

## ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЦЕНАТА НА СОБСТВЕНИЯ КАПИТАЛ: БИЗНЕС КАЗУСИ В РАЗВИВАЩИТЕ СЕ ПАЗАРИ

Нигохос Канарян, доктор по икономика

Департамент Икономика,

Нов Български Университет

### *Резюме*

*Работният доклад разглежда един от най-използваните методи за определяне на изискуемата норма на възвращаемост за целите на оценяването на активи в развиващ се пазар - модела за оценка на капиталовите активи. Прегледът има емпиричен характер, като се обобщават различните модификации на модела. Разглеждаме три бизнес казуса, в които предлагаме решение за използване на модела за оценка на капиталовите активи, като следваме насоките, дадени в Международните стандарти за оценяване на IVSC и МСФО 13 Определяне на справедлива стойност.. от нас метод. Те представляват случаи, с които сме се сблъскали и решавали. Казусите отразяват условията на българската действителност, която притежава спецификите, характерни за повечето развиващи се пазари<sup>1</sup>.*

*JEL: G10, G12*

Ние ще разгледаме един въпрос, който в университетските програми по финанси заема централно място – определянето на изискуемата възвращаемост и цената на собствения капитал. Върху този въпрос се акцентира така, сякаш цената на собствения капитал е най-важното нещо на света. Със сигурност определянето на цената на капитала не е най-важното нещо на света, но заема важно място в света на финансите. Ако това е така, то защо тогава никой не коментира във финансовите ежедневници и електронни медии как се изменя цената на капитала, а вместо това се проследяват тенденциите на цените на финансовите инструменти. Защо се анализира как пазарът е затворил, какви са тенденциите пред неговото развитие, а не как се е изменила пазарната рискова премия. Тези въпроси са все реторични, които вероятно имат своя семпъл отговор: “Редакционна политика“.

Шизофренията е психическо разстройство, характеризиращо се с нарушение на мисловните процеси и емоционалните реакции<sup>2</sup>. Pablo Fernandez, преподавател и финансов експерт, в няколко свои изследвания открива наличието на шизофренично поведение в редица университетски преподаватели по финанси и професионалисти. То е свързано с прилагането на модела за оценка на капиталовите активи в бизнес оценяването. Шизофренията, според Fernandez, се изразява в демократичното

---

<sup>1</sup> Тъй като работният доклад е фокусиран върху един проблем, свързан с оценяването на активи, то препоръчваме публикациите на доц. Виолета Касърова, достъпни в <http://eprints.nbu.bg/>.

<sup>2</sup> "Schizophrenia" Concise Medical Dictionary. Oxford University Press, 2010. Oxford Reference Online. Maastricht University Library. 29 June 2010

възприемане на очакваните парични потоци, които могат да бъдат различни за всеки инвеститор и диктаторското виждане за нормата на дисконтиране. Инвеститорите се допуска да имат една и съща изискуема доходност<sup>3</sup>.

Целта на настоящия доклад е да предложим подход за определяне на цената на собствения капитал като се опитаме да избегнем шизофреничното поведение. Това е наложително, тъй като в българската практика действат два стандарта, които изискват използването на модела за оценка на капиталовите активи - Международните оценителски стандарти, Международните стандарти за финансово отчитане. Този работен доклад следва да се разглежда като начало за фина настройка на онази част от бизнес оценяването, свързана с определянето на цената на собствения капитал. Той ще бъде ревизиран и актуализиран периодично.

## 1. Модел за оценка на капиталовите активи – идеята

Ние няма да навлизаме в детайли в извеждането на Модела за оценка на капиталовите активи (съкратено МОКА), тъй като той е представен във всеки един учебник по инвестиции. Целта ни е да шрихираме идеята на модела и очертаем основните му форми. Изходна позиция на математическото извеждане на МОКА е Линията на капиталовия пазар<sup>4</sup>. Уравнението на Линията на капиталовия пазар показва връзката между очакваната възвръщаемост на даден портфейл и риска на пазарния портфейл. Шарп търси отговор на въпроса доколко пазарният портфейл влияе върху очакваната норма на възвръщаемост. При математическото извеждане на уравнението на модела се приема, че инвеститор конструира портфейл между пазарния портфейл  $M$  и даден актив  $i$ . Делът на  $i$ -тия актив в портфейла се явява инвестиция в актив  $i$  в допълнение на делът на актива в пазарния портфейл. Шарп описва  $i$ -тия актив в пазарния портфейл  $M$ , но така, че да отразява неговата връзка с  $M$ .

