

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОВ ДОХОДНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА****Семен Юрьевич БОГАТЫРЕВ**

кандидат экономических наук, доцент департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация  
sbogatyrev@fa.ru  
ORCID: отсутствует  
SPIN-код: 2429-9360

**История статьи:**

Получена 30.10.2017  
Получена в доработанном виде 01.12.2017  
Одобрена 04.12.2017  
Доступна онлайн 27.02.2018

УДК 338.244.4  
JEL: G32

**Ключевые слова:**

доходный подход, дисконтирование денежных потоков, ставка дисконтирования, денежный поток, информационная система

**Аннотация**

**Тема.** Предметом исследования являются новые программно-информационные средства стоимостного анализа, предоставляемые современными информационными системами. Объектом исследования является оценка стоимости организаций методами доходного подхода. Подробно исследуются аспекты настройки оценочного аппарата с учетом новых аналитических возможностей. Демонстрируются особенности информационного охвата и имеющихся в системах аналитических данных по коэффициентам и показателям, которые могут быть использованы финансовым аналитиком.

**Методология.** Исследование проводилось с применением метода дисконтирования денежных потоков с позиции доходного подхода.

**Результаты.** Проанализированы возможности использования программно-технических средств современных информационных систем. Проведены расчеты стоимости разных объектов оценки методом дисконтирования денежных потоков разными моделями, от простой к сложной. Продемонстрированы положительные качества аналитического инструментария информационных систем. Выявлены ограничения и пограничные условия применения современных информационных средств в работе финансового аналитика. Раскрыты ограничения информационного ресурса иностранных систем. Выявлены российские альтернативные информационные ресурсы для совершенствования использования моделей метода дисконтирования денежных потоков.

**Выводы.** Новые возможности появляются у финансовых аналитиков при использовании возможностей современных информационных систем. Практика их применения показала упрощение процедуры сбора и обработки первоначальных данных, необходимых для стоимостной оценки, нормализации отчетности. Очерчены перспективы расширения использования новых информационных ресурсов для стоимостной оценки.

**Применение.** В практике расчетно-аналитической работы финансовых аналитиков, оценщиков стоимости бизнеса, в отчетности российских организаций.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

**Для цитирования:** Богатырев С.Ю. Аналитические возможности современных информационных систем при реализации методов доходного подхода к оценке стоимости бизнеса // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 43 – 61.  
<https://doi.org/10.24891/fa.11.1.43>

**Введение**

В статье рассматривается применение в работе стоимостного аналитика информационных технологий, учета способов расчета стоимости в информационных системах разными

методиками. Материалы статьи готовят современного финансового аналитика к эффективной работе с применением всех новых возможностей. Для эффективного стоимостного анализа раскрываются тонкости работы аналитического и информационного

потенциала современных информационных систем: зарубежных «Блумберг» и «Томсон Рейтер», российской «Прайм» и др.

### **Использование прогнозных возможностей информационных систем в рамках DCF-модели**

Денежные потоки на собственный и весь инвестированный капитал рассчитываются на основе бухгалтерской отчетности, а прогнозные значения, закладываемые в оценочную модель, получают простым экстраполированием данных.

В международной оценочной литературе рассматриваются различные материалы, способные стать источниками нормативных показателей, закладываемых в расчеты при формировании денежного потока [1].

Стоимостной аналитик может озадачиться более сложным алгоритмом предсказания будущих значений. Практикующие оценщики выделяют в наши дни ситуации, связанные с оценкой специализированных активов, а также бизнесов, занимающихся традиционной торгово-коммерческой деятельностью [2]. При этом на страницах специализированных оценочных изданий не утихает дискуссия о применимости оценочных стандартов для разного рода оценочной работы [3].

Самое простое – предположить, что достигнутый в прошлом темп прироста денежного потока сохранится в будущем. При этом полагается, что связь денежного потока с определяющими его факторами сохранится. Современные способы нормализации отчетности, выявление и обоснование факторов стоимости разрабатываются вокруг математических моделей, основанных на реальных числовых данных [4].

Настройка оценочного аппарата доходного подхода может проводиться на основании сложных моделей из более продвинутых математических методов, например опционов [5–7]. Развитие сложных моделей и методов оценки в рамках доходного подхода проходит и при использовании нейронных сетей [8, 9]. Интересно, что такие исследования наиболее

популярны в разборе ситуаций, связанных с малым и семейным бизнесом [10].

Следует отметить, что в научной литературе есть исследования, противопоставляющие и взаимодополняющие доходный и затратный подходы [11]. Все это ведет к взаимному развитию синтетических методов оценки, например оценки по остаточной доходности [12, 13].

Прогнозирование денежных потоков начинается с анализа выгрузки информации о компании, как показано на *рис. 1*.

*Краткая характеристика компании «Карфур».* Эта компания представляет интерес с точки зрения стоимостной оценки. Это голубая фишка французского фондового рынка. О ней много стоимостной аналитики по подписке информационных систем, она исследуется ведущими фундаментальными аналитиками, входит в портфели многих инвесторов. Это с точки зрения аналитического и информационного покрытия.

С точки зрения применения оценки методами доходного подхода эта компания является классическим случаем, когда они применимы. Фирма характеризуется приростом выручки и планами увеличения прибыли. Чем-то она похожа на российскую компанию «Магнит» образца 2015 г. – тогдашнего фаворита российского фондового рынка.

По свободному денежному потоку фирмы «Карфур», наверное, сложно будет экстраполировать денежные потоки, так как в 2013 г. наблюдается провал. Методы экстраполяции достаточно развиты благодаря активному освоению этого направления бухгалтерами при ведении отчетности по Международным стандартам финансовой отчетности [14].

Возьмем американского ретейлера «Долларовое дерево». В информационной системе «Томсон Рейтер» он выглядит, как показано на *рис. 2*.

Эта компания выбрана не случайно. Она представляет собой интересный пример американского фондового рынка. Организация

показывает хорошие результаты как в торговле своими акциями, так и в фундаментальных показателях, которые лежат в основе расчета ее стоимости.

После выгрузки данных получаем таблицу с показателями, которые можно использовать в оценке.

Самый простой способ прогнозирования денежного потока – расчет компонентов в сложившейся пропорции к объему реализации компании [15]. Относительно денежного потока на весь инвестированный капитал принимается, что финансовый рычаг остается неизменным. Также при таком упрощенном подходе предполагается, что новые инвестиции в основные средства осуществляются в неизменной сложившейся пропорции с амортизационными отчислениями. Например, так предлагают делать авторы мультишаговой модели предсказания денежных потоков [16].

Если аналитик предполагает, что амортизация отражает годовые затраты, необходимые для поддержания существующих мощностей, то разница между инвестициями в основной капитал и амортизацией равна дополнительным вкладам в основной капитал. Она определяется приростом мощностных показателей фирмы. Вот необходимые компоненты для расчета:

- прогнозы увеличения продаж;
- прогноз после налоговой операционной маржи – для прогноза FCFF (денежного потока на весь инвестированный капитал) или маржи прибыли – для прогноза FCFE (денежного потока на собственный капитал);
- пропорции дополнительных инвестиций в основной капитал (incremental FCInv) и увеличения объема реализации (выпуска);
- соотношения инвестиций в оборотный капитал (WCInv) и увеличения объема реализации (выпуска);
- оценка финансового рычага (debt ratio, DR).

