

УДК 336.051

DOI: 10.17586/2310-1172-2021-14-4-51-65

Научная статья

Моделирование стоимостной оценки бизнеса с ненулевым уровнем доверия в рамках доходного подхода на основе капитализации дохода

Д-р экон. наук **Лисица М.И.** lisitsa1974@mail.ru
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
191023, Россия, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 21

Предметом исследования являются как вероятностно-статистические модели выявления (причем с возможностями максимизации) ненулевого уровня надежности (доверия) исходных данных, так и финансовые модели, применяемые для оценки стоимости бизнеса в рамках метода капитализации дохода. При этом работа имеет своей целью обоснование заявленного в теме варианта моделирования в пределах, выступающего объектом исследования доходного подхода к оценке стоимости бизнеса. Фундаментально исследование базируется на методе синтеза инструментария математической статистики и теории вероятностей с моделью дисконтированного денежного потока, преобразованной для применения на бесконечном интервале времени. Предложенный вариант оценки стоимости бизнеса опирается на исследование надежности вычисления: 1) ожидаемой ежегодной чистой прибыли; 2) годовой ставки требуемой доходности собственного капитала, а также годовой ставки требуемой доходности инвестированного капитала. Обоснование надежности предполагает проверку гипотезы о неслучайной связи во времени между: 1) чистой прибылью; 2) фактической доходностью по собственному капиталу; 3) фактической доходностью по b-активу – его роль способен выполнить биржевой фондовый индекс по государственным облигациям; 4) фактической доходностью по m-активу – его роль способен выполнить биржевой фондовый индекс по акциям; 5) фактической доходностью по инвестированному капиталу. Представленный подход может быть востребован коммерческими организациями, для которых оценка стоимости бизнеса необходима в силу законодательных установлений, а также оценщиками и/или экспертами (количественными аналитиками), полагающимися на статистические методы формирования результата оценки и придание ему устойчивости в долгосрочной перспективе, конечно, при неизбежности возникновения отклонений на единичных отрезках времени.

Ключевые слова: доходный подход к оценке стоимости бизнеса, метод капитализации дохода, годовая ставка требуемой доходности собственного капитала, годовая ставка требуемой доходности инвестированного капитала, стоимость объекта оценки, ожидаемая ежегодная чистая прибыль.

Modeling the valuation of a business with a non-zero level of confidence in the framework of a revenue approach based on income capitalization

D.Sc. **Lisitsa M.I.** lisitsa1974@mail.ru
Saint-Petersburg State Economic University
191023, Russia, Saint-Petersburg, Sadovaya Str., 21

The subject of the study is both probabilistic and statistical models for identifying (and with the possibility of maximizing) a non-zero level of reliability (trust) of the source data, and financial models used to assess the value of a business within the framework of the income capitalization method. At the same time, the work aims to substantiate the modeling option stated in the topic within the framework of the profitable approach to business value assessment that is the object of research. Fundamentally the research is based on the method of synthesis of mathematical statistics and probability theory tools with a discounted cash flow model transformed for use over an indefinite time interval. The proposed version of the business value assessment is based on the study of the reliability of the calculation: 1) the expected annual net profit; 2) the annual rate of required return on equity, as well as the annual rate of required return on invested capital. The reliability justification involves testing the hypothesis of a non-random connection in time between: 1) net profit; 2) actual return on equity; 3) actual return on the b-asset-its role can be performed by the stock exchange index on government bonds; 4) actual return on the m-asset – its role can be performed by the stock exchange index on shares; 5) actual return on invested capital. The presented approach can be in demand by commercial organizations for which the business value assessment is necessary due to legislative provisions, as well as by appraisers

and/or experts (quantitative analysts) who rely on statistical methods of forming the evaluation result and making it stable in the long term, of course, if deviations are inevitable in individual time periods.

Keywords: profitable approach to assessing the value of a business, method of capitalization of income, annual rate of required return on equity, annual rate of required return on invested capital, value of the object of evaluation, expected annual net profit.

Введение

Доходный подход представляет собой совокупность методов оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки. При этом доходный подход разумно применять в условиях, когда в наличии есть имеющая количественное выражение достоверная информация, позволяющая прогнозировать: 1) будущие доходы, которые объект оценки способен приносить; 2) связанные с использованием (функционированием) объекта оценки расходы. Соответственно, в рамках доходного подхода используется метод капитализации дохода, а стоимость объекта оценки определяется на основе ожидаемого будущего финансового результата хозяйственной деятельности предприятия. Отсюда при оценке стоимости объекта следует, прежде всего, определиться с терминологией, после чего произвести поэтапный анализ и расчеты, что фиксируется законодательными установлениями¹, сокращенный объем которых было бы уместно перечислить и прокомментировать:

1. Обобщенно стоимость объекта оценки можно трактовать как наиболее вероятную расчетную величину, вычисленную на дату проведения оценки (по-другому, на дату определения стоимости объекта оценки или на дату оценки). Обратим внимание, если не назван вид выявляемой стоимости объекта оценки (в частности, «рыночной стоимости объекта оценки», «кадастровой стоимости объекта оценки», «ликвидационной стоимости объекта оценки», «инвестиционной стоимости объекта оценки»), то установлению подлежит рыночная стоимость объекта оценки. Кроме того, при использовании не предусмотренных законодательными установлениями терминов, определяющих перечисленные выше виды стоимости объекта оценки (в том числе «действительная стоимость объекта оценки», «разумная стоимость объекта оценки», «эквивалентная стоимость объекта оценки», «реальная стоимость объекта оценки» и других), выявлению подлежит рыночная стоимость объекта оценки.
2. Выбрать метод оценки, связывающий стоимость объекта оценки с величиной будущего финансового результата хозяйственной деятельности коммерческой организации, в частности, это можно сделать на основе метода капитализации дохода. Вычисление может осуществляться через показатели хозяйственной деятельности, ожидающиеся в расчете на вложения собственников (собственный капитал) предприятия. Кроме того, вычисление может осуществляться через показатели хозяйственной деятельности, ожидающиеся в расчете на вложения всех инвесторов (инвестированный капитал), связанных с коммерческой организацией на дату проведения оценки.
3. Установить продолжительность горизонта прогнозирования (иначе говоря, числа периодов времени упреждения при прогнозировании) будущего финансового результата хозяйственной деятельности коммерческой организации. Продолжительность горизонта прогнозирования зависит от ожидаемого срока достижения предприятием стабилизации (устойчивости во времени) положительных (в исследуемом случае) результатов хозяйственной деятельности. В отчете об оценке должно содержаться обоснование продолжительности горизонта прогнозирования.
4. Провести на основе анализа информации о хозяйственной деятельности, которая велась коммерческой организацией в течение репрезентативного периода, прогнозирование используемого в расчете согласно выбранному методу оценки будущего финансового результата предприятия.
5. Обосновать ставку дисконтирования, соответствующую выбранному методу оценки, а также особенностям построения будущего финансового результата коммерческой организации.
6. Определить постпрогнозную (терминальную) стоимость объекта оценки (иначе говоря, ожидаемую величину стоимости объекта оценки на дату окончания прогнозного горизонта), разумеется, если был выбран метод оценки, при котором используется дисконтирование.
7. Рассчитать стоимость собственного (и/или инвестированного) капитала предприятия в рамках применения доходного подхода методом капитализации дохода.

