *The Journal of Financial Economics*, 2006, vol. 81, iss. 1, pp. 215–225.

30. Lally M. The Gordon-Shapiro Dividend Growth Formula and Inflation. *Accounting and Finance*, 1988, vol. 28, iss. 2, pp. 46–51.

31. Bradley M., Jarrell G.A. Expected Inflation and the Constant-Growth Valuation Model. *Journal of Applied Corporate Finance*, 2008, vol. 20, no. 2, pp. 66–78.

32. Friedl G., Schwetzler B. Terminal Value, Accounting Numbers, and Inflation. *Journal of Applied Corporate Finance*, 2011, vol. 23, no. 2, pp. 104–112.

33. Kiechle D., Lampenius N. The Terminal Value and Inflation Controversy. *Journal of Applied Corporate Finance*, 2012, vol. 24, no. 3, pp. 101–107.