Говоря о марже, следует напомнить о разной ментальности при подходе к относительным

показателям. Скажем, для русского бухгалтера относительные величины, например, наценка, рассчитываются от базы – себестоимости, и в этом бухгалтер находит общий язык с менеджером по закупкам. Показатель выступает эффективным инструментом финансовой аналитики и управленческих усилий. А маржа – инструмент западных экономистов – отвлеченный аналитический параметр, который рассчитывается как процент от себестоимости и надбавки (в виде того или иного вида прибыли). Он удобен для сравнения ряда компаний, отслеживания динамики, установления пропорций, которые легко использовать в расчетах.

Это следует помнить во время работы с традиционными зарубежными аналитическими коэффициентами. Это не хорошо и не плохо, просто таковы модели мышления.

Таким образом, рассчитываются отношение инвестиций в капитал (Capital expenditures) за вычетом амортизации (Depreciation expense) к увеличению объема реализации (Increase in sales), а также соотношение увеличения различных объемов реализации (Increase working capital) и (Increase in sales).

Определенные пропорции проецируются в прогнозном периоде при построении будущих денежных потоков.

Конкретный прогноз показателей компании «Долларовое дерево» проводится по выгруженной из системы «Томсон Рейтер» последней отчетности.

Откроем отчетность изучаемой компании и проведем вычисление по закрытой отчетности – до 2015 г. Для расчетов нам понадобятся отчеты о прибылях и убытках и о движении денежных средств. Обработанные данные сводятся в *табл. 1*.

В 2015 г. по сравнению с 2014 г. выручка компании увеличилась на 25,7%.

Отдача от прироста основного и оборотного капитала рассчитана в таблице.

Рассчитаем FCFF – денежный поток на весь инвестированный капитал, если прирост в 25,7% будет сохраняться.

Маржу по ЕВІТ возьмем из специального пункта меню инфосистемы – «Прогнозы» (Estimates).

Рассчитаем вспомогательные показатели: маржа ЕВІТ – 12%, прирост объема реализации – 2 211 млн долл. США.

Расчет денежного потока в прогнозном периоде по сложившемуся соотношениям и сформированной тенденции роста приведен в *табл. 2*.

Такой относительно небольшой денежный поток объясняется значительными инвестициями в основной и оборотный капитал. Если принять в расчет прирост объема реализации, планируемый аналитиками «Томсон Рейтер», результат будет больше.

Прогноз по росту объема реализации информационной системы вызывается отдельным пунктом меню (*рис. 3*). Открыв его, получаем значение объема реализации за выбранный период (*рис. 4*). Или берем среднее значение из табличного, ранее предлагавшегося варианта прогнозов на три года вперед.

Маржа по ЕВІТ остается такой же. Но абсолютный прирост будет меньше: маржа ЕВІТ – 12%. Прирост объема реализации – 1 789 млн долл.

Тогда расчет денежного потока на весь инвестированный капитал будет выглядеть следующим образом (*табл. 3*).

Как видно из расчета, денежный поток на весь инвестированный капитал увеличился на порядок. Хотя прогноз по приросту выручки уменьшился всего на 5%. Как важно быть осторожным в прогнозах!

По аналогичной схеме, с использованием чистых инвестиций в основной и рабочий капитал можно рассчитать денежный поток на собственный капитал (FCFE). Только начальной компонентой в этом случае будет являться чистая прибыль.

В примере с нашим «Долларовым деревом» (модным у трейдеров и фундаментальных аналитиков американским ретейлером) тикер

DLTR.O начальные данные для расчета получает аналогичным образом.

Чистую прибыль определяем по марже чистой прибыли ЧП (рентабельности продаж по-русски): соотношению ЧП и выручки.

Расчет помимо ЧП отличается наличием еще чистых заимствований. Они рассчитываются из целевого соотношения собственных и заемных средств.

Исходные данные для расчета: объем реализации – 10 390,57 млн долл., маржа NI – 4,85%, прирост объема реализации – 1 789 млн долл. (*табл. 4*).

Заметим, что все ведущие информационные системы имеют свои модели оценки стоимости. Чаще всего они (в частности, «Блумберг» и «Томсон Рейтер») работают на основе модели дисконтирования дивидендных выплат. В модуль оценки интегрирован и аналитический прогнозный модуль, в котором можно посмотреть прогноз по приросту прибыли на акцию, необходимый для модели.

Вызов функции оценки производится из меню карточки компании (*рис. 5*).

Для нашего «Долларового дерева» в системе «Томсон Рейтер» это выглядит так, как показано на *рис. 6*.

Прогнозы представлены в трех вариантах: пользовательском, аналитическом (агентства StarMine, аффилированного с «Томсон Рейтер») и отраслевом, обзорном (*рис. 7*).

### **Стоимостной анализ по однофазной модели оценки методом дисконтирования денежных потоков**

Построив денежный поток, используем его для оценки стоимости компании.

Прежде всего надо заметить, что модели дисконтирования денежных потоков чрезвычайно чувствительны к вводимым данным. Мы уже видели, что только при изменении на 5% прогнозов по приросту выручки размер денежного потока изменялся на порядок. А если добавить к этому еще и ставку дисконтирования, колебания в

итоговом результате расчетов будут еще больше.

Поэтому стоимостные аналитики обычно используют сценарный подход для анализа результатов расчетов стоимости, на основе чего выносят суждение о стоимости.

Однофазная, «однопериодная» (one stage) модель оценки собственного капитала методом DCF выглядит следующим образом:

$$V_0 = FCFE_0(1+g)/(r-g),$$

где  $FCFE_0$  – денежный поток на собственный капитал;

$g$  – темп прироста денежного потока;

$r$  – ставка дисконтирования для собственного капитала.

Оценим собственный капитал – одну обыкновенную акцию бразильской нефтяной компании Petroleo Brasileiro. Построению ставки дисконтирования в посткризисных условиях уделяется большое внимание ученых, работающих в области стоимостной оценки. Конечно, большинство анализируемых случаев происходят, когда требуется оценить малое предприятие [17].

При расчете ставки дисконтирования не следует забывать, что порядок вычисления ставки дисконтирования и допущения в этом процессе должны быть идентичны и в доходном, и сравнительном подходах [18].

Основные факты, необходимые для финансово-экономического знакомства с компанией, можно получить из специального отчета Factsheet, который сгенерирован в информационной системе. «Томсон Рейтер» готовит его в трех цветах: красном, оранжевом и голубом.

Можно отметить использование поведенческого инструментария как при цветовом выражении тех или иных поведенческих стратегий, так и учет поведенческих факторов при формировании ставки дисконтирования [19].

Исходными данными для применения однофазной модели DCF с постоянным

приростом прибыли являются показатели, указанные в *табл. 5*.

