

УДК 330.133.2

***ПОДВОДНЫЕ КАМНИ РАСЧЕТА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ  
КОМПАНИИ***

***Казазян Г.А.***

*Бакалавр,*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Россия, Москва*

***Павленко С.Ю.***

*Бакалавр,*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Россия, Москва*

***Аннотация***

Метод дисконтированных денежных потоков (метод DCF) используется, когда денежные потоки компании нестабильны и значительно изменяются год от года. Он подходит для оценки молодых и растущих компаний и эффективен в условиях экономической неопределенности. В данной статье будет рассмотрено два случая применения метода DCF. И обоснована причина получения одинаковых результатов, при использовании разных подходов в моделях.

**Ключевые слова:** дисконтирование денежных потоков, модель Гордона, модель Бредли и Жаррелл, конечное значение, инфляция.

***UNDERWATER STONES OF CALCULATION OF THE MARKET  
VALUE OF THE COMPANY***

***Kazazyan G.A.***

*Bachelor,*

*Financial University under the Government of the Russian Federation,  
Russia, Moscow*

***Pavlenko S.Yu.***

*Bachelor,*

*Financial University under the Government of the Russian Federation,*

## **Annotation**

The discounted cash flow method (DCF method) is used when the company's cash flows are unstable and vary significantly from year to year. It is suitable for assessing young and growing companies and effective in the condition of economic uncertainty. In this article, we will consider two cases of applying the DCF method. And the reason for obtaining identical results is substantiated, when using different approaches in models.

**Keywords:** discounting of cash flows, Gordon model, Bradley and Jarrell model, final value, inflation.

## **Введение**

Метод дисконтированных денежных потоков (DCF) является одним из самых распространенных методов оценки бизнеса, при использовании которого рассчитываются денежные потоки в прогнозный и постпрогнозный периоды. Причем остаточную стоимость бизнеса в постпрогнозный период чаще всего рассчитывают по модели Гордона.

В 2008 году Бредли и Жаррелл предложили учитывать инфляцию в традиционной модели Гордона только в двух случаях: когда реальный темп роста равен нулю или когда реальный темп роста равен внутренней норме доходности (IRR). На основе этих допущений они разработали модель нулевого реального темпа роста (ZRG), где номинальный темп роста равен уровню инфляции, а в денежном потоке на инвестированный капитал (FCFF) не учитываются чистые капиталовложения.

Как и у любого подхода, есть как сторонники, так и противники. Некоторые в принципе не видят особой разницы между ZRG моделью и моделью Гордона. Так, Дженнергрэн, Кичл и Лампениус доказывают, что при логически правильных допущениях и корректировках, итоговый результат традиционной модели Гордона и ZRG модели одинаков. Однако дискуссии вокруг ZRG модели в основном связаны с денежными потоками на

инвестированный капитал, тем самым отодвигая фокус внимания с денежных потоков на собственный капитал (FCFE). Поэтому в данной работе мы бы хотели показать возможность применения ZRG модели для денежных потоков на собственный капитал, а также заострить внимание на финансовые затраты при расчете FCFE, в которых чаще всего допускаются ошибки.

Для выполнения поставленной цели мы приведем теоретическое описание ZRG модели для FCFF при нулевом темпе роста и темпе роста равному IRR. Затем мы подкрепим наше теоретическое обоснование примером из практики. Далее мы применим ZRG модель для FCFE при нулевом темпе роста и темпе роста равному IRR с учетом «узких мест», с которыми можно столкнуться при расчете остаточной стоимости. В конце будут представлены выводы о возможности применения ZRG модели для денежных потоков на собственный капитал.

### **Теоретическое обоснование ZRG модели для FCFF**

С фундаментальной точки зрения, мы придерживаемся подхода Серры и Фаверо: в ZRG модели инфляция воздействует на уровень цен и на стоимость собственного капитала одинаково, текущая стоимость активов не меняется и поправки на рост инфляции не вводятся, так как инвестиции в обновление основных фондов позволяют фирме сохранять объем производства и уровень продаж примерно на одном уровне.

Для удобства, прописанными буквами (пример: fcf) обозначены переменные модели, которая не учитывает инфляцию (реальная модель), а заглавными буквами (FCF) – переменные модели, учитывающей инфляцию (номинальная модель).