Изведеното от Шарп уравнение показва каква доходност би следвало да се *очаква* от инвестирането в даден актив. Уравнението на МОКА, уравнение 1, е разновидност на логическата зависимост, според която очакваната норма на възвръщаемост е сума от безрисковата норма на възвръщаемост и премията за инвеститора, който е инвестирал в рисков актив. Оригиналното при *МОКА* е специфичното определяне на рисковата премия. Според уравнение 1 рисковата премия включва два елемента – пазарната рискова премия и коефициента бета. С други думи рисковата премия е коригираната с риска пазарна рискова премия. Рискът е измерен чрез коефициента бета, който показва чувствителността на доходността на актива спрямо измененията на доходността на пазарния портфейл. Ако бетата на актива е равна на 1, то рискът на актива е равен на този на пазарния портфейл. Ако бетата е по-висока от 1, то активът е по-чувствителен към измененията в доходността на пазарния портфейл, следователно по-рисков и активът трябва да осигури по-висока норма на доходност.

$$(1) \quad E(r_i) = r_f + (E(r_m) - r_f)\beta_i,$$

където:

$E(r_i)$  е очакваната норма на възвръщаемост на  $i$ -тия актив;

<sup>3</sup> Fernandez, P. (2015), "CAPM: an absurd model", <http://ssrn.com/abstract=2505597>.

<sup>4</sup> По-подробно в Петранов, Ст. Инвестиции, Класика и стил, София, 2010, Пътев, Пл. и Н. Канарян, Управление на портфейла, Абагар 2008 г.

$r_f$  - нормата на възвръщаемост на безрисковия актив;

$E(r_m)$  - очакваната норма на възвръщаемост на пазара;

$\beta_i$  - бета коефициент, където  $\beta_i = \frac{\text{COV}_{im}}{\sigma_m^2}$ .

Описаната в уравнение 1 връзка между очаквана доходност и риск е валидна при определени допускания. Предположенията на МОКА се разделят на две основни групи. В първата група (група А) са предположенията, които се отнасят както за *SAPM*, така и за модерната портфейлна теория. Това са базови предположения, върху които обикновено се градят всички анализи в областта на инвестициите и портфейла. Във втората група (група Б) са предположенията, специфични само за МОКА. Тези предположения са поставени, за да може моделът да функционира в неговата цялост. Някои от предположенията са доста рестриктивни и правят модела трудно приложим във финансовите пазари. Много често в тези предположения са неизпълними на практика. Това е характерно най-вече за специфичните хипотези. Инвеститорите не са хомогенни в своите очаквания, не всички активи се търгуват на пазар, не всички активи могат да бъдат продадени на късо. Инвеститорите не могат да се кредитират или да заемат пари неограничено и то по безрисков лихвен процент. Инвеститорите имат различен инвестиционен хоризонт.

**Таблица 1. Предположения на Модела за оценка на капиталовите активи**

<b>Предположения група А: Базови</b>	<b>Предположения група Б: Специфични</b>
Всички инвеститори са рисково-избягващи и максимализират функцията на полезността. Инвеститорите определят своите портфейли на базата на очакваната норма на възвръщаемост и на дисперсията като измерител на риска. Инвеститорите имат единичен период за инвестиционен хоризонт, който е един и същ за всеки инвеститор	Вземането на заем и кредитирането по безрисковата норма на възвръщаемост е неограничено и неконтролирано. Инвеститорските очаквания за възвръщаемостта, риска и ковариацията между активите са хомогенни. Това означава, че всички инвеститори имат еднакви очаквания. Моделът действа в условията на съвършеност на пазара.. Активите са неограничено делими. Разрешени са късите продажби. Всички активи за инвестиране се котират на пазара.

Внимателният преглед на уравнение 1 разкрива, че рисковата премия, която се очаква от дадена инвестиция, зависи единствено от систематичния риск. Несистематичният риск не участва във формирането на нормата на възвръщаемост, защото той може да бъде диверсифициран. Следователно даден инвеститор в  $i$ -тия актив не може да очаква и не следва да изисква компенсация за поетия от него несистематичен риск. С други думи, пазарът го принуждава да избегне несистематичния риск, защото този риск няма да бъде

компенсиран. А избягването от несистематичния риск става като се прави диверсификация или портфейл. Така, според *МОКА*, инвеститорите следва да оформят инвестициите си в портфейли, а не в индивидуални инвестиции.

## 2. Модел за оценка на капиталовите активи – емпиричното приложение

Независимо от рестриктивните хипотези на модела, той е един от най-използвания за определяне на изискуемата норма на доходност цена на собствения капитал. Fernandez<sup>5</sup> в серия от изследвания установява, че всички, които го използват (университетски преподаватели и практики), игнорират нереалистичните хипотези на модела и активно го използват. Нещо повече, *МОКА* е застъпен в редица регулаторни документи като Международните оценителски стандарти, Международните стандарти за финансово отчитане.

Моделът за оценка на капиталовите активи е основа за разработването на нови ad-hoc модели за определяне на цената на капитала. Sabal<sup>6</sup> и Fuenzalida и Mongrut<sup>7</sup> сравняват основните модели, които са предложени за определяне на цената на капитала на развиващите се пазари. Sabal класифицира моделите според техния произход – академични и практични. Fuenzalida и Mongrut групират моделите в три групи според вида на инвеститора. Те разглеждат седем модела за определяне на цената на собствения капитал от перспективата на глобален добре диверсифициран инвеститор, два модела в случая на несъвършено диверсифициран инвеститор и един метод за недиверсифициран инвеститор.