Расчет ставки дисконтирования по модели CAPM показывает результат: 23%. Тогда рыночная стоимость акции будет равна 77,31 реала, текущая котировка – 14 реалов за акцию.

Удивление результатом можно объяснить, обратившись к мультипликатору цена/прибыль (Price/Earnings, P/E). При среднеотраслевом значении 23 у бразильской нефтяной компании он равен девяти. Скорее всего в данном случае надо применять технику анализа поведенческой оценки.

Попробуем вникнуть в проблему, используя сценарный анализ. Составим *табл. 6* с разными параметрами и рассчитаем стоимость акции.

При благоприятных для увеличения стоимости показателях стоимость увеличивается до 90,59 реала за акцию. Неблагоприятные сильно не снижают оценку.

### Двухфазная модель DCF

Двухфазная модель DCF – калька англоязычного наименования two-stage free cash flow model. Различают модели для денежного потока на весь инвестированный капитал (FCFF) и на собственный капитал (FCFE).

В модели выделяют два этапа характеристики прироста денежного потока. На первом (прогнозном) поток меняется год от года, период к периоду, на втором – он постоянный.

Назовем формулы модели, по которым рассчитываются стоимости:

- для денежного потока на весь инвестированный капитал:

$$\text{Стоимость компании} = \sum_{t=1}^n FCFF_t / (1+WACC)^t + FCFF_{n+1} / (WACC - g) \cdot 1 / (1+WACC)^n;$$

- для денежного потока на весь собственный капитал СК:

$$\text{Стоимость СК} = \sum_{t=1}^n FCFE_t / (1+r)^t + FCFE_{n+1} / (r-g) \cdot 1 / (1+r)^n.$$

Терминальную стоимость, или стоимость в постпрогножном периоде, можно найти и с использованием мультипликатора «цена/прибыль». В этом случае используют прогнозное значение прибыли.

Вопрос определения терминальной стоимости очень важен в этой модели, так как ее доля в общей стоимости значительна. В самом простом виде темп прироста денежного потока одинаковый на каждом из двух этапов.

Для анализа возьмем южнокорейскую металлургическую компанию «Хендэ Стил». Ее информационная карточка берется из информационной системы «Томсон Рейтер». Более подробное описание выгружается в pdf-файл.

Определим исходные показатели для оценки. Их лучше взять из меню прогнозов в соответствующем пункте меню программы. Для наглядности система может сразу представить числовые значения в виде графиков. Не страшно, если вы не подписаны на ведущие мировые информационные системы «Томсон Рейтер» или «Блумберг». На сайтах финансовых компаний можно найти информацию об отчетности эмитентов.

Выгружаем данные в табличный редактор и начинаем с их использованием проводить оценку. Объем реализации на акцию, маржу чистой прибыли и прирост объема реализации определяем по представленному отчету. Инвестиции в основной и оборотный капитал определяем по отчету о движении денежных средств.

Входные данные для загрузки в двухфазную модель DCF на основе обработки первичной отчетной информации компании (табл. 7) получают следующим образом.

Для расчета ставки дисконтирования на собственный капитал используем функцию рыночной премии к собственному капиталу (Equity market premium, ERP). Она есть и в «Томсон Рейтер», и в «Блумберге». Сам алгоритм расчетов – классический, как описан в оценочной литературе [20].

По Южной Корее применение команды в информационной системе «Томсон Рейтер» дает графический результат. Выгрузив его в программу Excel, получаем удобный для обработки массив данных. Коэффициент бета компании определяем по результату применения соответствующей команды в системе. Расчет ставки дисконтирования приведен в табл. 8, стоимости – в табл. 9.

Стоимость акции в прогнозном периоде – 25 840,71 южнокорейского вона. Расчет стоимости в постпрогножном периоде представлен в табл. 10.

Стоимость акции в указанное время (приведенная) – 36 519,73 южнокорейского вона. Итого сумма стоимостей дает величину 62 360,44 южнокорейского вона. Это результат применения модели агентства StarMine информационной системы «Томсон Рейтер».

Как видно из прогноза, агентство дает гораздо большую цену за одну акцию, исходя из рыночной стоимости, сильно превышающей текущую котировку.

Обычно аналитические модели закрыты, являясь ноу-хау агентств, консалтеров. Поэтому часто трудно понять логику действий аналитика, если только он не объясняет ее в приложении к числовым данным.

## Заключение

Несмотря на то что доходному подходу и его методам уже долгое время предрекают снижение популярности и уменьшение сферы применения, он остается ведущим методом стоимостной оценки и стоимостного анализа. Из приведенного материала становится понятно, почему это так.

*Во-первых*, современные информационные системы позволяют быстро и качественно определить все компоненты, составляющие расчетные инструменты методов доходного подхода. Их легко варьировать и настраивать имеющимися средствами.

*Во-вторых*, прогнозный потенциал методов доходного подхода увеличился многократно

благодаря грандиозному объединению самых разнообразных методик тысяч отраслевых специалистов, финансовых аналитиков всего мира в одном информационном ресурсе, с помощью которого проводится оценка.

*В-третьих*, создатели информационных систем, привлекая клиентов, разработали прекрасные оценочные модули, калькуляторы для экспресс-оценки стоимости, построенные именно на доходном подходе к стоимостной оценке. Эти калькуляторы настроены достаточно точно, весьма близки к рыночной оценке торгуемых акций и все больше подогревают клиентов, торгующих на

фондовом рынке, к стоимостной оценке.

*В-четвертых*, богатый информационный инструментарий делает легким и удобным взаимопроникновение доходного и сравнительного подходов, постоянный обмен аналитическими результатами и взаимообогащение расчетами.

Таким образом, с появлением популярных информационных систем стоимостная оценка доходным подходом получила новую жизнь и развитие. Финансовому аналитику и оценщику необходимо активно овладевать этим инструментом для эффективного стоимостного анализа и стоимостной оценки.

**Таблица 1**  
**Расчет показателей**

**Table 1**  
**Calculation of indicators**

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Прирост выручки, %	-	-	25,7
Маржа EBIT за три года, %	-	-	12,43
Эффективная ставка по налогу на прибыль, средняя за три года	-	-	35,85
Инвестиции в основной капитал, у.е.	312,2	331,2	325,6
Амортизационные расходы, у.е.	175,3	190,5	205,9
Чистые инвестиции в основной капитал, у.е.	136,9	140,7	119,7
Увеличение продаж, у.е.	-	445	762
Доля чистых инвестиций в приросте выручки, %	-	31,62	15,71
Увеличение оборотного капитала, у.е.	-	-	97,2
Доля увеличения оборотного капитала в приросте выручки, %	-	-	12,76

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 2**  
**Расчет денежного потока в прогнозном периоде, млн долл.**

**Table 2**  
**Calculation of cash flow in the forecast period, million USD**

Показатель	Английское название	Значение
Объем реализации	Revenue	10 812,85
Прибыль до уплаты процентов и налогов	EBIT	1 297,54
Прибыль до уплаты процентов и налогов с налоговой корректировкой	EBIT (1 - Tax rate)	832,39
Чистые инвестиции в основной капитал	Incremental FC	-523,16
Чистые инвестиции в оборотный капитал	Incremental WC	-282,01
Денежный поток на весь инвестированный капитал	FCFF	27,21