При расчете fcf на инвестированный капитал применяется следующая формула:

$$fcf_1 = ebit_1 \times (1-t) - nni_1$$

где, ebit – прибыль до уплаты процентов и налогов, t - ставка налога и nni – чистые капиталовложения.

$nni$  рассчитываются как разница между операционными активами текущего и базисного периодов, при этом мы делаем допущение, у компании нет оборотного капитала, то есть операционные активы включают в себя землю, недвижимость и оборудование, то есть просто активы. Таким образом, формула расчета чистых капиталовложений принимает следующий вид:

$$nni_1 = assets_1 - assets_0$$

где,  $assets_1$  – операционные активы за текущий период и  $assets_0$  – операционные активы за базисный период.

Уравнение выше может быть записано в следующем виде:

$$nni_1 = assets_0 \times (1+g) - assets_0$$

$$nni_1 = assets_0 \times g$$

где,  $g$  – темп роста.

Предполагая, компания будет расти в соответствии с реальным темпом роста ( $g$ ), стоимость компании может быть рассчитана как:

$$V_0 = \frac{fcf_1}{(k-g)}$$

где,  $k$  – стоимость капитала.

Данным уравнением мы подтверждаем, выручка и операционные расходы растут в соответствии с темпом роста  $g$ . Для упрощения расчетов, мы делаем допущение, стоимость необоротных активов в финансовой отчетности не меняется. Эти допущения важны для учета налога, как в номинальной модели, так и в реальной модели.

Для определения стоимости той же компании методом DCF, но с учетом инфляции, мы применим следующую формулу:

$$V_0 = \frac{FCF_1}{(K-G)}$$

Пусть разница между двумя моделями оценки заключена в учете инфляции. Тогда стоимость компании методом DCF но с учетом инфляции

можно выразить и через метод DCF без учета инфляции, применив уравнение Фишера:

$$V_0 = \frac{fcf_1 \times (1+\pi)}{\left( ((1+k) \times (1+\pi) - 1) - ((1+g) \times (1+\pi) - 1) \right)} = \frac{fcf_1}{(k-g)}$$

где,  $\pi$  – инфляция,  $K$  и  $G$  были скорректированы уравнением Фишера (описывает связь между темпом инфляции, номинальной и реальной ставками процента).

Если данное утверждение верно, вне зависимости от временного отрезка, все слагаемые EBIT (выручка, себестоимость, операционные затраты, включая амортизацию) изменяются на величину инфляции. В таком случае игнорируется условие, стоимость внеоборотных активов не меняется.

Очень важно отметить,  $NNI_1$  не будет равно  $ASSETS_1$  минус  $ASSETS_0$  при условии равенства  $ASSETS_1$  и  $assets_1$ ,  $ASSETS_0$  и  $assets_0$  соответственно (для этого будет введено обозначение  $NNI'_1$ ).

$$\begin{aligned} NNI'_1 &= ASSETS_1 - ASSETS_0 \\ NNI'_1 &= ASSETS_0 \times (1+G) - ASSETS_0 \\ NNI'_1 &= ASSETS_0 \times G \\ NNI'_1 &= ASSETS_0 \times (g + \pi \times g + \pi) \end{aligned}$$

Что отличается от:

$$\begin{aligned} NNI_1 &= nni_1 \times (1+\pi) \\ NNI_1 &= assets_0 \times g \times (1+\pi) \\ NNI_1 &= assets_0 \times (g + \pi \times g) \end{aligned}$$

Расчет  $NNI'_1$  отличается от расчета  $NNI_1$  переменной  $assets_0 \times \pi$ , которую мы не учитываем в модели  $NNI_1$  в связи с ранее обозначенным условием сохранения стоимости активов.