Въпреки че Sabal разглежда моделите от гледна академична и практическа гледна точка, той достига до извода, че важно значение за определянето на цената на капитала има степента на диверсификация на инвеститора. Той избира набор от модели за определяне на цената на капитала и се фокусира върху техните характеристики. На тази основа, Sabal избира най-обещаващите модели за оценяване на реални активи на развиващите се пазари.

Fuenzalida и Mongrut критично разглеждат всеки от популярните модели за определяне на цената на капитала и достигат до извода, че нито един няма преимущество пред останалите модели, когато трябва да се определи цената на капитала за всички сектори в шест латиноамерикански пазара. Те откриват, че латиноамериканските пазари се превръщат в по-интегрирани към Световния пазар, с което размерът на цената на капитала става все по-малка, което е съвместимо с изследването на Stulz<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Fernandez, P. (2004, 2013), "On the Instability of Betas: The Case of Spain", <http://ssrn.com/abstract=510146>; Fernandez, P. (2006, 2013), "Are Calculated Betas Good for Anything?", <http://ssrn.com/abstract=504565>; Fernandez, P. (2009b, 2013), "Betas Used by Professors: A Survey with 2,500 Answers", <http://ssrn.com/abstract=1407464>; Fernandez, P. (2015), "CAPM: The Model and 305 Comments About It", <http://ssrn.com/abstract=2523870>; Fernandez, P. and V. Bermejo (2009, 2013), "Beta = 1 Does a Better Job than Calculated Betas", <http://ssrn.com/abstract=1406923>. Technically Speaking, November 2011, pg. 31-37

<sup>6</sup> Sabal, J. The Discount Rate in Emerging Markets: A Guide, *Journal of Applied Corporate Finance*, 2004, 16(2-3), pp. 155-166.

<sup>7</sup> Fuenzalida, D., Mongrut, S. Estimation of discount rates in Latin America: empirical evidence and challenges. *Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 2010, Vol. 15, Issue 28, pp. 7-43

<sup>8</sup> Stulz, R. M. Globalization of equity markets and the cost of capital. NBER Working Paper No. 7021, 1999

Sabal и Fuenzalida и Mongrut критично разглеждат следните модели за определяне на цената на капитала: (1) класическият МОКА на Sharpe<sup>9</sup>; (2) Глобален и международен МОКА, предложен от Solnik<sup>10</sup>; (3) Модифициран международен МОКА на Sabal<sup>11</sup>; (4) Модел на Goldman Sachs, предложен от Mariscal и Lee<sup>12</sup>; (5) Йерархичен модел на Lassard<sup>13</sup>; (6) D-CAPM модел на Estrada<sup>14</sup>; (7) Модел на Damodaran<sup>15</sup>; (8) Модел на Godfrey и Espinosa<sup>16</sup>; (9) Модел на Estrada<sup>17</sup>; (10) ICCRC модел на Erb, Harvey и Viskanta<sup>18</sup>.

За даден инвеститор ще бъде по-лесно да определи каква доходност може да изисква от конкретна инвестиция, било тя под формата на финансов инструмент, реален актив, бизнес начинание или търговско дружество, когато има подходящ инструментариум. Не е изключено инвеститора да изисква субективна норма на възвращаемост от определена инвестиция и при нейното оценяване да приложи именно нея. Така от неправилно определената изискуема норма може да се надцени или подцени риска на дадена инвестиция и да се постигне по-ниска доходност от инвестицията, като е поет по-висок риск. От друга страна е твърде възможно да се отхвърли дадена разумна инвестиция, тъй като е заложена висока субективна изискуема норма на възвращаемост, която обективно няма как да бъде постигната.

Всеки инвеститор, въоръжен с рискова премия и коефициент бета може да определи каква би трябвало да бъде нормата на доходност, която той да изиска, като отчете и безрисковата доходност. Изследване на KPMG привежда безспорни доказателства за използването на модела за оценка на капиталовите активи, въпреки спецификите на модела<sup>19</sup>, които изчерпателно са изяснени в литературата<sup>20</sup>. CAPM е използвана винаги от 82% от анкетираните, като останалите 18% го използват понякога, т.е. няма институция, която попадава в извадката на анкетата, която да не използва CAPM. Тези

---

<sup>9</sup> Sharpe, W. F., *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*, *Journal of Finance*, 1964, 19, pp. 425-442

<sup>10</sup> Solnik, Bruno, *An equilibrium model of the international capital market*, *Journal of Economic Theory*, 1974a, 8, pp. 500-524; Solnik, Bruno, *The international pricing of risk: An empirical investigation of the world capital market structure*, *Journal of Finance*, 1974b, 29, pp. 48-54; Solnik, Bruno, *Testing international asset pricing: Some pessimistic views*, *Journal of Finance*, 1977, 32, pp. 503-511.