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 3****Расчет денежного потока в прогнозном периоде по прогнозам «Томсон Рейтер», млн долл.****Table 3****Calculation of cash flow in the forecast period, according to Thomson Reuters forecasts, million USD**

Показатель	Английское название	Значение
Объем реализации	Revenue	10 390,57
Прибыль до уплаты процентов и налогов	EBIT	1 246,87
Прибыль до уплаты процентов и налогов с налоговой корректировкой	EBIT (1 – Tax rate)	799,88
Чистые инвестиции в основной капитал	Incremental FC	-423,24
Чистые инвестиции в оборотный капитал	Incremental WC	-228,15
Денежный поток на весь инвестированный капитал	FCFF	148,49

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 4****Денежный поток на собственный капитал по чистым инвестициям в основной капитал, млн долл.****Table 4****Cash flow to equity from net investment in fixed capital, million USD**

Показатель	Английское название	Значение
Чистая прибыль	Net Income	503,94
Чистые инвестиции в основной капитал	Incremental FC	-423,24
Чистые инвестиции в оборотный капитал	Incremental WC	-228,15
Чистые заимствования – увеличение долгосрочной задолженности	Net borrowing	252,49
Денежный поток на собственный капитал	FCFE	105,04

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 5****Исходные данные для применения однофазной модели DCF с постоянным приростом прибыли****Table 5****Initial data to apply a single-stage DCF model with constant profit increment**

Показатель	Английское название	Значение
Денежный поток на собственный капитал, бразильских реалов на одну акцию	FCFE	11
Темп прироста денежного потока, %	-	8
Безрисковая ставка, %	Risk free rate	10,23
Рыночная премия, %	Equity risk premium, ERP	6,08
Коэффициент бета компании	Beta	2,16

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

**Таблица 6**  
**Сценарный анализ изменения стоимости**

**Table 6**  
**A scenario analysis of changes in value**

Показатель	Английское название	Высокое значение	Низкое значение
Денежный поток на собственный капитал, бразильских реалов на одну акцию	FCFE	11	11
Темп прироста денежного потока, %	–	10	5
Безрисковая ставка, %	Risk free rate	10,75	9,5
Рыночная премия, %	Equity risk premium, ERP	6,5	5,5
Коэффициент бета компании	Beta	2,5	1,5
Ставка дисконтирования CAPM, %	Discount rate, R CAPM	27	18
Рыночная стоимость собственного капитала на одну акцию	–	71,18	90,59

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 7**  
**Входные данные для загрузки в двухфазную модель DCF**

**Table 7**  
**Input data to be uploaded into a two-stage DCF model**

Показатель	Значение
Текущий объем реализации, млрд южнокорейских вон	16 133
Выпущено акций	131 270 000
Текущий объем реализации на одну акцию, южнокорейских вон	122 899,37
Прирост объема реализации в прогнозном периоде, %	12,82
Прирост объема реализации в постпрогножном периоде, %	6,34
Маржа чистой прибыли, %	5,83
Чистые инвестиции в основной капитал, % от увеличения выручки	25
Чистые инвестиции в оборотный капитал, % от увеличения выручки	17

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 8**  
**Расчет ставки дисконтирования по модели CAPM, %**

**Table 8**  
**Calculation of the discount rate by CAPM model, percent**

Расчет ставки дисконтирования CAPM	Значение
Безрисковая ставка	4,53
Рыночная премия	8,16
Бета-коэффициент	1,85
R CAPM	19,63

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 9****Расчет стоимости акции компании «Хендэ Стил» в прогнозном периоде, южнокорейских вон****Table 9****Calculation of the price for Hyundai Steel Company's stock in the forecast period, KRW**

Показатель	Английское название	Год				
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Прирост объема реализации в прогнозном периоде, %	Sales growth rate	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82
Объем реализации на акцию	Sales per share	138 655,07	156 430,65	176 485,06	199 110,44	224 636,4
Увеличение объема реализации	-	15 755,7	17 775,58	20 054,41	22 625,38	25 525,96
Маржа чистой прибыли, %	Net profit margin	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83
Прибыль на одну акцию	EPS	8 076,66	9 112,09	10 280,25	11 598,18	13 085,07
Чистые инвестиции в основной капитал на акцию	Net FCInv per share	3 938,92	4 443,89	5 013,6	5 656,35	6 381,49
Прирост оборотного капитала на акцию	WCInv per share	2 678,47	3 021,85	3 409,25	3 846,32	4 339,41
Привлечение долгового финансирования на акцию, 40% инвестиций	Debt financing per share (40%)	2 646,96	2 986,3	3 369,14	3 801,06	4 288,36
Чистый денежный поток на собственный капитал	FCFE per share	4 106,22	4 632,64	5 226,54	5 896,59	6 652,53
Прирост денежного потока, %	Growth rate of FCFE	-	13	13	13	13

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 10****Расчет терминальной стоимости акции «Хендэ Стил», южнокорейских вон****Table 10****Calculation of the terminal value of Hyundai Steel's stock, KRW**

Показатель	Значение в постпрогнозный период
Прирост объема реализации в прогнозном периоде, %	9,75
Объем реализации на акцию	246 538,45
Увеличение объема реализации	21 902,05
Маржа чистой прибыли, %	5,83
Прибыль на одну акцию	14 360,86
Чистые инвестиции в основной капитал на одну акцию	5 475,51
Прирост оборотного капитала на одну акцию	3 723,35
Привлечение долгового финансирования на одну акцию, 40% инвестиций	3 679,54
Чистый денежный поток на собственный капитал	8 841,55
Прирост денежного потока, %	33

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 1**  
**Выгрузка информации о компании (компьютерное отображение)**