¹ Подробнее см.: 1) Федеральный закон от 29 июля 1998 года №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»; 2) Федеральный стандарт оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки»: утвержден Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 20 мая 2015 года №297; 3) Федеральный стандарт оценки «Оценка бизнеса»: утвержден Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 01 июня 2015 года №326; 4) Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости»: утвержден Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 20 мая 2015 года №298.

Изложенные выше аспекты (включая инструментарий) системно обобщены в многочисленных и главным образом учебных работах² отечественных и зарубежных специалистов, причем во всех случаях имеются как достоинства, так и недостатки, включая единый для всех – неопределенный уровень доверия (надежности) результата вычисления стоимости объекта оценки. Причем обозначенная проблема является следствием ее нерешенности и в не менее многочисленных научных публикациях. Обратим внимание только на те, в которых сделана хотя бы попытка преодоления неопределенного уровня доверия (надежности) в процессе оценки стоимости бизнеса:

1. В статье [1] лишь декларируется необходимость прогнозирования показателей на основе корректного использования так называемых «качественных» источников данных.
2. В работе [2] результатом обсуждения является вывод о предпочтительности применения при оценке стоимости бизнеса ставок дисконтирования, рассчитанных на основе более надежной (разумеется, по мнению автора данной статьи) многофакторной модели, в частности, арбитражного ценообразования, методология которого представлена в публикациях [12, 13], а не на основе однофакторной модели оценки доходности финансовых активов, которая представлена в статьях [8, 10, 14], методически существенно дополненных в публикации [7]. В принципе здесь можно было бы и согласиться с подобным взглядом, если бы он опирался на статистические критерии, чего нет.
3. В статье [3] представлен пример прогнозирования параметров оценки, однако не обозначается ни уровень доверия (надежности), ни тем более методика его выявления.
4. В работе [4] по умолчанию признается случайный характер стоимости объекта оценки, а для решения проблемы предлагается оценивать стоимость бизнеса посредством опирающейся на статистический шум модели опционного ценообразования, изложенной в публикациях [6, 9]. Однако здесь не дается обоснования уровня доверия (надежности) при определении параметров, рассчитываемых вне модели оценки опционов на покупку (call-опционов).
5. В статье [5] излагаются недостатки доходного подхода к оценке стоимости непубличного предприятия, однако решение видится не в их исправлении, а в применении других подходов.

Таким образом, моделирование стоимостной оценки бизнеса с ненулевым уровнем доверия в рамках доходного подхода на основе капитализации дохода остается нерешенной проблемой. Отсюда попробуем представить собственный взгляд по данному направлению.

Информационная основа, допущения и количественные параметры оценки стоимости бизнеса методом капитализации дохода

Очевидно, что ключевым элементом оценки стоимости бизнеса является инструментарий, позволяющий выполнить необходимые расчеты. Таким образом, уместно перейти к его изложению применительно к выбранному методу оценки, напомним, основанному на капитализации дохода. Напомним также и то, что в силу законодательных установлений по отношению к отчету об оценке выдвигается требование достоверности. Следовательно, результат оценки должен исключать наличие неопределенного уровня доверия (надежности). Иначе говоря, необходимо не только вычислить возможные значения стоимости оцениваемого бизнеса, но дать еще и количественное обоснование вероятностей неслучайных оценок стоимости бизнеса. Причем разумно стремиться к тому, чтобы уровень доверия (надежности) был не только ненулевым, но еще и максимально высоким. Соответственно, далее будем руководствоваться представленными здесь соображениями.

² Например, вот их далеко не самый полный перечень: 1) Валдайцев С.В. Оценка бизнеса: учебник 3-е изд., перераб. и доп. М.: ТК «Велби», Издательство «Проспект», 2008. 576 с.; 2) Есипов В.Е., Маховикова Г.А. Оценка бизнеса. Учебное пособие. 3-е изд. СПб.: Питер, 2010. 512 с.; 3) Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Д. Стоимость компаний. Оценка и управление. М.: Олимп-Бизнес. 2005. 569 с.; 4) Оценка бизнеса: учебник/Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. М.: Финансы и статистика, 2009, 736 с.; 5) Оценка стоимости активов и бизнеса: учебник для бакалавриата и магистратуры/М.А. Федотова, В.И. Бусов, О.А. Землянский; [под ред. М.А. Федотовой]. М.: Издательство «Юрайт», 2019. 522 с.; 6) Оценка стоимости бизнеса: учебник для академического бакалавриата/Т.Г. Касьяненко, Г.А. Маховикова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2019. 373 с.; 7) Оценка стоимости предприятия (бизнеса)/А.Г. Грязнова, М.А. Федотова, М.А. Эскиндаров, Т.В. Тазикина, Е.Н. Иванова, О.Н. Щербакова. М.: Интерреклама, 2003. 544 с.; 8) Рутгайзер В.М. Оценка стоимости бизнеса. Учебное пособие. М.: Издательство «Маросейка», 2007. 448 с.; 9) Спиридонова Е.А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2019. 317 с.; 10) Фишмен Дж., Пратт Ш., Гриффит К., Уилсон К. Руководство по оценке стоимости бизнеса/пер. с англ. Л.И. Лопатиной. М.: Квинто-Консалтинг, 2000. 388 с.; 11) Хитчнер Дж.Р. Три подхода к оценке стоимости бизнеса. Монография/Под науч. ред. В.М. Рутгайзера. М.: Издательство «Маросейка», 2008. 307 с.; 12) Щербаков В.А., Щербакова Н.А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). М.: Омега-Л, 2006. 288 с.

Теперь назовем востребованные при расчетах в рамках оценки стоимости бизнеса источники числовой информации. Их можно разделить на две группы несекретных сведений: 1) внешние, к которым относятся: а) официальные статистические данные; б) иные подтвержденные статистические данные;³ 2) внутренние, к которым относятся подтвержденные оцениваемой коммерческой организацией: а) бухгалтерский баланс; б) отчет о финансовых результатах.