<sup>11</sup> Sabal, J. *Financial Decisions in Emerging Markets*. Oxford University Press. 2002

<sup>12</sup> Mariscal, J.P. and R. Lee, *The Valuation of Mexican Stocks*, June, 1993

<sup>13</sup> Lessard, D. *Incorporating country risk in the valuation of offshore projects*. *Journal of Applied Corporate Finance*, 1996, 9, pp. 52-63.

<sup>14</sup> Estrada, J. *Systematic Risk in Emerging Markets: The D-CAPM*. *Emerging Markets Review*, 2002, 3(4), pp. 365-379

<sup>15</sup> Damodaran, A. *Estimating Equity Risk Premiums* New York: NY University, Stern School of Business Working paper, 2002

<sup>16</sup> Godfrey, S., and R. Espinosa, *A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets*. *Journal of Applied Corporate Finance*, 1996, 9, 3, pp. 80-89.

<sup>17</sup> Estrada, J. *Discount Rates in Emerging Markets: Four Models and An Application*, *Journal of Applied Corporate Finance*, 19, 2000, pp. 72-77; Estrada, J. *The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach (II)*. *Emerging Markets Quarterly*, Spring 2001, pp. 63-72.

<sup>18</sup> Erb, C., C. Harvey, and T. Viskanta, *Political Risk, Financial Risk and Economic Risk*. *Financial Analysts Journal*, 1996a, 52, pp. 28-46; Erb, C., C.R. Harvey and T. Viskanta, *Country Risk and Global Equity Selection*, *Journal of Portfolio Management*, 1995, 21, pp. 74-83.

<sup>19</sup> *Valuation Practices Survey 2013*, KPMG, Corporate Finance, 2013, [www.kpmg.com.au](http://www.kpmg.com.au)

<sup>20</sup> Пътев и Канарян (2008) обобщават изводите от изследванията върху МОКА. Вж. Пътев, Пл. и Н. Канарян, *Управление на портфейла*, АБАГР 2008.

факти не бива да ни учудват, тъй като CAPM е препоръчан за определяне на нормата на дисконтиране в Международните стандарти за оценяване (МСО 2011) на International Valuation Standards Council и МСФО 13 Определяне на справедливата стойност<sup>21</sup>.

Резултатите от изследването на KPMG, както и препоръките на МСО 2011 и МСФО 13, ни обнадеждават да приложим този инструмент за определяне на изискуемата норма на възвращаемост, но с доза внимание. Както представихме по-горе, основните идеи на модела са, че инвеститорите взимат своите инвестиционни решения като се съобразяват с очакваната доходност и риска и оценяват риска на активите по отношение на приноса на актива в систематичния риск на портфейла им от активи. Систематичният риск е риска, който не може да се диверсифицира. Тъй като МОКА отразява икономическата логика и е относително обективна процедура за оценка, то затова е широко използван в оценяването.

*Пазарна рискова премия.* За много финансисти, размерът на рисковата премия на акциите (equity risk premium, ERP) си остава мистерия. Стойностите на премията показват, че инвеститорите исторически изискват висока степен на компенсация за инвестициите си в акции, отколкото в държавни облигации. Премията на акциите е функция на волатилността на икономиката и на риска, свързан с даден пазар. Имайки това в предвид, съществуват няколко особености, с помощта на които може да се изчисли самостоятелно рискова премия:

1. Рисковата премия трябва да бъде изчислена с данни за възможно най-дълъг период. Тъй като доходността на акциите е много волатилна, то е възможно да се получи прогнозна премия с висока стандартна грешка, ако се използват данни за по-кратки периоди. Обикновено изчисленията се правят с данни за последните минимум 30 години, или 50, а дори и от началото на 1900 г.

2. Видът на средната стойност, която се използва за определяне на премията е от значение. Ако допуснем, че доходността е еднакво и независимо разпределена и бъдещата доходност се определя от историческата, то средната аритметична стойност е най-добрата оценка за очакваната възвръщаемост за бъдещ период. От друга страна, ако целта е да се оцени възвръщаемостта през следващите 10 или 30 години и доходността не е еднакво и независимо разпределена, то следва да се използва средната геометрична стойност.

3. Рисковата премия може да бъде съпоставена с доходността на всеки вид държавна облигация, но на практика се използват само два вида държавни ценни книжа. Първият е краткосрочни правителствени облигации, които понякога са предпочитани, защото се допуска, че се доближават най-близо до безрисковата норма на възвращаемост като отговор на дефиницията. Вторият е доходността на дългосрочните държавни облигации. Те се избрат от тези анализатори и оценители, чиито времеви хоризонт на финансовия анализ е дългосрочен. Държавните облигации независимо, че са „поякъкъв начин защитени” от риск от просрочие, те не са изцяло безрискови, тъй като доходността им все пак е изложена на реинвестиционен риск. Според проучване на KPMG на практиките в оценяването, направено сред австралийски инвестиционни банки,

---

<sup>21</sup> International Valuation Standards, 2011, IVSC. Illustrative examples to accompany IFRS 13 Fair Value Measurement Unquoted equity instruments within the scope of IFRS 9 Financial Instruments, December 2012, IFRS Foundation.