**Figure 1**  
**Upload of the company information (screenshot)**

	2012 <sup>C</sup>	2013 <sup>C</sup>	2014	2015	2016
<b>Earnings Quality Score</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>51</b>	<b>N/A</b>
Period End Date	31-Dec-2012	31-Dec-2013	31-Dec-2014	31-Dec-2015	31-Dec-2016
<b>Cash Flow-Operating Activities (€ Millions)</b>					
Net Income/Starting Line	581.0	1,689.0	2,010.0	1,717.0	—
+ Depreciation/Depletion	1,580.0	1,483.0	1,451.0	1,574.0	—
Amortization	—	—	—	—	—
Deferred Taxes	—	—	—	—	—
+ Non-Cash Items	377.0	(649.0)	(471.0)	(239.0)	2,953.0
+ Changes in Working Capital	(79.0)	(948.0)	(381.0)	(239.0)	351.0
<b>Cash from Operating Activities</b>	<b>2,459.0</b>	<b>1,675.0</b>	<b>2,609.0</b>	<b>2,818.0</b>	<b>3,305.0</b>
<b>Cash Flow-Investing Activities (€ Millions)</b>					
+ Capital Expenditures	(1,504.0)	(2,159.0)	(2,411.0)	(2,378.0)	(2,741.0)
+ Other Investing Cash Flow Items, Total	1,841.0	1,304.0	(986.0)	242.0	(314.0)
<b>Cash from Investing Activities</b>	<b>337.0</b>	<b>(855.0)</b>	<b>(3,397.0)</b>	<b>(2,136.0)</b>	<b>—</b>
<b>Cash Flow-Financing Activities (€ Millions)</b>					
+ Financing Cash Flow Items	(744.0)	(862.0)	(212.0)	(821.0)	(87.0)
+ Total Cash Dividends Paid	(137.0)	(108.0)	(149.0)	(390.0)	—
+ Issuance (Retirement) of Stock, Net	—	—	(18.0)	384.0	30.0
+ Issuance (Retirement) of Debt, Net	941.0	(1,519.0)	(495.0)	6.0	(377.0)
<b>Cash from Financing Activities</b>	<b>60.0</b>	<b>(2,489.0)</b>	<b>(876.0)</b>	<b>(821.0)</b>	<b>—</b>
Foreign Exchange Effects	(132.0)	(147.0)	19.0	(249.0)	—
<b>Net Change in Cash</b>	<b>2,724.0</b>	<b>(1,816.0)</b>	<b>(1,643.0)</b>	<b>(388.0)</b>	<b>—</b>
Net Cash - Beginning Balance	3,849.0	6,573.0	4,757.0	3,113.0	(4,946.0)
Net Cash - Ending Balance	6,573.0	4,757.0	3,113.0	2,724.0	(4,981.0)
Cash Interest Paid	499.0	487.0	463.0	360.0	—
Cash Taxes Paid	—	—	—	—	—
Reported Cash from Operating Activities	—	—	—	—	—
Reported Cash from Investing Activities	—	—	—	—	—
Reported Cash from Financing Activities	—	—	—	—	—
<b>Free Cash Flow</b>	<b>955.0</b>	<b>(884.0)</b>	<b>198.0</b>	<b>440.0</b>	<b>564.0</b>

Источник: информационная система «Томсон Рейтер»

Source: Thomson Reuters Information system

**Рисунок 2**

Данные по компании Dollar Tree в информационной системе «Томсон Рейтер» (компьютерное отображение)

**Figure 2**

Dollar Tree, Inc. data in Thomson Reuters Information system (screenshot)

	2013 <sup>C</sup>	2014 <sup>C</sup>	2015	2016	2017
<b>Earnings Quality Score</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>97</b>	<b>4</b>	<b>N/A</b>
Period End Date	02-Feb-2013	01-Feb-2014	31-Jan-2015	30-Jan-2016	28-Jan-2017
<b>Cash Flow-Operating Activities (\$ Millions)</b>					
Net Income/Starting Line	619.3	596.7	599.2	282.4	896.2
+ Depreciation/Depletion	175.3	190.5	205.9	487.6	637.5
Amortization	—	—	—	—	—
Deferred Taxes	(7.7)	6.7	(18.1)	25.6	(124.1)
+ Non-Cash Items	(20.6)	41.6	42.6	125.6	126.2
+ Changes in Working Capital	(88.0)	(67.4)	97.2	(140.3)	137.5
<b>Cash from Operating Activities</b>	<b>678.3</b>	<b>794.1</b>	<b>926.8</b>	<b>780.9</b>	<b>1,673.3</b>
<b>Cash Flow-Investing Activities (\$ Millions)</b>					
+ Capital Expenditures	(312.2)	(331.2)	(325.6)	(480.5)	(565.6)
+ Other Investing Cash Flow Items, Total	50.3	6.2	10.6	(6,487.9)	82.0
<b>Cash from Investing Activities</b>	<b>(261.9)</b>	<b>(325.0)</b>	<b>(315.0)</b>	<b>(6,973.4)</b>	<b>(683.6)</b>
<b>Cash Flow-Financing Activities (\$ Millions)</b>					
+ Financing Cash Flow Items	21.3	9.8	(7.3)	(147.0)	(28.3)
Total Cash Dividends Paid	—	—	—	—	—
+ Issuance (Retirement) of Stock, Net	(330.2)	(1,106.1)	5.5	13.9	41.5
+ Issuance (Retirement) of Debt, Net	5.5	498.5	(12.8)	6,203.5	(1,073.7)
<b>Cash from Financing Activities</b>	<b>(303.4)</b>	<b>(697.8)</b>	<b>(23.6)</b>	<b>6,070.4</b>	<b>(1,060.5)</b>
Foreign Exchange Effects	(1.4)	(3.5)	(0.8)	(0.9)	1.1
<b>Net Change in Cash</b>	<b>111.6</b>	<b>(432.2)</b>	<b>596.4</b>	<b>(428.0)</b>	<b>130.3</b>
Net Cash - Beginning Balance	288.3	399.9	267.7	864.1	736.1
Net Cash - Ending Balance	399.9	267.7	864.1	736.1	866.4
Cash Interest Paid	3.3	14.5	33.9	487.0	—
Cash Taxes Paid	333.9	373.2	372.3	138.4	—
Reported Cash from Operating Activities	—	—	—	—	—
Reported Cash from Investing Activities	—	—	—	—	—
Reported Cash from Financing Activities	—	—	—	—	—
<b>Free Cash Flow</b>	<b>366.1</b>	<b>462.9</b>	<b>601.2</b>	<b>300.4</b>	<b>1,107.7</b>

Источник: информационная система «Томсон Рейтер»