Кроме того, в силу законодательных установлений требуется выбрать горизонт прогнозирования, в пределах которого предполагается произвести оценку стоимости бизнеса. Если придерживаться идеи согласования горизонта прогнозирования с подразумеваемым по умолчанию бессрочным характером функционирования предприятия, то прогнозная величина стоимости бизнеса должна рассчитываться на бессрочном временном интервале. Это избавляет от необходимости определения постпрогнозной (терминальной) стоимости объекта оценки в связи с отсутствием даты окончания прогнозного горизонта. Иначе говоря, когда не предусматривается изменение исходных параметров, прогнозная стоимость объекта оценки (т.е. его стоимость в пределах горизонта прогнозирования) и постпрогнозная (терминальная) стоимость объекта оценки (т.е. его стоимость за пределами горизонта прогнозирования) должны численно совпадать, поскольку рассчитываются на одном и том же бессрочном временном интервале. Можно утверждать, что будет иметь место единый результат оценки, несмотря на различия в названиях.⁴ Разумеется, в отчете об оценке придется указать на возникшее обстоятельство.

Наконец, обсудим особенности вычисления (подчеркнем, на бессрочном горизонте прогнозирования) стоимости собственного капитала, а также стоимости инвестированного капитала, причем одновременно с необходимостью обоснования в силу законодательных установлений ставки дисконтирования и для начала определимся с ее пониманием, что связано с требованием к объекту оценки генерировать чистую прибыль. Следовательно, под ставкой дисконтирования разумно понимать ставку требуемой доходности, причем в зависимости от вида оцениваемого капитала. Тогда при определении стоимости собственного капитала необходимо рассчитать годовую ставку требуемой доходности собственного капитала. Она представляет собой финансовый результат, который должна приносить за один год каждая единица стоимости собственного капитала. Соответственно, при определении стоимости инвестированного капитала необходимо рассчитать годовую ставку требуемой доходности инвестированного капитала. Она представляет собой финансовый результат, который должна приносить за один год каждая единица стоимости инвестированного капитала.

Далее непосредственно перейдем к исследованию выбранного метода оценки стоимости бизнеса. В частности, записи (1), (2) предназначены для расчета стоимости собственного капитала на основе капитализации дохода, а также стоимости инвестированного капитала на основе капитализации дохода:

$$V_{SC, NP} = \frac{E_{NP}}{R_{SC}} \quad (1)$$

$$V_{IC, NP} = \frac{E_{NP}}{R_{IC}} \quad (2)$$

где, $V_{SC, NP}$ – стоимость собственного капитала, рассчитанная с помощью капитализации дохода; E_{NP} – ожидаемая ежегодная чистая прибыль; R_{SC} – годовая ставка требуемой доходности собственного капитала; $V_{IC, NP}$ – стоимость инвестированного капитала, рассчитанная с помощью капитализации дохода; R_{IC} – годовая ставка требуемой доходности инвестированного капитала.

Обсудим модели (1), (2). Прежде всего, расположенные в их правой части параметры подлежат математической формализации. Кроме того, без выявления и, если необходимо, повышения (максимизации) уровня доверия (надежности) к результатам оценки обозначенных компонентов, все дальнейшие вычисления, (причем вне зависимости от используемых методов), связанные с расчетом стоимости собственного капитала, а также стоимости инвестированного капитала, будут характеризоваться неопределенным уровнем доверия (надежности). Отсюда перейдем к решению названных задач.

Для начала покажем способ вычисления ожидаемой ежегодной чистой прибыли. Это можно сделать (в принципе при допустимости любых иных вариантов) посредством выражения (3):

$$E_{NP} = \frac{I}{n} \cdot \sum_{t=1}^n NP_t \quad (3)$$

³ Например, результаты торгов на биржевых рынках и т.п.

⁴ Очевидно, это облегчает задачу согласования результатов оценки.

где NP_t – чистая прибыль за год t ; $t=1, \dots, n$ – длина динамического ряда, иначе говоря, наблюдаемый промежуток времени.

Обсудим формулу (3). Во-первых, напомним, что она при использовании дает результат, характеризующийся неопределенным уровнем доверия (надежности), и обозначенную проблему еще предстоит решить. Во-вторых, исходные данные для правой части записи (3) извлекаются из отчета о финансовых результатах, в частности, из строки «Чистая прибыль (убыток)».

Теперь перейдем к вычислению годовой ставки требуемой доходности собственного капитала, а также годовой ставки требуемой доходности инвестированного капитала. Это можно сделать (в принципе при допустимости любых иных вариантов) посредством моделей (4), (5) и группы неравенств (6), заимствующих логику модифицированной модели оценки доходности финансовых активов:

$$R_{SC} = |\bar{R}_b| + (|\bar{R}_m| - |\bar{R}_b|) \cdot \frac{\sigma_{SC} - \sigma_b}{\sigma_m - \sigma_b} \quad (4)$$

$$R_{IC} = |\bar{R}_b| + (|\bar{R}_m| - |\bar{R}_b|) \cdot \frac{\sigma_{IC} - \sigma_b}{\sigma_m - \sigma_b} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} 0 < R_{IC} < R_{SC} & \quad R_{SC} > R_{IC} > 0 \\ |\bar{R}_b| < |\bar{R}_m| & \quad \text{или} \quad |\bar{R}_b| > |\bar{R}_m| \\ \sigma_b < \sigma_m & \quad \sigma_b > \sigma_m \end{aligned} \quad (6)$$

где \bar{R}_b – годовая ставка ожидаемой доходности по b -активу; \bar{R}_m – годовая ставка ожидаемой доходности по m -активу; σ_{SC} – стандартное отклонение, являющееся мерой риска по собственному капиталу; σ_b – стандартное отклонение, являющееся мерой риска по b -активу; σ_m – стандартное отклонение, являющееся мерой риска по m -активу; σ_{IC} – стандартное отклонение, являющееся мерой риска по инвестированному капиталу.

Обсудим записи (4), (5), (6). Во-первых, напомним, что они при использовании дают результаты, характеризующиеся неопределенным уровнем доверия (надежности), и обозначенную проблему еще предстоит решить. Во-вторых, параметры, расположенные в правой части моделей (4), (5), подлежат математической формализации. В-третьих, необходима идентификация b -актива, а также m -актива, причем затруднительно утверждать, осуществима ли она в принципе, хотя на практике можно обойтись и без этого. Например, в качестве b -актива допустимо зафиксировать биржевой фондовый индекс по государственным облигациям, а в качестве m -актива допустимо зафиксировать биржевой фондовый индекс по акциям (привилегированным и обыкновенным). Правда, обозначенный выбор может потенциально привести к неточностям в расчетах. В-четвертых, группа неравенств (6) указывает на условия применимости выражений (4), (5). Здесь вполне разумно исходить из предположений: а) большая годовая ставка ожидаемой доходности может быть связана с большей мерой риска; б) размер инвестированного капитала может превышать размер собственного капитала, когда левая часть формулы (2) больше левой части формулы (1), кроме того, когда левая часть формулы (2) больше левой части формулы (1), следовательно, принимая во внимание равенство числителя в записях (1), (2), математически неизбежным становится превышение годовой ставки требуемой доходности собственного капитала над годовой ставкой требуемой доходности инвестированного капитала.