консултанти и инвестиционни фондове<sup>22</sup> 85% от анкетиранияте използват доходността на 10 годишните правителствени облигации при изчисляването на рисковата премия.

4. Рисковата премия означава, че акциите са по-рискови, отколкото облигациите, поради което осигуряват средно по-висока доходност. Но това не винаги е валидно. Най-общо казано, разликите във волатилността между акциите и другите инвестиции зависят от периода на държане на инвестицията, използвано при изчисленията. Премията за риск обикновено се изчислява, като се използва годишната възвръщаемост на финансовите инструменти. Чрез удължаване на периода на държане (2 години, 5 години и т.н.) ще се установи, че стандартното отклонение на доходността на акциите намалява значително, за разлика от това на облигациите, което намалява в по-малка степен. Това се нарича ефект на диверсификация във времето.

Изследването на KPMG, което цитирахме, показва, че Bloomberg, Reuters и Capital IQ са основните източници на информация, когато става въпрос за рискова премия или бета коефициенти. Достъпът до тях е платен, но изследователският отдел на Credit Suisse изготвя и публикува на своя сайт<sup>23</sup> годишник с доходностите на основните пазари (27 на брой, вкл. и регионални) - *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014*. Методологията, възприета от Credit Suisse е разработена от Dimson, Elroy, Marsh.

Ние коментирахме въпроса с определянето на рисковата премия, но много бегло засегнахме въпроса за другия параметър, който е входящ за CAPM – коефициентът бета. Ние само илюстрирахме как се изчислява и интерпретира, но е редно да задълбаем в проблема и изведем правила за определяне и приложение на бета коефициент.

*Метод на изчисляване:* Регресионен анализ като фактор е доходността на пазарния индекс, а резултат е доходността на акцията. По-горе показахме формулата, но да припомним, че може да се използва функцията SLOPE() в MS Excel. Редно е да споменем, че съществуват други иконометрични методи, които дават по-добра точност и прецизност на коефициента бета, тъй като отчитат динамичната природа на риска на финансовите инструменти. Тъй като те са по-сложни и не толкова приложими в практиката, то те не са обект на разглеждане в момента.

*Избор на пазарен индекс:* Идеята е индексът да представя пазарния портфейл. За редица пазари има възможности за избор. Например за американските акции това е индекса S&P 500, но широкият индекс NYSE Composite също е използван, макар и не от толкова голям брой инвеститори. За Германия това е DAX, Франция CAC40, но когато се правят анализи на ниво ЕС, то не рядко се използва по-широкият и представителен индекс Stoxx Europe 600 или MSCI Europe. Индикаторите на MSCI и Stoxx са много често използвани, защото имат и секторни индекси<sup>24</sup>.

*Продължителността на периода на данните и честотата на наблюденията.* Най-честият избор е използването на месечни данни за период от 5 години, което представлява извадка от най-последните 60 наблюдения за доходността на акцията и пазарния индекс. При седмични честота се прилага 3 годишен прозорец от данни. По подразбиране Bloomberg използва прозорец от данни за две години от седмични наблюдения. Методологията на Bloomberg е подходяща за прилагане на развиващи се пазари, тъй като използва по-скорошни данни, за пазари със сравнително кратка история

<sup>22</sup> Valuation Practices Survey 2013, KPMG, Corporate Finance, 2013, [www.kpmg.com.au](http://www.kpmg.com.au), p.11

<sup>23</sup> <https://www.credit-suisse.com/ch/it/news-and-expertise/research/credit-suisse-research-institute/publications.html>

<sup>24</sup> <http://www.stoxx.com/index.html> [www.msci.com](http://www.msci.com) .

и бързо развитие. Изследването на KPMG установява, че продължителността на периода, която е се използва в Австралия е между 2 до 5 години. Близо 50% от анкетираните използват 5 годишни данни, като 55% прилагат месечни стойности.

*Корекция на коефициента към 1:* Изследване на Blume (1971) показва, че стойността на бета коефициента клони средно към 1<sup>25</sup>, когато се прогнозира риска. Следователно е препоръчително да се използва уравнението на Blume (1971) за приспособяване към дългосрочната средна стойност 1, т.е. уравнение 2. Такова приспособяване се прави от Bloomberg, като се рапортуват и двете стойности на коефициента бета – суровата (raw) и коригирана (adjusted).

$$(2) \beta_{adj} = \left(\frac{2}{3}\right) \times \beta_i + \left[\frac{1}{3}\right] \times 1,$$

Където:

$\beta_{adj}$  - приспособена бета към 1;

$\beta_i$  - бета коефициент, получен чрез регресионния анализ, т.е. сурова бета.