Без учета инфляции рентабельность инвестиций ( $r$ ) может быть рассчитана по следующей формуле (при условии, что все события происходят на конец расчетного периода):

$$r = \frac{ebit_1 \times (1-t)}{assets_0}$$

В номинальной модели формула принимает следующий вид:

$$R = \frac{EBIT \times (1-t)}{ASSETS_0} = \frac{ebit_1 \times (1-t) \times (1+\pi)}{assets_0} = r \times (1+\pi) = r + r \times \pi$$

Однако в нашем случае полученный результат в уравнении отличается от уравнения Фишера ( $R'$ ), которое можно выразить как:

$$R' = (1+r) \times (1+\pi) - 1 = r + r \times \pi + \pi$$

Разница между  $R$  и  $R'$  аналогична разнице между дивидендной доходностью и общей доходности акции. Общая доходность равна доходности дивидендов и увеличению стоимости капитала. Общая рентабельность оцениваемой компании можно выразить следующей формулой:

$$R' = \frac{ASSETS_1 + EBIT \times (1-t)}{ASSETS_0} - 1 = \frac{assets_1 \times (1+\pi) + ebit_1 \times (1-t) \times (1+\pi)}{assets_0} - 1$$

$$R' = \left( \frac{assets_1 + ebit_1 \times (1-t)}{assets_0} \right) \times (1+\pi) - 1 = \left( \frac{assets_0}{assets_0} + \frac{ebit_1 \times (1-t)}{assets_0} \right) \times (1+\pi) - 1$$

$$R' = (1+r) \times (1+\pi) - 1 = r + r \times \pi + \pi$$

Обобщая все вышесказанное, если на практике при номинальном темпе роста для расчета  $FCF_1$  мы к  $fcf_1$  (или  $FCFF_0$ , что равно  $fcff_0$  или  $fcff_1$ ) добавим инфляцию и не будем включать в расчет новые чистые капиталовложения, тогда мы попадаем в ловушку ZRG модели, так как  $FCFF_1$  будет равно  $EBIT_1 \times (1-t)$ , а  $NNI_1$  будут равны 0.

$$V_0 = \frac{fcf_1}{(k-g)} = \frac{fcf_1 \times (1+\pi)}{((1+k) - (1+g)) \times (1+\pi)} = \frac{FCF_1}{(K-\pi)}$$

$$V_0 = \frac{EBIT_1 \times (1-t) - NNI_1}{(K-\pi)} = \frac{EBIT_1 \times (1-t) - assets_0 \times (g + \pi \times g)}{(K-\pi)} = \frac{EBIT_1 \times (1-t)}{(K-\pi)}$$

Как вы могли уже заметить, уравнения, которые представлялись ранее, похожи на уравнение:

$$fcf_1 = ebit_1 \times (1-t) \times \left(1 - \frac{g}{r}\right)$$

Данное уравнение подходит как для случаев с нулевым реальным темпом роста, так и для случаев, когда IRR равна 0. Переменная  $\frac{g}{r}$  равна коэффициенту реинвестирования (b). В обоих случаях данный коэффициент будет равен 0. В следующем уравнении мы продемонстрируем как можно выразить коэффициент реинвестирования:

$$b = \frac{nni_1}{ebit_1 \times (1-t)} = \frac{assets_0 \times g}{ebit_1 \times (1-t)} = \frac{g}{r}$$

При этом в номинальной модели коэффициент инвестирования рассчитывается следующим способом:

$$FCF_1 = fcf_1 \times (1+\pi) = ebit_1 \times (1-t) \times (1+\pi) - nni_1 \times (1+\pi)$$

$$FCF_1 = EBIT_1 \times (1-t) - assets_0 \times (g + \pi \times g)$$

$$FCF_1 = EBIT_1 \times (1-t) - \frac{EBIT_1 \times (1-t)}{R} \times (g + \pi \times g)$$

$$FCF_1 = EBIT_1 \times (1-t) \times \left(1 - \frac{(g + \pi \times g)}{R}\right)$$

Таким образом мы видим, что  $\frac{g}{r}$  не может быть выражена через  $\frac{G}{R}$ , так как  $NNI_1$  не равны  $NNI'_1$ . При этом коэффициент реинвестирования в обеих моделях остается одинаковым:

$$b = \frac{NNI_1}{EBIT_1 \times (1-t)} = \frac{assets_0 \times (g + \pi \times g)}{EBIT_1 \times (1-t)} = \frac{(g + \pi \times g)}{R} = \frac{(g + \pi \times g)}{(r + \pi \times r)} = \frac{g}{r}$$