Наконец, покажем способ вычисления компонентов правой части моделей (4), (5). Для расчета стандартных отклонений предназначены формулы (7), (8), (9), (10), годовых ставок ожидаемой доходности – формулы (11), (12), (13), (14), фактических доходностей – формулы (15), (16), (17), (18):

$$\sigma_{SC} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{SC,t} - \bar{R}_{SC})^2} \quad (7)$$

$$\sigma_b = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{b,t} - \bar{R}_b)^2} \quad (8)$$

$$(9)$$

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{m,t} - \bar{R}_m)^2}$$

$$\sigma_{IC} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{IC,t} - \bar{R}_{IC})^2} \quad (10)$$

$$\bar{R}_{SC} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{SC,t} \quad (11)$$

$$\bar{R}_b = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{b,t} \quad (12)$$

$$\bar{R}_m = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{m,t} \quad (13)$$

$$\bar{R}_{IC} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{IC,t} \quad (14)$$

$$R_{SC,t} = \frac{NP_t}{V_{CR,t-1}} \quad (15)$$

$$R_{b,t} = \frac{P_{b,t} - P_{b,t-1} + D_{b,t}}{P_{b,t-1}} \quad (16)$$

$$R_{m,t} = \frac{P_{m,t} - P_{m,t-1} + D_{m,t}}{P_{m,t-1}} \quad (17)$$

$$R_{IC,t} = \frac{NP_t}{V_{CR,t-1} + V_{LTL,t-1} + V_{STL,t-1}} \quad (18)$$

где $R_{SC,t}$ – фактическая доходность по собственному капиталу за год t ; \bar{R}_{SC} – годовая ставка ожидаемой доходности по собственному капиталу; $R_{b,t}$ – фактическая доходность по b -активу за год t ; $R_{m,t}$ – фактическая доходность по m -активу за год t ; $R_{IC,t}$ – фактическая доходность по инвестированному капиталу за год t ; \bar{R}_{IC} – годовая ставка ожидаемой доходности по инвестированному капиталу; $V_{CR,t-1}$ – стоимость капитала и резервов на конец года $t-1$; $P_{b,t}$ – рыночная оценка b -актива на конец года t ; $P_{b,t-1}$ – рыночная оценка b -актива на конец года $t-1$; $D_{b,t}$ – платеж к получению по b -активу за год t ; $P_{m,t}$ – рыночная оценка m -актива на конец года t ; $P_{m,t-1}$ – рыночная оценка m -актива на конец года $t-1$; $D_{m,t}$ – платеж к получению по m -активу за год t ; $V_{LTL,t-1}$ – стоимость долгосрочных обязательств на конец года $t-1$; $V_{STL,t-1}$ – стоимость краткосрочных обязательств на конец года $t-1$.

Обсудим выражения (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (16), (17), (18). Во-первых, напомним, что они при использовании дают результаты, характеризующиеся неопределенным уровнем доверия (надежности), и обозначенную проблему еще предстоит решить. Во-вторых, исходные данные для знаменателя записи (15) извлекаются из бухгалтерского баланса, в частности, из строки «Итого по разделу III». В-третьих, исходные данные для знаменателя записи (18) извлекаются из бухгалтерского баланса, в частности, из строк «Итого по разделу III», «Итого по разделу IV», «Итого по разделу V».

Количественное обоснование вероятностей неслучайных оценок стоимости бизнеса

Напомним о необходимости стремиться к тому, чтобы уровень доверия (надежности) был не только ненулевым, но еще и максимально высоким. Соответственно, выполнение поставленной задачи предполагает выявление тесноты связи, а также проверку гипотезы о неслучайной связи во времени (в частности, на основе исходных данных за каждый год) между:

- 1) чистой прибылью;
- 2) фактической доходностью по собственному капиталу;
- 3) фактической доходностью по b -активу;
- 4) фактической доходностью по m -активу;
- 5) фактической доходностью по инвестированному капиталу.

Итак, вычислим тесноту связи, а также проведем проверку гипотезы о неслучайной связи во времени (снова напомним, на основе исходных данных за каждый год) между чистой прибылью. Для этого используется инструментарий обоснования уровня доверия к оценке ожидаемой ежегодной чистой прибыли, неадаптированная (т.е. математически абстрактная) основа чего представлена в работах [11, 15]:

$$\rho_{NP,t,t+1} = \frac{Cov_{NP,t,t+1}}{\sigma_{NP,t} \cdot \sigma_{NP,t+1}} \quad (19)$$

$$Cov_{NP,t,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (NP_t - \mu_{NP,t}) \cdot (NP_{t+1} - \mu_{NP,t+1}) \quad (20)$$

$$\sigma_{NP,t} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (NP_t - \mu_{NP,t})^2} \quad (21)$$

$$\sigma_{NP,t+1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (NP_{t+1} - \mu_{NP,t+1})^2} \quad (22)$$

$$\mu_{NP,t} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} NP_t \quad (23)$$

$$\mu_{NP,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} NP_{t+1} \quad (24)$$

$$t_{NP,n-3} = \sqrt{\frac{\rho_{NP,t,t+1}^2}{1 - \rho_{NP,t,t+1}^2} \cdot (n-3)} \quad (25)$$

$$P_{NP,est} = 1 - \alpha_{NP,n-3} \quad (26)$$

где $\rho_{NP,t,t+1}$ – коэффициент корреляции чистой прибыли на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $Cov_{NP,t,t+1}$ – ковариация чистой прибыли на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\sigma_{NP,t}$ – стандартное отклонение чистой прибыли на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $\sigma_{NP,t+1}$ – стандартное отклонение чистой прибыли на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\mu_{NP,t}$ – средний уровень чистой прибыли на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; NP_{t+1} – чистая прибыль за год $t+1$; $\mu_{NP,t+1}$ – средний уровень чистой прибыли на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $t_{NP,n-3}$ – расчетное значение критерия Стьюдента, определяемое для чистой прибыли при $n-3$ числе степеней свободы; $P_{NP,est}$ – вероятность неслучайной связи во времени между чистой прибылью; $\alpha_{NP,n-3}$ – уровень статистической значимости (при $n-3$ числе степеней свободы), выражающий вероятность

случайной связи во времени между чистой прибылью.⁵

Обсудим модели (20), (21), (22), (23), (24). Во-первых, они предназначены для математической формализации параметров правой части записи (19), левая часть которой в качестве одного из компонентов (переменной) необходима для математической формализации выражения (25). Во-вторых, используя полученное таким образом расчетное значение критерия Стьюдента с помощью автоматизированной таблицы критических величин (обратим внимание, с двусторонним распределением) или альтернативным путем (здесь уместно заметить, что статистические справочники на бумажном носителе существенно уступают по точности специализированным компьютерным программам), определяется вероятность случайной связи во времени между чистой прибылью, а затем подставляется в правую часть записи (26). В-третьих, если вероятность неслучайной связи во времени между чистой прибылью признается интуитивно или в силу экспертно (либо иным образом субъективно) установленного норматива неприемлемой для принятия надежности оценки ожидаемой ежегодной чистой прибыли, то следует (изолированно от других параметров) изменить длину динамического ряда, содержащего чистую прибыль (сократить или нарастить динамический ряд на один – начальный – период времени, причем данную процедуру, скорее всего, придется повторять, из-за чего преимущество опять окажется на стороне специализированных компьютерных программ, а не на стороне статистических справочников на бумажном носителе), что теоретически должно привести к повышению (причем даже подбору, если это необходимо, максимального уровня) вероятности неслучайной связи во времени между чистой прибылью.