*Коригиране на коефициента бета с ефекта на финансовия лост:* Robert Hamada, предлага уравнение, което цели да се раздели финансовия риск от бизнес риска на фирма, която използва заема капитал, т.е. ефекта на финансовия лост, за да увеличи стойността си<sup>26</sup>. Уравнението съчетава теоремата Модилиани-Милър с CAPM и се използва, за да се определи лостовата бета, а чрез това, оптималната структура на капитала на фирмите. Уравнението на Хамада помага да се изведе лостовата бета (levered beta), т.е. бета коефициента на фирма, която се финансира с дълг и собствен капитал, от безлостовата бета, т.е. бета коефициента на фирма, която не се финансира с дълг, а само със собствен капитал. По този начин става възможно две фирми с еднакъв бизнес риск, но с различен финансов риск, да бъдат сравними за нуждите на бизнес оценяването (Уравнение 3).

$$(3) \beta_U = \frac{\beta_L}{\left(1 + (1 - \tau) \frac{D}{E}\right)},$$

$$(3') \beta_L = \beta_U \times \left(1 + (1 - \tau) \frac{D}{E}\right)$$

Където:

$\beta_U$  - безлостова (unlevered) бета;

$\beta_L$  - лостова (levered) бета;

$\tau$  - данъчна ставка;

$\frac{D}{E}$  - съотношението дълг-собствен капитал.

За целите на сравнителния анализ трябва да имаме предвид, че бета коефициентът, изчислен чрез регресионния анализ, т.е. суровата бета, е лостова, ако фирмата финансира

<sup>25</sup> Blume, Marshall. 1971. "On the Assessment of Risk." *Journal of Finance*. Vol. 26, No. 1: 1 – 10.

<sup>26</sup> Hamada, R.S. (1972) "The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks," *The Journal of Finance*, 27(2):435-452



дейността си с дългов капитал. Следователно след като тя е приспособена към 1, то бета коефициента трябва да се коригира с ефекта на лоста, така че да се изчисти от него и да остане само чистия бизнес риск. Накратко да се изчисли безлостовата бета чрез уравнение 3’.

### 3. Модел за оценка на капиталовите активи: Корекции

Както се установи от изследването на KPMG моделът за оценка на капиталовите активи е един от най-използваните методи за определяне на изискуемата норма на доходност, както и за цената на собствения капитал. За целта се прилага уравнение 4.

$$(4) \quad r_e = E(r) = r_f + \beta_L^{adj} ERP$$

където:

$r_f$  – безрискова норма на възвращаемост, доходността на 10 годишните правителствени облигации;

ERP – пазарна рискова премия, определена по начин, описан в точка 1 на настоящата глава;

$\beta_L^{adj}$  - коефициент бета, приспособен към 1 (уравнение 2) и коригиран с ефекта на лоста, специфичен за оценявания обект (уравнение 3’);

Уравнение 4 може да се коригира допълнително като се отчете страновия риск, както е показано в уравнение 5. Трябва да отбележим, че включваме само систематичен странови риск, т.е. този който не може да бъде диверсифициран.

$$(5) \quad r_e = E(r) = r_f + \beta_L^{adj} \left( ERP_{benchmark} \frac{CR_{benchmark}}{CR_{BG}} \right),$$

където:

$r_f$  – доходност на 10 годишните български ДЦК;

$ERP_{benchmark}$  - пазарна рискова премия на държавата, приета за еталон;

$\beta_L^{adj}$  - коефициент бета на оценяваната компания, приспособен към 1 (уравнение 2) и коригиран с ефекта на лоста, специфичен за оценявания обект (уравнение 3’);

$CR_{benchmark}$  – оценка на странови риск на държавата, приета за еталон според Index of Economic Freedom;

$CR_{BG}$  - оценка на странови риск на държавата, приета за еталон според Index of Economic Freedom;

При прилагане на уравнение 5 първо трябва да се избере еталонен пазар. В случая на България такъв еталон може да бъде Германия. Тогава пазарната рискова премия в уравнение 5 ще бъде реалната рискова премия на Германия според *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014*, коригирана с ефекта на инфлация. Коефициентът бета ще бъде коригиран със склонността към 1-ца и съотношението Дълг/Собствен капитал (D/E) на оценявания обект. Съотношението на оценките на страновия риск е вид коригиращ коефициент. Тъй като Index of Economic Freedom оценява нискорисковите държави с високи стойности на индекс, т.е. близки до 100, а високорисковите с ниски

стойности, т.е. близки до 0, то това съотношение ще покаже колко пъти е рисковата България спрямо Германия, поради което трябва да се осигури по-висока изискуема доходност, поради високия странови риск.

### 3. Бизнес казуси

**Локален Модел за оценка на капиталовите активи.** Този метод е подходящ за определяне на изискуемата норма на възвращаемост при следните условия: (1) инвеститорът е локален (местен) на дадената държава, (2) той е напълно или частично диверсифициран, (3) пазарът не е интегриран към Глобалния финансов пазар.