Мы добавили в последнее уравнение условие, коэффициент реинвестирования должен поддерживаться на одном уровне с темпом роста. Таким образом, уравнение для реальной модели принимает следующий вид:

$$g = b \times r$$

Для номинальной модели:

$$G = (1+g) \times (1+\pi) - 1 = (1+b \times r) \times (1+\pi) - 1$$

$$G = b \times r + b \times r \times \pi + \pi$$

$$G = b \times r \times (1+\pi) + \pi = b \times R + \pi$$

При этом в нашем случае значение G равно значению g в связи с уравнением Фишера:

$$G = b \times R + \pi = \frac{(g + \pi \times g)}{R} \times R + \pi = g + \pi \times g + \pi$$

### 3. Пример использования ZRG модели для FCFE

Допустим, доля заемного капитала ( $W_d$ ) равна 0,2; доля собственного капитала ( $W_e$ ): 0,8; стоимость долга с учетом налогового щита ( $k_d$ ): 6%; стоимость собственного капитала ( $k_e$ ): 13,5%; средневзвешенная стоимость капитала ( $k$ ): 12% ( $0,2 * 6\% + 0,8 * 13,5\%$ ); операционные активы ( $assets_0$ ): 625 долл. США; рентабельность ( $r$ ): 16%;  $ebit_1 * (1-t)$ : 100 долл. США ( $625 * 16\%$ ); и рентабельность новых проектов ( $rnp$ ): 12%. Предположим, реальный темп роста в 2% ( $g$ ) и инфляции ( $\pi$ ) в 5%. Поскольку доходность существующих проектов выше средневзвешенной стоимости капитала, рыночная стоимость компании должна быть выше стоимости ее операционных активов, даже несмотря на то, рентабельность новых проектов ниже средневзвешенной стоимости капитала. Поскольку мы оцениваем NPV новых проектов равны нулю, мы можем игнорировать реальный темп роста, а рыночную стоимость компании можно рассчитать, как по реальной модели:

$$V_0 = \frac{ebit_1 \times (1-t)}{k} = \frac{100.00}{12.0\%} = 833.33$$

так и по номинальной модели:

$$V_0 = \frac{EBIT_1 \times (1-t)}{(K-\pi)} = \frac{ebit_1 \times (1-t) \times (1+\pi)}{(K-\pi)} = \frac{100.00 \times (1 + 5.00\%)}{(17.60\% - 5.00\%)} = 833.33$$

В таблице 1 представлен расчет стоимости компании по реальной и номинальной моделям. Если не игнорировать реальный темп роста, полученные результаты по двум моделям отличаться не будут (как и ожидалось).



Real Model			Nominal Model		
Wd	0.20		Wd	0.20	
We	0.80		We	0.80	
kd	6.00%		Kd	11.30%	(f)
ke	13.50%		Ke	19.18%	(f)
k	12.00%		K	17.60%	(g)
			$\pi$	5.00%	
assets <sub>0</sub>	625.00		ASSETS <sub>0</sub>	625.00	
ebit <sub>1</sub> x (1-t)	100.00		EBIT <sub>1</sub> x (1-t)	105.00	(h)
r	16.00%	(a)	R	16.80%	(i)
r <sub>np</sub>	12.00%		R <sub>np</sub>	12.60%	(j)
g	2.00%		G	7.10%	(f)
b	16.67%	(b)	b	16.67%	(k)
fcf <sub>1</sub>	83.33	(c)	FCF <sub>1</sub>	87.50	(l)
nmi <sub>1</sub>	16.67	(d)	NNI <sub>1</sub>	17.50	(m)
V <sub>0</sub>	833.33	(e)	V <sub>0</sub>	833.33	(n)

(a)  $ebit_1 \times (1-t)/assets_0$ , (b)  $g_{np}/r$ , (c)  $ebit_1 \times (1-t) \times (1 - g_{np}/r)$ , (d)  $ebit_1 \times (1-t) - fcf_1$ , (e)  $fcf_1/(k-g)$ , (f) Fisher, (g) Fisher or weighted average, (h)  $ebit_1 \times (1-t) \times (1+\pi)$ , (i)  $EBIT_1 \times (1-t)/ASSETS_0$  or  $r + \pi \times r$ , (j)  $r_{np} + \pi \times r_{np}$ , (k)  $(\pi \times g + g)/R$ , (l)  $EBIT_1 \times (1-t) \times (1 - (\pi \times g_{np} + g_{np})/R)$ , (m)  $EBIT_1 \times (1-t) - FCF_1$  or  $nmi_1 \times (1+\pi)$  and (n)  $FCF_1/(K-G)$ .