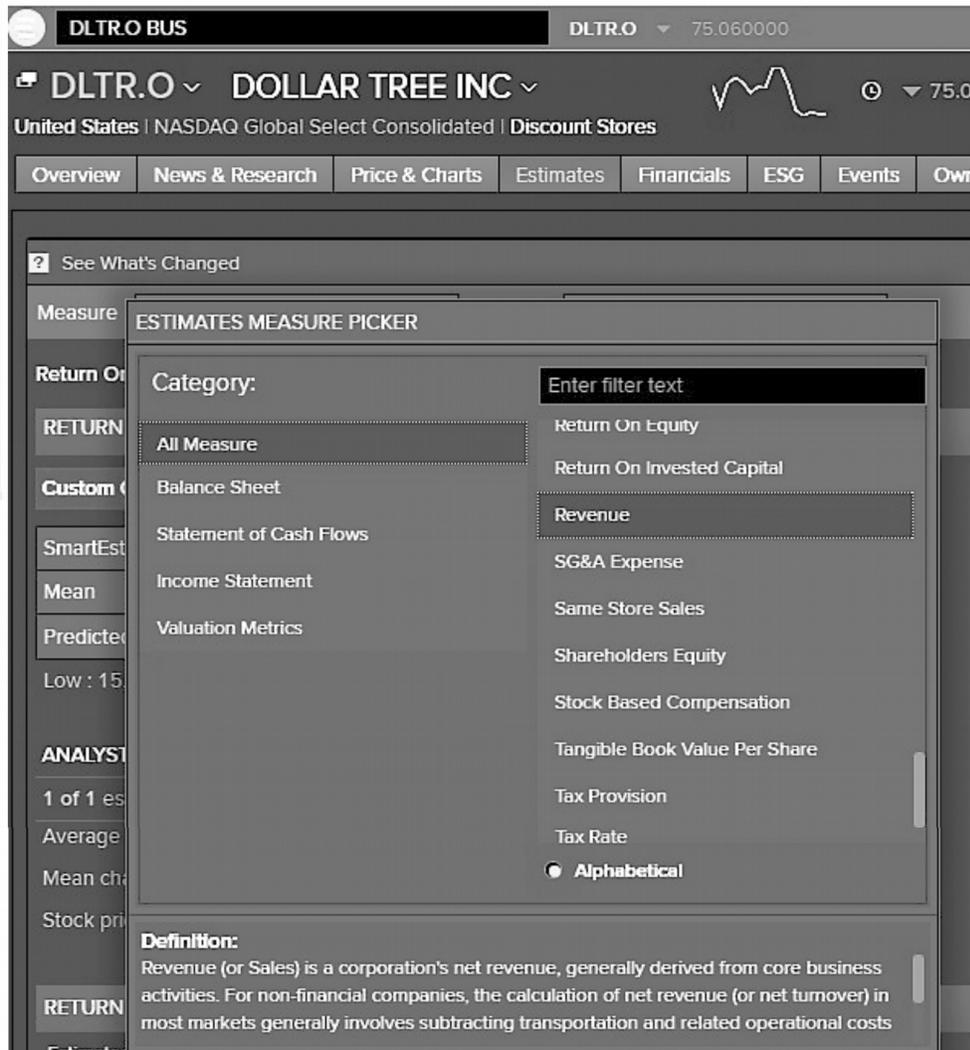
Source: Thomson Reuters Information system

**Рисунок 3**

**Прогноз по росту объема реализации информационной системы «Томсон Рейтер»  
(компьютерное отображение)**

**Figure 3**

**The sales growth forecast in Thomson Reuters Information system (screenshot)**

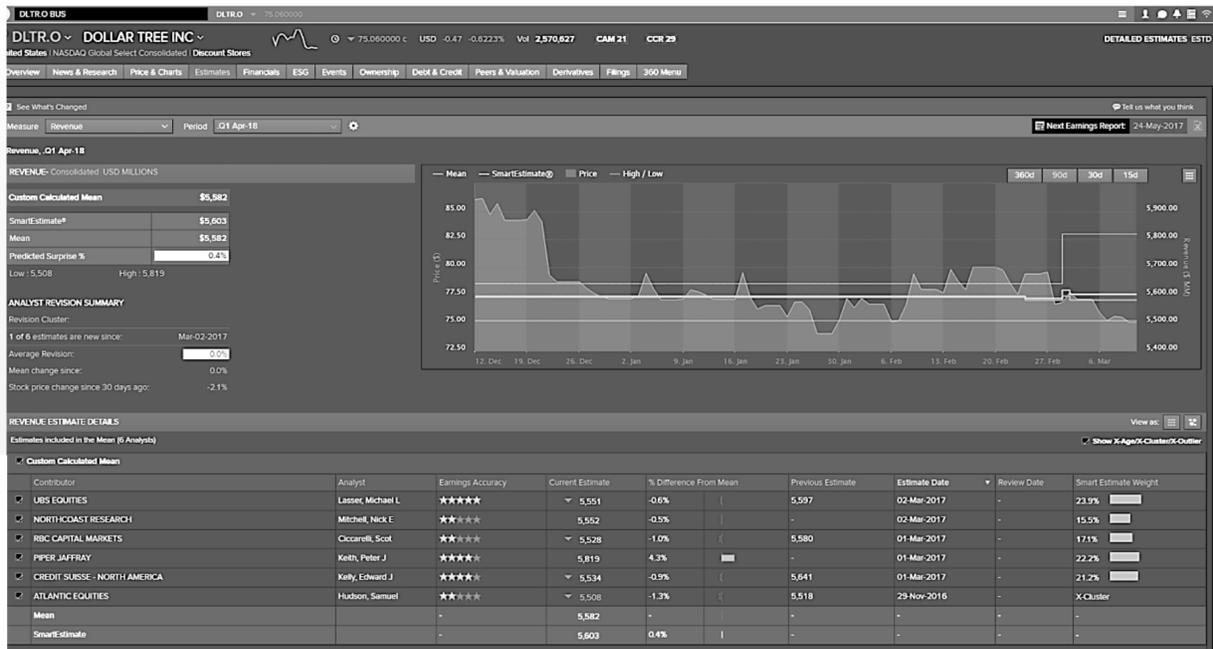


*Источник:* информационная система «Томсон Рейтер»

*Source:* Thomson Reuters Information system

**Рисунок 4**  
**Значение объема реализации за выбранный период (компьютерное отображение)**

**Figure 4**  
**Sales volume for the selected period (screenshot)**



Источник: информационная система «Томсон Рейтер»