*Български рисков фонд иска да придобие дял във Вета фарма АД<sup>27</sup>. Дружеството е непублично, но с дългогодишна история и иновативни разработки. Фондът желае да придобие пакет от акции в дружеството. За определяне на справедливата стойност на компанията трябва да се изчисли нормата на дисконтиране. Тъй като Вета фарма АД използва дългово финансиране, макар и незначително, то дисконтовият процент ще бъде WACC.*

*Цената на собствения капитал се определя като се използва Софарма АД като аналог. Използва се Моделът за оценка на капиталовите активи, чрез приспособяване на коефициента бета към 1 и финансовия лост на Вета фарма АД, чрез Софарма АД.*

*Изчисляване на безлостова бета на Софарма АД.*

$$\beta_{U,SFARM} = \frac{\beta_{L,SFARM}}{\left(1 + (1 - \tau) \frac{D}{E}\right)} = \frac{0.2632}{(1 + (1 - 0.1)0.104)} = 0.241$$

*Стойността на съотношението Дълг/Собствен капитал на Вета фарма АД е много ниска едва 0.00257. Това се дължи на факта, че дружеството има много малък заеман капитал в размер на 9 000 лева, а счетоводната стойност на собствения капитал е 3 499 000 лева. Данните са към 31.12.2012 г, тъй като източник на информация е Търговския регистър. Съотношението е изчислено чрез счетоводните данни. Оттук лостовата бета на Вета фарма АД е почти колкото безлостовата, т.е. 0.241*

$$\beta_{L,VF} = \beta_{U,SFARM} \times \left(1 + (1 - \tau) \frac{D}{E}\right) = 0.241 \times (1 + (1 - 0.10)0.00257) = 0.241$$

*След приспособяване на лостовата бета на Вета фарма АД към 1 я заместваме в уравнението за изчисляване на цена на капитала.*

$$\beta_{L,VF}^{adj} = \left(\frac{2}{3}\right) \times \beta_{L,VF} + \left(\frac{1}{3}\right) \times 1 = \left(\frac{2}{3}\right) \times 0.241 + \left(\frac{1}{3}\right) \times 1 = 0.494$$

$$r_e = E(r) = r_f + \beta_{L,VF}^{adj} \times ERP = 0.03428 + 0.494 \times 0.0751 = 0.0714 = 7.14\%$$

<sup>27</sup> <http://veta-pharma.com/>

В горното уравнение са използвани данните за рискова премия от Таблица 1 и доходността на 10 годишните ДЦК на България.

**Глобален Модел за оценка на капиталовите активи, коригиран с нивото на систематичния странови риск.** Този метод е подходящ за определяне на изискуемата норма на възвращаемост на чуждестранни напълно или частично диверсифицирани инвеститори, които инвестират във финансови активи или бизнес проекти в дадена страна.

Европейски рисков фонд иска да придобие дял във Вета фарма АД<sup>28</sup>. Дружеството е непублично, но с дългогодишна история и иновативни разработки. Фондът желае да придобие пакет от акции в дружеството. За определяне на справедливата стойност на компанията трябва да се изчисли нормата на дисконтиране. Тъй като Вета фарма АД използва дългово финансиране, макар и незначително, то дисконтовият процент ще бъде WACC. Фондът е заложил промяна във финансовото управление и се стреми към целеви дял на собствения капитал в капиталовата структура от 75%, докато дялът на дълговия капитал да бъде 25%.

Цена на собствения капитал: МОКА с коригиращ коефициент за странови риск. Първо изчисляваме коефициента бета за сектора Фармация и Биотехнологии за Европа (Stoxx Pharm&Bio) спрямо широкия индекс Stoxx 600 Еуропа със седмични данни за последните 3 години<sup>29</sup>. Стойността на бета коефициента е 0.64, която се приспособява към 1.

$$\beta_{Ph\&Bio}^{adj} = \left(\frac{2}{3}\right) \times \beta_{Ph\&Bio} + \left(\frac{1}{3}\right) \times 1 = \left(\frac{2}{3}\right) \times 0.64 + \left(\frac{1}{3}\right) \times 1 = 0.76$$

$$\beta_{L,Ph\&Bio}^{adj} = \beta_{Ph\&Bio}^{adj} \times \left(1 + (1 - \tau) \frac{D}{E}\right) = 0.76 \times (1 + (1 - 0.10) \times 0.333) = 0.99$$

След приспособяване на секторната бета към целевия финансов лост я замества в уравнението за изчисляване на цена на собствения капитал. То се базира на МОКА, което приспособяваме към страновия риск. Използваме реалната пазарна рискова премия за Европа спрямо облигациите, изчислена за периода 1900-2013 г., от 3.30%<sup>30</sup>. Нея я привеждаме в номинална стойност, като използваме прогнозата на МВФ за инфлацията в Развита Европа за 2014 г. от 1.60%<sup>31</sup>. Оттук номиналната рискова премия се получава  $ERP_E = 4.95\% = (1 + 0.330) \times (1 + 0.0160)$ . Безрисковата доходност приемаме, че е равна на 3.428%, т.е. тази на 10 годишните ДЦК на България. Коригиращият коефициент за странови риск е изчислен като са използвани данни за Германия и България<sup>32</sup>.