Далее вычислим тесноту связи, а также проведем исследование гипотезы о неслучайной связи во времени (еще раз напомним, на основе исходных данных за каждый год) между фактической доходностью по собственному капиталу. Для этого применяется инструментарий обоснования уровня доверия к оценке годовой ставки ожидаемой доходности по собственному капиталу, неадаптированная (т.е. математически абстрактная) основа чего, как и прежде, представлена в работах [11, 15]:

$$\rho_{SC,t,t+1} = \frac{Cov_{SC,t,t+1}}{\sigma_{SC,t} \cdot \sigma_{SC,t+1}} \quad (27)$$

$$Cov_{SC,t,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{SC,t} - \mu_{SC,t}) \cdot (R_{SC,t+1} - \mu_{SC,t+1}) \quad (28)$$

$$\sigma_{SC,t} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{SC,t} - \mu_{SC,t})^2} \quad (29)$$

$$\sigma_{SC,t+1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{SC,t+1} - \mu_{SC,t+1})^2} \quad (30)$$

$$\mu_{SC,t} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{SC,t} \quad (31)$$

$$\mu_{SC,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{SC,t+1} \quad (32)$$

$$R_{SC,t+1} = \frac{NP_{t+1}}{V_{CR,t}} \quad (33)$$

$$t_{SC,n-3} = \sqrt{\frac{\rho_{SC,t,t+1}^2}{1 - \rho_{SC,t,t+1}^2}} \cdot (n-3) \quad (34)$$

$$(35)$$

⁵ Автоматизирована в крупноформатной электронной таблице «Microsoft Excel» посредством встроенной в нее статистической функции «СТБЮДЕНТ.РАСП.2Х» (в качестве альтернативы можно использовать пакет типа «Statistica»).

$$p_{SC,est} = 1 - \alpha_{SC,n-3}$$

где $\rho_{SC,t,t+1}$ – коэффициент корреляции фактической доходности по собственному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $Cov_{SC,t,t+1}$ – ковариация фактической доходности по собственному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\sigma_{SC,t}$ – стандартное отклонение фактической доходности по собственному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $\sigma_{SC,t+1}$ – стандартное отклонение фактической доходности по собственному капиталу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\mu_{SC,t}$ – средний уровень доходности по собственному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $R_{SC,t+1}$ – фактическая доходность по собственному капиталу за год $t+1$; $\mu_{SC,t+1}$ – средний уровень доходности по собственному капиталу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $V_{CR,t}$ – стоимость капитала и резервов на конец года t ; $t_{SC,n-3}$ – расчетное значение критерия Стьюдента, определяемое для фактической доходности по собственному капиталу при $n-3$ числе степеней свободы; $p_{SC,est}$ – вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по собственному капиталу; $\alpha_{SC,n-3}$ – уровень статистической значимости (при $n-3$ числе степеней свободы) выражающий вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по собственному капиталу.

Обсудим модели (28), (29), (30), (31), (32), (33). Во-первых, они предназначены для математической формализации параметров правой части записи (27), левая часть которой в качестве одного из компонентов (переменной) необходима для математической формализации выражения (34). Во-вторых, используя полученное таким образом расчетное значение критерия Стьюдента с помощью автоматизированной таблицы критических величин (обратим внимание, с двусторонним распределением) или альтернативным путем (здесь уместно заметить, что статистические справочники на бумажном носителе существенно уступают по точности специализированным компьютерным программам), определяется вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по собственному капиталу, а затем подставляется в правую часть записи (35). В-третьих, если вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по собственному капиталу признается интуитивно или в силу экспертно (либо иным образом субъективно) установленного норматива неприемлемой для принятия надежности оценки годовой ставки ожидаемой доходности по собственному капиталу, то следует (изолированно от других параметров) изменить длину динамического ряда, содержащего фактическую доходность по собственному капиталу (сократить или нарастить динамический ряд на один – начальный – период времени, причем данную процедуру, скорее всего, придется повторять, из-за чего преимущество опять окажется на стороне специализированных компьютерных программ, а не на стороне статистических справочников на бумажном носителе), что теоретически должно привести к повышению (причем даже подбору, если это необходимо, максимального уровня) вероятности неслучайной связи во времени между фактической доходностью по собственному капиталу.

А сейчас определим тесноту связи, а также проведем проверку гипотезы о неслучайной связи во времени (опять напомним, на основе исходных данных за каждый год) между фактической доходностью по b -активу. Для этого используется инструментарий обоснования уровня доверия к оценке годовой ставки ожидаемой доходности по b -активу, неадаптированная (т.е. математически абстрактная) основа чего, как и прежде, представлена в работах [11, 15]:

$$\rho_{b,t,t+1} = \frac{Cov_{b,t,t+1}}{\sigma_{b,t} \cdot \sigma_{b,t+1}} \quad (36)$$

$$Cov_{b,t,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{b,t} - \mu_{b,t}) \cdot (R_{b,t+1} - \mu_{b,t+1}) \quad (37)$$

$$\sigma_{b,t} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{b,t} - \mu_{b,t})^2} \quad (38)$$

$$\sigma_{b,t+1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{b,t+1} - \mu_{b,t+1})^2} \quad (39)$$

$$\mu_{b,t} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{b,t} \quad (40)$$

$$\mu_{b,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{b,t+1} \quad (41)$$

$$R_{b,t+1} = \frac{P_{b,t+1} - P_{b,t} + D_{b,t+1}}{P_{b,t}} \quad (42)$$

$$t_{b,n-3} = \sqrt{\frac{\rho_{b,t,t+1}^2}{1 - \rho_{b,t,t+1}^2} \cdot (n-3)} \quad (43)$$

$$P_{b,est} = 1 - \alpha_{b,n-3} \quad (44)$$

где $\rho_{b,t,t+1}$ – коэффициент корреляции фактической доходности по b -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $Cov_{b,t,t+1}$ – ковариация фактической доходности по b -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\sigma_{b,t}$ – стандартное отклонение фактической доходности по b -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $\sigma_{b,t+1}$ – стандартное отклонение фактической доходности по b -активу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\mu_{b,t}$ – средний уровень доходности по b -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $R_{b,t+1}$ – фактическая доходность по b -активу за год $t+1$; $\mu_{b,t+1}$ – средний уровень доходности по b -активу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $P_{b,t+1}$ – рыночная оценка b -актива на конец года $t+1$; $D_{b,t+1}$ – платеж к получению по b -активу за год $t+1$; $t_{b,n-3}$ – расчетное значение критерия Стьюдента, определяемое для фактической доходности по b -активу при $n-3$ числе степеней свободы; $p_{b,est}$ – вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по b -активу; $\alpha_{b,n-3}$ – уровень статистической значимости (при $n-3$ числе степеней свободы), выражающий вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по b -активу.