Source: Thomson Reuters Information system

**Рисунок 5**  
**Вызов функции оценки (компьютерное отображение)**

**Figure 5**  
**The application of the valuation option (screenshot)**

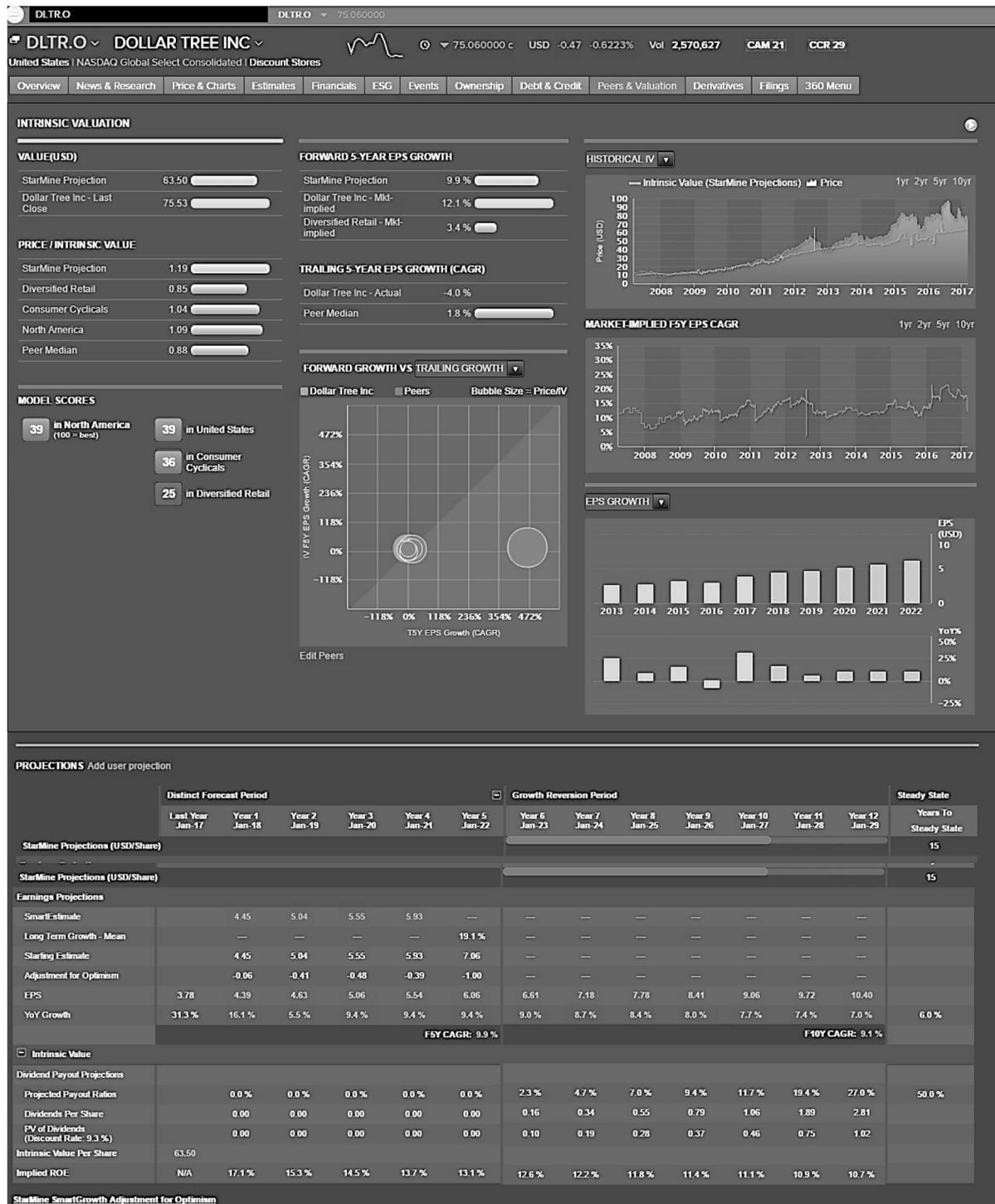


Источник: информационная система «Томсон Рейтер»

Source: Thomson Reuters Information system

**Рисунок 6**  
**Вызов функции оценки для компании Dollar Tree (компьютерное отображение)**

**Figure 6**  
**The application of the valuation option to the Dollar Tree, Inc. (screenshot)**



Источник: информационная система «Томсон Рейтер»

Source: Thomson Reuters Information system

**Рисунок 7****Прогнозы (компьютерное отображение)****Figure 7****Forecast (screenshot)**

Источник: информационная система «Томсон Рейтер»

Source: Thomson Reuters Information system

**Список литературы**

1. Gray R.P., Kester R.B., Minor B.H. Working Capital Considerations for Business Valuations. *Financial and Valuation Litigation Expert*, 2017, iss. 68, pp. 16–19.  
URL: [http://www.blueandco.com/docs/FVLE\\_68\\_Working\\_Capital\\_Considerations.pdf](http://www.blueandco.com/docs/FVLE_68_Working_Capital_Considerations.pdf)
2. Bingham B.B. Valuation Professionals: Be Aware of New Rules; Speak Your Mind. *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2013, iss. 45, pp. 21–22.  
URL: [http://www.valuationproducts.com/files/Valuation\\_of\\_Special\\_Use\\_Properties.pdf](http://www.valuationproducts.com/files/Valuation_of_Special_Use_Properties.pdf)
3. Hitchner J. 'LinkedOut'. A Response to a Business Valuation Standards Discussion. *Financial Valuation and Litigation Expert*, December 2012/January 2013, iss. 40, pp. 1–6.  
URL: [http://www.valuationproducts.com/files/Issue-40\\_Linked-Out.pdf](http://www.valuationproducts.com/files/Issue-40_Linked-Out.pdf)
4. Burkert R.P., Dohmeyer B. Mean Reversion Model to Adjust Excess Compensation. *Financial Valuation and Litigation Expert*, December 2012/January 2013, iss. 40, pp. 9–12.  
URL: <http://www.valuationproducts.com/files/Issue-40-Burkert-Article.pdf>
5. Chaffee D.B.H. Option Pricing as a Proxy for Discount for Lack of Marketability in Private Company Valuations. *Business Valuation Review*, 1993, December, pp. 182–188.
6. Longstaff F.A. How Much Can Marketability Affect Security Values? *The Journal of Finance*, 1995, vol. 50, iss. 5, pp. 1767–1774. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05197.x>
7. Finnerty J.D. The Impact of Transfer Restrictions on Stock Prices. Unpublished working paper: Fordham University, 2003. Published: Financial Management Association International, 2008 FMA European Conference (revised November 2007 and corrected October 2009), pp. 15–21.
8. Ji-Fan Ren S., Wamba S.F., Akter Sh. et al. Modelling Quality Dynamics, Business Value and Firm Performance in a Big Data Analytics Environment. *International Journal of Production Research*, 2017, vol. 55, iss. 17, pp. 5011–5026. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1154209>
9. Greene D. Valuations in Corporate Takeovers and Financial Constraints on Private Targets. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2017, vol. 52, iss. 4, pp. 1343–1373.  
URL: <https://doi.org/10.1017/S0022109017000527>

10. Reilly R.F. DLOM in Valuation of Closely Held Company Securities in Family Law. *American Journal of Family Law*, 2017, vol. 31, iss. 1, pp. 34–50.
11. Reilly R.F. The Asset-Based Approach to Business Valuation in Family Law (Part I of III). *American Journal of Family Law*, 2017, vol. 31, iss. 2, pp. 69–80.
12. Kung-Cheng Ho, Shih-Cheng Lee, Chien-Ting Lin et al. A Comparative Analysis of Accounting-Based Valuation Models. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2017, vol. 32, iss. 4, pp. 561–575. URL: <https://doi.org/10.1177/0148558X15623043>
13. Ali A., Hwang L.-S., Trombley M.A. Residual-Income-Based Valuation Predicts Future Stock Returns: Evidence on Mispricing vs. Risk Explanations. *The Accounting Review*, 2003, vol. 78, no. 2, pp. 377–396. URL: <https://doi.org/10.2308/accr.2003.78.2.377>
14. Pae Jinhwan, Yoon Sung-Soo. Determinants of Analysts' Cash Flow Forecast Accuracy. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2012, vol. 27, iss. 1, pp. 123–144. URL: <https://doi.org/10.1177/0148558X11409148>
15. McIntosh W. Forecasting Cash Flows: Evidence from the Financial Literature. *The Appraisal Journal*, 1990, vol. 58, April, pp. 221–229.
16. Lorek K.S., Willinger G.L. Multi-Step-Ahead Quarterly Cash-Flow Prediction Models. *Accounting Horizons*, 2011, vol. 25, iss. 1, pp. 71–86.
17. Francis J.M. Deriving IRR Sets from Market Transactions. *The Appraisal Journal*, 1995, vol. 63, iss. 2. URL: <http://www.freepatentsonline.com/article/Appraisal-Journal/17015352.html>
18. Hamilton C. Is It the Market Approach or the Income Approach? *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2011, iss. 33, p. 15. URL: [http://www.valuationproducts.com/files/Issue\\_33\\_Hamilton.pdf](http://www.valuationproducts.com/files/Issue_33_Hamilton.pdf)
19. Bogatyrev S.Yu. Testing Behavioral Asset Pricing Models on Russian Financial Market. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 2014, vol. 5, iss. 1, pp. 48–51. URL: <https://doi.org/10.7763/IJTEF.2014.V5.339>
20. Hitchner J. How to 'Rig' a Valuation: The Discount Rate. *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2013, iss. 41, pp. 1–6.