$$r_e = E(r) = r_f + \beta_{L,Ph\&Bio}^{adj} \left(ERP_{Germany} \frac{CR_{Germany}}{CR_{BG}}\right) = 0.03428 + 0.99 \times 0.0495 \times \frac{73.4}{65.7} = 0.0889 = 8.89\%$$

Трябва да уточним, че направихме допускане по отношение на коефициента бета на сектора „Фармация и Биотехнологии“. То е свързано с факта, че регресионната бета е безлостова. Ние сторихме това, тъй като нямаме

<sup>28</sup> <http://veta-pharma.com/>

<sup>29</sup> [http://www.stoxx.com/download/historical\\_values/hidgpe2.txt](http://www.stoxx.com/download/historical_values/hidgpe2.txt)

<sup>30</sup> Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014, p. 63

<sup>31</sup> World Economic Outlook: Transitions and Tensions, October 2013, IMF, p. 59

<sup>32</sup> <http://www.heritage.org/index/explore>

информация какво е съотношението Дълг/Собствен капитал на секторния индекс, за да го използваме и изчислим безлостовата бета.

*Илюстративен бизнес казус: При оценяване на финансови инструменти, котиран на пода на Дойче Бьорзе, или оценяване на проекти от гледна точка на германски инвеститор, който инвестира в проекти извън Германия, би могло да се използват данните от Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014, стр. 46. Реалната рискова премия на пазара на акции спрямо доходността на държавни ценни книжа (облигации и бонове) по периоди на изчисления е:*

	<b>Рискова премия (акции спрямо държавни облигации)</b>	<b>Рискова премия (акции спрямо съкровищни бонове)</b>
1964 – 2013	0.7%	3.4%
1900 - 2013	5.3%	6.1%

Тъй като в Годишника се публикува реална рискова премия, а при оценяването обикновено се планират и дисконтират номинални парични потоци, то трябва да се използва номиналната рискова премия. Преобразуването става с помощта на уравнение 7.

$$(7) \quad ERP_n = (1 + ERP_r) \times (1 + ifl) - 1,$$

където:

$ERP_n$  - номинална рискова премия;

$ERP_r$  - реална рискова премия;

$ifl$  – норма на инфлация.

*Илюстративен бизнес казус: Ако очакваната годишна инфлация в Германия е 2% и бизнес оценителят е приел да използва рисковата премия спрямо съкровищните бонове, изчислена за периода 1900 – 2013 г. то номиналната рискова премия ще бъде:*

$$ERP_n = (1 + ERP_r) \times (1 + ifl) - 1 = (1 + 0.061) \times (1 + 0.02) - 1 = 0.0822 = 8.22\%$$

*Номинални рискови премии при очаквана годишна инфлация от 2% изчислени чрез уравнение 3.*

	<b>Рискова премия (акции спрямо държавни облигации)</b>	<b>Рискова премия (акции спрямо съкровищни бонове)</b>
1964 – 2013	2.71%	5.47%
1900 - 2013	7.41%	8.22%

*Илюстративен бизнес казус: Бизнес оценител е нает да оцени проект на Volkswagen в България. Датата на оценката е 06.03.2014 г. Той приема, че дисконтовата норма в оценката си е равна на изискуемата норма на възвращаемост от акцията. За целта той използва МОКА, следвайки препоръките на МСО и*

МСФО 13. За безрискова норма на възвращаемост се приема доходността на 10 годишните германски облигации, която към датата на оценка е 1.606% .

При изчисляването на бета коефициента, оценителят използва месечни данни за доходността на акцията и индекса DAX, който приема за заместител на пазарния портфейл. Периодът, за който е направен регресионният анализ за изчисляване на коефициента бета, е март 2009 – март 2014 г. Стойността на коефициента е 1.19. Източниците на данни за цените на акцията и индекса са:

[http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/content/en/investor\\_relations/share.html](http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/content/en/investor_relations/share.html),

<http://finance.yahoo.com>

$$\beta_i = \frac{\text{cov}_{im}}{\sigma_m^2} = \frac{0.00399}{0.00336} = 1.19$$

Бета коефициентът е по-висок от този на индекса, което е типично за циклична компания като Volkswagen. Тя е по-чувствителна към пазарните колебания. Така, ако например DAX се повиши с 1%, то Volkswagen ще се повиши с 1.19%, т.е. с повече. И обратно, ако DAX се понижи с 1%, то Volkswagen ще се понижи с 1.19%.

Ако се използва номиналната пазарна рискова премия спрямо държавните облигации, изчислена за периода 1900-2013, публикувана в Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014, то изискуемата норма на възвращаемост би трябвало да бъде 10.42%. (Виж предходния бизнес казус)

$$\begin{aligned} E(r_i) &= r_f + (E(r_m) - r_f) \beta_i = \\ &= 0.01606 + (0.0741) \times 1.19 = 0.1042 = 10.42\% \end{aligned}$$