Рис. 1 Оценка по реальной и номинальной модели.<sup>1</sup>

На основе выше сказанного можно утвердить, что ZGR модель логична. ZRG модель предполагает, что реальный темп роста равен нулю и применяется в двух случаях: при нулевом реальном темпе роста или при равенстве между реальным темпом роста и внутренней норме доходности (IRR). В случае если темп роста равен IRR, рыночная стоимость компании останется неизменной для любого реального роста, поэтому для целей оценки фирмы ее можно игнорировать.

В этом случае новые проекты не будут иметь доходность выше средневзвешенной стоимости капитала. Не обязательно, что существующие проекты не будут иметь доходность выше средневзвешенной стоимости. Даже если существующие проекты имеют доходность выше средневзвешенной стоимости, но один новый проект имеет доходность ниже средневзвешенной стоимости, суммарная доходность проектов будет постепенно снижаться каждый год до нуля.

### Применение ZRG модели для FCFE

Так как все ранее обозначенные допущения мы переносим и на подход, в котором используется денежный поток на собственный капитал, рыночная

<sup>1</sup> Источник: Serra, R. G. and Fávero, L. P. (2018). FCFE with Inflation: How to Avoid Terminal Value Pitfall

стоимость компании по FCFE должна совпасть с рыночной стоимостью компании по FCFE.

Учитывая, что новые проекты имеют рентабельность ниже средневзвешенной стоимости капитала, реальный темп роста не учитывается. Поэтому мы можем считать, что чистые инвестиции равны нулю и компания может распределить всю прибыль между акционерами, а не чистую операционную прибыль после уплаты налогов (NOPAT). В реальной модели мы можем воспользоваться следующей формулой для расчета рыночной стоимости капитала:

$$EqV_0 = \frac{\text{earnings}_1}{k_e}$$

где,  $EqV_0$  – рыночная стоимость собственного капитала,  $\text{earnings}_1$  – чистая прибыль,  $k_e$  – стоимость собственного капитала.

Мы можем рассчитать чистую прибыль, вычитая из NOPAT финансовые расходы. Финансовые расходы могут быть рассчитаны как произведение долга на стоимость долга с учетом налогового щита. С учетом рыночной стоимости компании ( $V_0$ ) из предыдущего раздела, уравнение принимает следующий вид:

$$\begin{aligned} \text{earnings}_1 &= \text{ebit}_1 \times (1-t) - W_d \times V_0 \times k_d \\ \text{earnings}_1 &= 100.00 - 0.20 \times 833.33 \times 6.00\% = 100.00 - 10.00 = 90.00 \end{aligned}$$

где,  $\text{ebit}_1 * (1-t)$  – чистая операционная прибыль после уплаты налогов,  $k_d$  – стоимость долга с учетом налогового щита,  $V_0$  – рыночная стоимость компании,  $W_d$  - доля заемного капитала.

Таким образом, рыночная стоимость собственного капитала составит 666,67 долл. США, а рыночная стоимость компании будет равна 833,33 долл. США. Такая же стоимость, как и в предыдущем разделе.

Теперь переходим к реальной модели. Возможно ли адаптировать ZRG модель для денежного потока на собственный капитал в реальной модели также, как и в номинальной? Давайте выразим эту гипотезу через уравнение:

$$EqV_0 = \frac{\text{EARNINGS}_1}{(K_e - \pi)}$$

Начнем с вычисления EARNINGS<sub>1</sub>. EARNINGS<sub>1</sub> рассчитывается путем вычитания финансовых затрат из чистой операционной прибыли после уплаты налогов:

$$\begin{aligned} \text{EARNINGS}_1 &= \text{EBIT}_1 \times (1-t) - W_d \times V_0 \times K_d \\ \text{EARNINGS}_1 &= 100.00 \times (1+5.00\%) - 0.20 \times 833.33 \times 11.30\% \\ &= 105.00 - 18.83 = 86.17 \end{aligned}$$

Рыночная стоимость собственного капитала составила 607,90 долл. США. Удивительно не полученное значение, которое мы ожидали, важно то, что ZRG модель базируется на основе денежного потока, а не прибыли. Поэтому она не может быть выражена через чистую прибыль, как мы только что это сделали.