Обсудим модели (37), (38), (39), (40), (41), (42). Во-первых, они предназначены для математической формализации параметров правой части записи (36), левая часть которой в качестве одного из компонентов (переменной) необходима для математической формализации выражения (43). Во-вторых, используя полученное таким образом расчетное значение критерия Стьюдента с помощью автоматизированной таблицы критических величин (обратим внимание, с двусторонним распределением) или альтернативным путем (здесь уместно заметить, что статистические справочники на бумажном носителе существенно уступают по точности специализированным компьютерным программам), определяется вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по b -активу, а затем подставляется в правую часть записи (44). В-третьих, если вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью b -активу признается интуитивно или в силу экспертно (либо иным образом субъективно) установленного норматива неприемлемой для принятия надежности оценки годовой ставки ожидаемой доходности по b -активу, то следует (изолированно от других параметров) изменить длину динамического ряда, содержащего фактическую доходность по b -активу (сократить или нарастить динамический ряд на один – начальный – период времени, причем данную процедуру, скорее всего, придется повторять, из-за чего преимущество опять окажется на стороне специализированных компьютерных программ, а не на стороне статистических справочников на бумажном носителе), что теоретически должно привести к повышению (причем даже подбору, если это необходимо, максимального уровня) вероятности неслучайной связи во времени между фактической доходностью по b -активу.

Теперь вычислим тесноту связи, а также проведем исследование гипотезы о неслучайной связи во времени (снова напомним, на основе исходных данных за каждый год) между фактической доходностью по m -активу. Для этого применяется инструментарий обоснования уровня доверия к оценке годовой ставки ожидаемой доходности по m -активу, неадаптированная (т.е. математически абстрактная) основа чего, как и прежде, представлена в работах [11, 15]:

$$\rho_{m,t,t+1} = \frac{Cov_{m,t,t+1}}{\sigma_{m,t} \cdot \sigma_{m,t+1}} \quad (45)$$

$$Cov_{m,t,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{m,t} - \mu_{m,t}) \cdot (R_{m,t+1} - \mu_{m,t+1}) \quad (46)$$

$$\sigma_{m,t} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{m,t} - \mu_{m,t})^2} \quad (47)$$

$$\sigma_{m,t+1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{m,t+1} - \mu_{m,t+1})^2} \quad (48)$$

$$\mu_{m,t} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{m,t} \quad (49)$$

$$\mu_{m,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{m,t+1} \quad (50)$$

$$R_{m,t+1} = \frac{P_{m,t+1} - P_{m,t} + D_{m,t+1}}{P_{m,t}} \quad (51)$$

$$t_{m,n-3} = \sqrt{\frac{\rho_{m,t,t+1}^2}{1 - \rho_{m,t,t+1}^2} \cdot (n-3)} \quad (52)$$

$$p_{m,est} = 1 - \alpha_{m,n-3} \quad (53)$$

где $\rho_{m,t,t+1}$ – коэффициент корреляции фактической доходности по m -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $Cov_{m,t,t+1}$ – ковариация фактической доходности по m -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\sigma_{m,t}$ – стандартное отклонение фактической доходности по m -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $\sigma_{m,t+1}$ – стандартное отклонение фактической доходности по m -активу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\mu_{m,t}$ – средний уровень доходности по m -активу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $R_{m,t+1}$ – фактическая доходность по m -активу за год $t+1$; $\mu_{m,t+1}$ – средний уровень доходности по m -активу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $P_{m,t+1}$ – рыночная оценка m -актива на конец года $t+1$; $D_{m,t+1}$ – платеж к получению по m -активу за год $t+1$; $t_{m,n-3}$ – расчетное значение критерия Стьюдента, определяемое для фактической доходности по m -активу при $n-3$ числе степеней свободы; $p_{m,est}$ – вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по m -активу; $\alpha_{m,n-3}$ – уровень статистической значимости (при $n-3$ числе степеней свободы), выражающий вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по m -активу.

Обсудим модели (46), (47), (48), (49), (50), (51). Во-первых, они предназначены для математической формализации параметров правой части записи (45), левая часть которой в качестве одного из компонентов (переменной) необходима для математической формализации выражения (52). Во-вторых, используя полученное таким образом расчетное значение критерия Стьюдента с помощью автоматизированной таблицы критических величин (обратим внимание, с двусторонним распределением) или альтернативным путем (здесь уместно заметить, что статистические справочники на бумажном носителе существенно уступают по точности специализированным компьютерным программам), определяется вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по m -активу, а затем подставляется в правую часть записи (53). В-третьих, если вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью m -активу признается интуитивно

или в силу экспертно (либо иным образом субъективно) установленного норматива неприемлемой для принятия надежности оценки годовой ставки ожидаемой доходности по m -активу, то следует (изолированно от других параметров) изменить длину динамического ряда, содержащего фактическую доходность по m -активу (сократить или нарастить динамический ряд на один – начальный – период времени, причем данную процедуру, скорее всего, придется повторять, из-за чего преимущество опять окажется на стороне специализированных компьютерных программ, а не на стороне статистических справочников на бумажном носителе), что теоретически должно привести к повышению (причем даже подбору, если это необходимо, максимального уровня) вероятности неслучайной связи во времени между фактической доходностью по m -активу.