#### **Информация о конфликте интересов**

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## ANALYTICAL POSSIBILITIES OF MODERN INFORMATION SYSTEMS IN IMPLEMENTATION OF INCOME APPROACH TO BUSINESS VALUATION

Semen Yu. BOGATYREV

Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation  
sbogatyrev@fa.ru  
ORCID: not available

### Article history:

Received 30 October 2017  
Received in final form  
1 December 2017  
Accepted 4 December 2017  
Available online  
27 February 2018

**JEL classification:** G32

**Keywords:** profit approach,  
cash flow discounting,  
discount rate, cash flow,  
information system

### Abstract

**Importance** The article studies the new software and information tools for cost analysis, provided by modern information systems.

**Objectives** The article aims to estimate the value of an organization through the income approach method.

**Methods** For the study, I used the cash flow discounting method from the income approach perspective.

**Results** The article demonstrates the positive qualities of analytical tools of information systems. It reveals restrictions and frontier conditions of application of modern information means by financial analysts.

**Conclusions and Relevance** Financial analysts have new opportunities to use modern information systems. The results of the research can be used in calculation practices and analytical work by financial analysts, business value appraisers and Russian organizations for financial reporting purposes.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

**Please cite this article as:** Bogatyrev S.Yu. Analytical Possibilities of Modern Information Systems in Implementation of Income Approach to Business Valuation. *Financial Analytics: Science and Experience*, 2018, vol. 11, iss. 1, pp. 43–61. <https://doi.org/10.24891/fa.11.1.43>

### References

1. Gray R.P., Kester R.B., Minor B.H. Working Capital Considerations for Business Valuations. *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2017, iss. 68, pp. 16–19. URL: [http://www.blueandco.com/docs/FVLE\\_68\\_Working\\_Capital\\_Considerations.pdf](http://www.blueandco.com/docs/FVLE_68_Working_Capital_Considerations.pdf)
2. Bingham B.B. Valuation Professionals: Be Aware of New Rules; Speak Your Mind. *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2013, iss. 45, pp. 21–22. URL: [http://www.valuationproducts.com/files/Valuation\\_of\\_Special\\_Use\\_Properties.pdf](http://www.valuationproducts.com/files/Valuation_of_Special_Use_Properties.pdf)
3. Hitchner J. ‘LinkedOut’. A Response to a Business Valuation Standards Discussion. *Financial Valuation and Litigation Expert*, December 2012/January 2013, iss. 40, pp. 1–6. URL: [http://www.valuationproducts.com/files/Issue-40\\_Linked-Out.pdf](http://www.valuationproducts.com/files/Issue-40_Linked-Out.pdf)
4. Burkert R.P., Dohmeyer B. Mean Reversion Model to Adjust Excess Compensation. *Financial Valuation and Litigation Expert*, December 2012/January 2013, iss. 40, pp. 9–12. URL: <http://www.valuationproducts.com/files/Issue-40-Burkert-Article.pdf>
5. Chaffee D.B.H. Option Pricing as a Proxy for Discount for Lack of Marketability in Private Company Valuations. *Business Valuation Review*, 1993, December, pp. 182–188.
6. Longstaff F.A. How Much Can Marketability Affect Security Values? *The Journal of Finance*, 1995, vol. 50, iss. 5, pp. 1767–1774. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05197.x>

7. Finnerty J.D. The Impact of Transfer Restrictions on Stock Prices. Unpublished working paper: Fordham University, 2003. Published: Financial Management Association International, 2008 FMA European Conference (revised November 2007 and corrected October 2009), pp. 15–21.
8. Ji-Fan Ren S., Wamba S.F., Akter Sh. et al. Modelling Quality Dynamics, Business Value and Firm Performance in a Big Data Analytics Environment. *International Journal of Production Research*, 2017, vol. 55, iss. 17, pp. 5011–5026. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1154209>
9. Greene D. Valuations in Corporate Takeovers and Financial Constraints on Private Targets. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2017, vol. 52, iss. 4, pp. 1343–1373. URL: <https://doi.org/10.1017/S0022109017000527>
10. Reilly R.F. DLOM in Valuation of Closely Held Company Securities in Family Law. *American Journal of Family Law*, 2017, vol. 31, iss. 1, pp. 34–50.
11. Reilly R.F. The Asset-Based Approach to Business Valuation in Family Law (Part I of III). *American Journal of Family Law*, 2017, vol. 31, iss. 2, pp. 69–80.
12. Kung-Cheng Ho, Shih-Cheng Lee, Chien-Ting Lin et al. A Comparative Analysis of Accounting-Based Valuation Models. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2017, vol. 32, iss. 4, pp. 561–575. URL: <https://doi.org/10.1177/0148558X15623043>
13. Ali A., Hwang L.-S., Trombley M.A. Residual-Income-Based Valuation Predicts Future Stock Returns: Evidence on Mispricing vs. Risk Explanations. *The Accounting Review*, 2003, vol. 78, no. 2, pp. 377–396. URL: <https://doi.org/10.2308/accr.2003.78.2.377>
14. Pae Jinhan, Yoon Sung-Soo. Determinants of Analysts' Cash Flow Forecast Accuracy. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2012, vol. 27, iss. 1, pp. 123–144. URL: <https://doi.org/10.1177/0148558X11409148>
15. McIntosh W. Forecasting Cash Flows: Evidence from the Financial Literature. *The Appraisal Journal*, 1990, vol. 58, April, pp. 221–229.
16. Lorek K.S., Willinger G.L. Multi-Step-Ahead Quarterly Cash-Flow Prediction Models. *Accounting Horizons*, 2011, vol. 25, iss. 1, pp. 71–86.
17. Francis J.M. Deriving IRR Sets from Market Transactions. *The Appraisal Journal*, 1995, vol. 63, iss. 2. URL: <http://www.freepatentsonline.com/article/Appraisal-Journal/17015352.html>
18. Hamilton C. Is It the Market Approach or the Income Approach? *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2011, iss. 33, p. 15. URL: [http://www.valuationproducts.com/files/Issue\\_33\\_Hamilton.pdf](http://www.valuationproducts.com/files/Issue_33_Hamilton.pdf)
19. Bogatyrev S.Yu. Testing Behavioral Asset Pricing Models on Russian Financial Market. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 2014, vol. 5, iss. 1, pp. 48–51. URL: <https://doi.org/10.7763/IJTEF.2014.V5.339>
20. Hitchner J. How to 'Rig' a Valuation: The Discount Rate. *Financial Valuation and Litigation Expert*, 2013, iss. 41, pp. 1–6.

### **Conflict-of-interest notification**

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.