Чтобы понять проблему использования чистой прибыли, давайте выполним пару вычислений. Для начала мы введем условие - номинальный темп роста при FCFF отличается от номинально темпа роста при FCFE. Так как реальный темп роста равен нулю, поэтому номинальный темп роста при FCFF равен уровню инфляции.

$$\begin{aligned} \text{EARNINGS}_1 &= \text{EBIT}_1 \times (1-t) - W_d \times V_0 \times K_d \\ \text{EARNINGS}_1 &= \text{EBIT}_1 \times (1-t) - W_d \times \frac{\text{EBIT}_1 \times (1-t)}{(K-G_a)} \times K_d \\ \text{EARNINGS}_1 &= \text{EBIT}_1 \times (1-t) \times \left( 1 - \frac{W_d \times K_d}{(K-G_a)} \right) \\ \text{EARNINGS}_1 &= \frac{\text{EBIT}_1 \times (1-t)}{(K-G_a)} \times ((K-G_a) - (W_d \times K_d)) \\ \text{EARNINGS}_1 &= V_0 \times ((W_d \times K_d + W_e \times K_e) - G_a - W_d \times K_d) \\ \text{EARNINGS}_1 &= V_0 \times (W_e \times K_e - G_a) \end{aligned}$$

где,  $G_a$  – темп роста при использовании FCFF,  $G_e$  – темп роста при использовании FCFE,  $\pi$  – уровень инфляции.

Следовательно,

$$\text{Eq } V_0 = \frac{\text{EARNINGS}_1}{(K_e - G_e)} = V_0 \times \frac{(W_e \times K_e - G_a)}{(K_e - G_e)} = V_0 \times W_e \times \frac{(K_e - \frac{G_a}{W_e})}{(K_e - G_e)}$$

Так как темп роста при FCFF в реальной модели равен нулю, то и темп роста при FCFE тоже равен нулю:

$$EqV_0 = \frac{\text{earnings}_1}{(k_e - g_e)} = V_0 \times W_e \times \frac{(k_e - \frac{g_a}{W_e})}{(k_e - g_e)} = V_0 \times W_e$$

Можно отметить, что величина  $V_0$  не обозначает рыночную стоимость компании. То есть, в реальной модели рыночная стоимость компании или собственного капитала не будет отличаться от номинальной модели при условии, если вы заранее определитесь со способом расчета денежных потоков и будете в дальнейшем придерживаться выбранных вами денежных потоков.

Заменяем  $G_a$  на  $\pi$  в формуле:

$$EqV_0 = \frac{\text{EARNINGS}_1}{(K_e - G_e)} = V_0 \times W_e \times \frac{(K_e - \frac{\pi}{W_e})}{(K_e - G_e)}$$

Чтобы проверить формулу ( $EqV_0 = V_0 * W_e$ ),  $G_e$  должно быть равно  $\pi / W_e$ . Поэтому, используя  $G_e = \pi / W_e$  в формуле выше, мы получим следующую:

$$EqV_0 = \frac{\text{EARNINGS}_1}{(K_e - \frac{\pi}{W_e})} = \frac{86.17}{(19.18\% - \frac{5.00\%}{0.80})} = 666.67$$

### **Денежный поток на собственный капитал (FCFE) - Альтернативный подход**

Проблема с вышеприведенным подходом заключается в том, что все номинальные финансовые расходы считаются денежными средствами, хотя это не так. Финансовые расходы рассчитаны путем умножения долга на номинальную стоимость долга с учетом налогового щита:

$$FE_1 = W_d \times V_0 \times K_d$$

$$FE_1 = W_d \times V_0 \times ((1 + k_d) \times (1 + \pi) - 1)$$

$$FE_1 = W_d \times V_0 \times (k_d + k_d \times \pi) + W_d \times V_0 \times \pi$$

где, FE – финансовые расходы.