Наконец, определим тесноту связи, а также проведем проверку гипотезы о неслучайной связи во времени (еще раз напомним, на основе исходных данных за каждый год) между фактической доходностью по инвестированному капиталу. Для этого используется инструментарий обоснования уровня доверия к оценке годовой ставки ожидаемой доходности по инвестированному капиталу, неадаптированная (т.е. математически абстрактная) основа чего, как и прежде, представлена в работах [11, 15]:

$$\rho_{IC,t,t+1} = \frac{Cov_{IC,t,t+1}}{\sigma_{IC,t} \cdot \sigma_{IC,t+1}} \quad (54)$$

$$Cov_{IC,t,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{IC,t} - \mu_{IC,t}) \cdot (R_{IC,t+1} - \mu_{IC,t+1}) \quad (55)$$

$$\sigma_{IC,t} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{IC,t} - \mu_{IC,t})^2} \quad (56)$$

$$\sigma_{IC,t+1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} (R_{IC,t+1} - \mu_{IC,t+1})^2} \quad (57)$$

$$\mu_{IC,t} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{IC,t} \quad (58)$$

$$\mu_{IC,t+1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{t=1}^{n-1} R_{IC,t+1} \quad (59)$$

$$R_{IC,t+1} = \frac{NP_{t+1}}{V_{CR,t} + V_{LTL,t} + V_{STL,t}} \quad (60)$$

$$t_{IC,n-3} = \sqrt{\frac{\rho_{IC,t,t+1}^2}{1 - \rho_{IC,t,t+1}^2} \cdot (n-3)} \quad (61)$$

$$p_{IC,est} = 1 - \alpha_{IC,n-3} \quad (62)$$

где $\rho_{IC,t,t+1}$ – коэффициент корреляции фактической доходности по инвестированному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $Cov_{IC,t,t+1}$ – ковариация фактической доходности по инвестированному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$, а также на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\sigma_{IC,t}$ – стандартное отклонение фактической доходности по инвестированному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $\sigma_{IC,t+1}$ – стандартное отклонение фактической доходности по инвестированному капиталу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $\mu_{IC,t}$ – средний уровень доходности по инвестированному капиталу на годовом интервале времени $t=1, \dots, n-1$; $R_{IC,t+1}$ – фактическая доходность по инвестированному капиталу за год $t+1$; $\mu_{IC,t+1}$ – средний уровень доходности по инвестированному капиталу на годовом интервале времени $t+1=2, \dots, n$; $V_{LTL,t}$ – стоимость долгосрочных обязательств на конец года t ; $t_{IC,n-3}$ – расчетное значение критерия Стьюдента, определяемое

для фактической доходности по инвестированному капиталу при $n-3$ числе степеней свободы; $V_{STL,t}$ – стоимость краткосрочных обязательств на конец года t ; $p_{IC,est}$ – вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по инвестированному капиталу; $\alpha_{IC,n-3}$ – уровень статистической значимости (при $n-3$ числе степеней свободы), выражающий вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по инвестированному капиталу.

Обсудим модели (55), (56), (57), (58), (59), (60). Во-первых, они предназначены для математической формализации параметров правой части записи (54), левая часть которой в качестве одного из компонентов (переменной) необходима для математической формализации выражения (61). Во-вторых, используя полученное таким образом расчетное значение критерия Стьюдента с помощью автоматизированной таблицы критических величин (обратим внимание, с двусторонним распределением) или альтернативным путем (здесь уместно заметить, что статистические справочники на бумажном носителе существенно уступают по точности специализированным компьютерным программам), определяется вероятность случайной связи во времени между фактической доходностью по инвестированному капиталу, а затем подставляется в правую часть записи (62). В-третьих, если вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по инвестированному капиталу признается интуитивно или в силу экспертно (либо иным образом субъективно) установленного норматива неприемлемой для принятия надежности оценки годовой ставки ожидаемой доходности по инвестированному капиталу, то следует (изолированно от других параметров) изменить длину динамического ряда, содержащего фактическую доходность по инвестированному капиталу (сократить или нарастить динамический ряд на один – начальный – период времени, причем данную процедуру, скорее всего, придется повторять, из-за чего преимущество опять окажется на стороне специализированных компьютерных программ, а не на стороне статистических справочников на бумажном носителе), что теоретически должно привести к повышению (причем даже подбору, если это необходимо, максимального уровня) вероятности неслучайной связи во времени между фактической доходностью по инвестированному капиталу. Таким образом, каждому параметру, для которого выявляется уровень доверия (надежности), будет соответствовать своя длина динамического ряда, составляющая репрезентативный период. В данной ситуации его разумно понимать как промежуток времени, в пределах которого ожидаемое значение оцениваемого компонента приобретает устойчивость в долгосрочной перспективе, конечно, при возможности возникновения отклонений на единичных (очевидно, годовых) отрезках времени. Речь идет об установлении репрезентативного периода при обосновании: 1) ожидаемой ежегодной чистой прибыли; 2) годовой ставки ожидаемой доходности по собственному капиталу; 3) годовой ставки ожидаемой доходности по b -активу; 4) годовой ставки ожидаемой доходности по m -активу; 5) годовой ставки ожидаемой доходности по инвестированному капиталу.

Порядок оценки бизнеса с ненулевым уровнем доверия в рамках доходного подхода на основе капитализации дохода

Отметим, что практическое применение изложенного выше инструментария имеет свои особенности, отличающиеся от порядка разработки (где важным является всестороннее понимание процесса проектирования стоимостной оценки бизнеса и придания ей надежности), поскольку некоторые параметры не представляется возможным рассчитать раньше других. В общем, определим очередность использования математических записей, объединенных в методику оценки стоимости бизнеса с ненулевым уровнем доверия (надежности) на основе капитализации дохода:

1. Подбор с помощью записей (23), (21), (24), (22), (20), (19), (25), (26) приемлемого/максимального уровня надежности (через вероятность неслучайной связи во времени между чистой прибылью) ожидаемой ежегодной чистой прибыли при ее математическом обосновании в пределах модели (3).

2. Подбор посредством выражений (15), (31), (29), (33), (32), (30), (28), (27), (34), (35) приемлемого/максимального уровня надежности (через вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по собственному капиталу) годовой ставки ожидаемой доходности по собственному капиталу при ее математическом обосновании в пределах модели (11).

3. Подбор с помощью записей (16), (40), (38), (42), (41), (39), (37), (36), (43), (44) приемлемого/максимального уровня надежности (через вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по b -активу) годовой ставки ожидаемой доходности по b -активу при ее математическом обосновании в пределах модели (12).

4. Подбор посредством выражений (17), (49), (47), (51), (50), (48), (46), (45), (52), (53) приемлемого/максимального уровня надежности (через вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по m -активу) годовой ставки ожидаемой доходности по m -активу при ее математическом обосновании в пределах модели (13).

5. Подбор с помощью записей (18), (58), (56), (60), (59), (57), (55), (54), (61), (62) приемлемого/максимального уровня надежности (через вероятность неслучайной связи во времени между фактической доходностью по инвестированному капиталу) годовой ставки ожидаемой доходности по инвестированному капиталу при ее математическом обосновании в пределах модели (14).

6. Определение посредством выражения (3) ожидаемой ежегодной чистой прибыли при ее математическом обосновании в пределах моделей (1), (2).

7. Определение с помощью записи (11) годовой ставки ожидаемой доходности по собственному капиталу при ее математическом обосновании в пределах модели (7).

8. Определение посредством выражения (12) годовой ставки ожидаемой доходности по b -активу при ее математическом обосновании в пределах модели (8).

9. Определение с помощью записи (13) годовой ставки ожидаемой доходности по m -активу при ее математическом обосновании в пределах модели (9).