Величину  $FE_1$  не следует рассматривать как денежные средства. Поскольку рыночная стоимость компании увеличивается на уровень инфляции

каждый год, собственный капитал и заемный капитал также должны увеличиваться на уровень инфляции, чтобы поддерживать соотношение собственного и заемного капитала на одинаковом уровне. Рыночная стоимость собственного капитала также увеличивает инфляцию. Чтобы нарастить инфляцию в долге, нам нужно увеличить значения в последнем уравнении. Если компания обязана погасить свои обязательства по определенным условиям, она должна будет выпустить новый долг в таком же размере. Таким образом, последнее уравнение имеет нулевое влияние на денежные средства. Это похоже на разницу в  $NNI_1$  и  $NNI'_1$ . Игнорирование этого факта приведет к той же ошибке, что и принятие бухгалтерских данных, вместо скорректированных данных для оценки компании. Бухгалтерские данные могут использоваться только в том случае, если они приводят данные о денежных средствах, как в случае некоторых представленных моделей, при определенных допущениях.

$$\begin{aligned}
 \text{ADJ EARNINGS}_1 &= \text{EBIT}_1 \times (1-t) - W_d \times V_0 \times (k_d + k_d \times \pi) \\
 \text{ADJ EARNINGS}_1 &= 100.00 \times (1+5.00\%) - 0.20 \times 833.33 \times (6.00\% + 6.00\% \\
 &\quad \times 5.00\%) \\
 &= 105.00 - 10.50 = 94.50
 \end{aligned}$$

Рыночная стоимость собственного капитала рассчитывается следующим образом:

$$\text{Eq}V_0 = \frac{\text{ADJ EARNINGS}_1}{(K_e - \pi)} = \frac{94.50}{(19.18\% - 5.0\%)} = 666.67$$

где,  $\text{ADJ EARNINGS}_1$  – скорректированная чистая прибыль.

Используя скорректированную прибыль (чистая прибыль, умноженная на темп роста инфляции), мы можем правильно оценить стоимость собственного капитала:

$$\text{ADJ EARNINGS}_1 = \text{earnings}_1 \times (1 + \pi)$$

$$\text{ADJ EARNINGS}_1 = (\text{ebit}_1 \times (1 - t) - W_d \times V_0 \times k_d) \times (1 + \pi)$$

$$\text{ADJ EARNINGS}_1 = \text{ebit}_1 \times (1 - t) \times (1 + \pi) - (W_d \times V_0 \times k_d) \times (1 + \pi)$$

$$\text{ADJ EARNINGS}_1 = \text{ebit}_1 \times (1 - t) \times (1 + \pi) - W_d \times V_0 \times (k_d + k_d \times \pi)$$

$$\text{ADJ EARNINGS}_1 = \text{EBIT}_1 \times (1 - t) - W_d \times V_0 \times (k_d + k_d \times \pi)$$

Это похоже на наше допущение при расчете  $\text{EBIT}_1 * (1-t)$  путем добавления инфляции к  $\text{ebit}_1 * (1-t)$ . Наш интерес заключается в том, как на практике продолжат использовать DCF метод. Мы надеемся, на практике в реальной модели  $\text{EBIT}_1 * (1-t)$  будет рассчитываться как  $\text{EBIT}_0 * (1-t)$  с поправкой на инфляцию. Поскольку  $\text{EBIT}_0$  равна  $\text{ebit}_1$ , проблем с получением правильных цифр возникнуть не должно. С другой стороны, если бы специалисты рассчитывали  $\text{EARNINGS}_1$  путем прибавления инфляции к  $\text{EARNINGS}_0$ , возникла бы ошибка, поскольку  $\text{EARNINGS}_0$  не равны  $\text{EARNINGS}_1$ . Это и есть подводный камень.

### **Заключение**

В данной работе было приведено теоретическое и практическое доказательство применения ZRG модели не только для денежных потоков на инвестированный капитал, но также и для денежных потоков на собственный капитал. Было доказано,

Также мы рассмотрели два частных случая применения ZRG модели для FCFE: реальный темп роста равен 0 и реальный темп роста равен внутренней норме доходности (IRR). В обоих случаях построение модели одинаково, поскольку рост во втором случае не влияет на рыночную стоимость компании или собственного капитала, поэтому темп роста можно игнорировать для целей оценки. Потенциальная неопределенность в отношении подхода для FCFE появляется также при работе с номинальными моделями, как это было подходе для FCFF.

При нулевом реальном темпе роста можно сделать вывод о том, что чистые инвестиции равны нулю (при условии, что затраты на замещение достаточны для поддержания экономической стоимости активов на таком же

уровне), что позволяет фирме распределять все свои доходы:  $EBIT_1 * (1-t)$  в подходе для FCFF и  $EARNINGS_1$  в подходе для FCFE. Проблема в подходе для FCFE заключается в том, что совокупность финансовых затрат, включенных в  $EARNINGS_1$  не влияет на денежные средства и их следует игнорировать в денежном потоке, используемом для оценки компании. Корректировка долга на инфляцию можно рассматривать как премию от кредиторов для финансирования роста рыночной стоимости компании, поэтому рост имеет нулевой денежный эффект. Если в  $EARNINGS_1$  выполнить такую корректировку, то следует использовать  $G$  равную  $\pi$ . Если такая корректировка не проводится, то следует пересчитать  $G$ , разделив  $\pi$  на долю собственного капитала.

Таким образом, что оба подхода (FCFF и FCFE) приводят к одному и тому же результату и стоимость компании зависит не от выбранного подхода, а от допущений, которые применяются в отношении будущей деятельности анализируемой компании.

#### **Библиографический список:**

1. BRADLEY, M. H.; & JARREL, G. A. (2008). Expected inflation and the constant growth valuation model, *Journal of Applied Corporate Finance*, 20(2): 66-78.
2. BRADLEY, M. H.; & JARREL, G. A. (2011). Comment on 'Terminal value, accounting numbers, and inflation' by Gunther Friedl and Berhhard Schwetzler, *Journal of Applied Corporate Finance*, 23(2): 113-115.
3. CÁRDENAS, J. S. (2014). Common errors regarding terminal value perpetuities, *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 10(18): 21-28.
4. COPELAND, T.; KOLLER, T.; & MURRIN, J. (1994). *Valuation: measuring and managing the value of the company*, New Jersey: Wiley.
5. KIECHLE, D.; & LAMPENIUS, N. (2012). The terminal value and inflation controversy, *Journal of Applied Corporate Finance*, 24(3): 101-107.
6. KOLLER, T.; GOEDHART, M.; & WESSELS, D. (2010). *Valuation: measuring and managing the value of companies*, New Jersey: Wiley.

7. PALEPU, K. G.; BERNARD, V. L.; & HEALY, P. M. (1997). Introduction to business analysis & valuation, Ohio: Soth-Western Publishing Co.
8. FRIEDL, G.; & SCHWETZLER, B. (2011). Terminal value, accounting numbers, and inflation, *Journal of Applied Corporate Finance*, 23(2): 104-112.
9. GORDON, M. J.: & SHAPIRO, E. (1956). Capital equipment analysis: the required rate of profit, *Management Science*, 3(1): 102-110.
10. LALLY, M. (1988). The Gordon-Shapiro dividend growth formula and inflation, *Accounting and Finance*, 28(2): 45-51
11. JENNERGREN, L. P. (2013). Technical Note: Value driver formulas for continuing value in firm valuation by the discounted cash flow model, *The Engineering Economist*, 58(1): 59-70
12. JENNERGREN, L. P. (2011). The conventional formula for the nominal growth rate of free cash flow is OK – a comment on three recent papers in the *Journal of Applied Corporate Finance*, SSE/EFI Working Paper Series in Business Administration, No. 2011: 6, Stockholm School of Economics, Stockholm, 2011.
13. SERRA, R. G. (2013). Determinação da taxa de crescimento na perpetuidade em avaliação de empresas, *Revista de Finanças Aplicadas*, 1(1): 1-20.
14. SERRA, R. G.; & WICKERT, M. (2014). *Valuation: guia fundamental*. São Paulo: Atlas.