10. Определение посредством выражения (14) годовой ставки ожидаемой доходности по инвестированному капиталу при ее математическом обосновании в пределах модели (10).

11. Расчет с помощью записи (7) стандартного отклонения, являющегося мерой риска по собственному капиталу, при его математическом обосновании в пределах модели (4).

12. Расчет посредством выражения (8) стандартного отклонения, являющегося мерой риска по b -активу, при его математическом обосновании в пределах моделей (4), (5).

13. Расчет с помощью записи (9) стандартного отклонения, являющегося мерой риска по m -активу, при математической формализации в пределах моделей (4), (5).

14. Расчет посредством выражения (10) стандартного отклонения, являющегося мерой риска по инвестированному капиталу, при его математическом обосновании в пределах модели (5).

15. Определение с помощью записей (4), (6) годовой ставки требуемой доходности собственного капитала при ее математическом обосновании в пределах модели (1).

16. Определение посредством выражений (5), (6) годовой ставки требуемой доходности инвестированного капитала при ее математическом обосновании в пределах модели (2).

17. Определение с помощью записи (1) стоимости собственного капитала в рамках доходного подхода на основе капитализации дохода.

18. Определение посредством выражения (2) стоимости инвестированного капитала в рамках доходного подхода на основе капитализации дохода.

Заключение

Разработанная методология (концепция, инструментарий и методика его практического применения) опирается на очевидный исторически инерционный (эволюционный, что не исключает и резких скачкообразных изменений) характер осуществления хозяйственной деятельности, который более или менее (но при этом всегда неизбежно) отражается в стоимости оцениваемого объекта бизнеса. Все получаемые здесь ожидаемые оценки (в силу своей статистической природы являющиеся вероятностными), несмотря на возможность наделения их относительной устойчивостью во времени, подвержены колебаниям (в связи с постоянно происходящими изменениями фоновых условий осуществления хозяйственной деятельности), что приводит к формированию новых ожидаемых значений. В частности, это наблюдается, когда в силу законодательных установлений необходимо ежегодно производить оценку стоимости бизнеса. Однако ежегодно меняющиеся оценки стоимости бизнеса не свидетельствуют о несовершенстве методики оценки, наоборот, они отражают способность методики оценки адаптироваться к каким-либо воздействиям на объект оценки. Следовательно, корректное (уместно даже указать, профессиональное) использование разработанного подхода всегда (т.е. на уровне фоновых условий) будет требовать выполнения обозначенной выше совокупности и очередности действий (образующих неотъемлемую часть методики оценки стоимости бизнеса с ненулевым уровнем доверия на основе капитализации дохода), направленных на выявление и фиксацию исторической инерционности процесса формирования: 1) ожидаемой ежегодной чистой прибыли; 2) годовой ставки требуемой доходности собственного капитала; 3) годовой ставки требуемой доходности инвестированного капитала.

Литература

1. Авраменко С.В. Типичные ошибки расчетов методами дисконтированных денежных потоков//Финансы и кредит. 2007. №7. С. 19-25.
2. Вечканов А.С. Структура ставки дисконтирования для целей оценки бизнеса//NovaInfo.Ru. 2019. №105. С. 69-71.

3. Корниенко Б.И. Оценка стоимости предприятия с использованием метода дисконтированных денежных потоков в рамках доходного подхода//Концепт. 2015. №7. С. 86-90.
4. Назарова З.М., Панюшева О.М. Применение теории опционов в оценке горного бизнеса//Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2003. №1. С. 87-91.
5. Синичкин П.В. Исследование целесообразности применения традиционных подходов к оценке в отношении непубличных компаний//Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2015. №5. С. 170-174.
6. Black F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities//Journal of Political Economy. 1973. №3. P. 637-654.
7. Elton E.J. Gruber M.J., Padberg M.W. Simple Criteria for Optimal Portfolio Selection//Journal of Finance. 1976. №5. P. 1341-1357.
8. Lintner J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets//Review of Economics and Statistics. 1965. February. P. 13-37.
9. Merton R.C. Theory of Rational Option Pricing//Bell Journal of Economics and Management Science. 1973. №1. P. 141-183.
10. Moissin J. Equilibrium in a Capital Asset Market//Econometrics. 1966. October. P. 768-783.
11. Pearson K. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution//Philosophical Transactions of the Royal Society. 1894-1916.
12. Roll R., Ross S. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory//Journal of Finance. 1980. December. P. 1073-1103.
13. Ross S.A. The Arbitrage Theory of Capital Assets Pricing//Journal of Economic Theory. 1976. December. P. 341-360.
14. Sharpe W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk//Journal of Finance. 1964. September. P. 425-442.
15. Student. The Probable Error of a Mean//Biometrika. 1908. №6 (1.1). P. 1-25.

References

1. Avramenko S.V. Typical Errors of Calculations by Methods of Discounted Cash Flows//Finance and Credit. 2007. №7. P. 19-25.
2. Vechkanov A.S. The Structure of the Discount Rate for Business Valuation Purposes//NovaInfo.Ru. 2019. №105. P. 69-71.
3. Kornienko B.I. Valuation of the Enterprise Using the Method of Discounted Cash Flows in the Framework of the Revenue Approach//Concept. 2015. №7. P. 86-90.
4. Nazarova Z.M., Panyusheva O.M. Application of the Option Theory in the Evaluation of Mining Business//News of Higher Educational Institutions. Geology and Exploration. 2003. №1. P. 87-91.
5. Sinichkin P.V. Investigation of the Feasibility of Using Traditional Approaches to Valuation in Relation to Non-public Companies//Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. 2015. №5. P. 170-174.
6. Black F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities//Journal of Political Economy. 1973. №3. P. 637-654.
7. Elton E.J. Gruber M.J., Padberg M.W. Simple Criteria for Optimal Portfolio Selection//Journal of Finance. 1976. №5. P. 1341-1357.
8. Lintner J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets//Review of Economics and Statistics. 1965. February. P. 13-37.
9. Merton R.C. Theory of Rational Option Pricing//Bell Journal of Economics and Management Science. 1973. №1. P. 141-183.
10. Moissin J. Equilibrium in a Capital Asset Market//Econometrics. 1966. October. P. 768-783.
11. Pearson K. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution//Philosophical Transactions of the Royal Society. 1894-1916.
12. Roll R., Ross S. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory//Journal of Finance. 1980. December. P. 1073-1103.
13. Ross S.A. The Arbitrage Theory of Capital Assets Pricing//Journal of Economic Theory. 1976. December. P. 341-360.
14. Sharpe W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk//Journal of Finance. 1964. September. P. 425-442.
15. Student. The Probable Error of a Mean//Biometrika. 1908. №6 (1.1). P. 1-25.
- 16.

Статья поступила в редакцию 09.09.2021 г
Received 09.09.2021