

نرخ تنزیل مناسب ارزشگذاری در کشورهای در حال توسعه

تهیه شده در واحد ارزشگذاری و ارزیابی پروژه شرکت آیکو

مارال دادبین - سیرانوش دانشوری

شهریور ۹۴

تعیین نرخ تنزیل تعدیل شده بر اساس ریسک کشور

جریان های نقدی که در بازار های در حال توسعه ایجاد می شوند معمولاً در واحد ارز خارجی و شرایط نامطمئن پر ریسک می باشند. بنابراین افزایش نرخ تنزیل برای دیدن اثر این ریسک، منطقی به نظر می رسد. همچنین این روش که در آن سطح ریسک یک کشور به صورت نرخ تنزیل حساب می شود خیلی ساده بوده و در عین حال قابلیت مقایسه بین کشورهای مختلف را دارد. ولی هنوز در فضای آکادمیک در نحوه محاسبه این نرخ تنزیل تعدیل شده بر اساس ریسک توافق وجود ندارد.

تمام مدل هایی که اینجا معرفی می کنیم به غیر از مدل هاوری و مدل استرادا بر اساس مدل کلاسیک CAPM می باشد.

۱. روش صرف ریسک ساده کشور

یک روش معمول و متداول در محاسبه صرف ریسک کشور، محاسبه اختلاف بازده تا سررسید اوراق قرضه دلاری چاپ شده کشور مورد نظر و اوراق خزانه دولتی کشوری دیگر با سررسید برابر می باشد. این صرف ریسک سپس به نرخ تنزیل سرمایه گذاری در کشور مبدا (که معمولاً توسط معادله CAPM محاسبه می شود) اضافه شده و نرخ ریسک تعدیل شده کشور را برای آن پروژه در آن کشور مقصد حساب می کند.

به نظر روش ساده و مناسبی است اما مشکل آنجایی بوجود می آید که اوراق قرضه دولتی به ارز خارجی با سررسید یکسان با اوراق خزانه کشور مبدأ وجود نداشته باشد. همچنین ایراد دیگر این روش در این است که ریسک کشور را برای همه پروژه ها و شرکت های کشور در حال توسعه یکسان در نظر می گیرد در حالیکه، صنایع مختلف ممکن است در معرض ریسک های مختلف آن کشور باشند. نکته دیگر اینکه ریسک کشور یک ریسک کاملاً سیستماتیک نیست. عموماً بازده سهام در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ارتباط نزدیکی ندارند و بنابراین تقسیم منابع مالی سرمایه گذاری بین کشورهای مختلف و تنوع بخشی آن بین کشورها می تواند مفید باشد. بنابراین بخشی از کل ریسک کشور در حال توسعه می بایست به نرخ تنزیل اضافه شود و آن بخش مربوط به آن قسمت از ریسک کشوری است که غیر قابل تنوع بخشی است.

۲. مدل لسارد (Lessard's Model)

لسارد (۱۹۹۶) تلاش کرد که برای حل مشکل اطلاعات محلی غیر قابل استناد و ترکیب آنها با اطلاعات جهانی راه حلی پیدا کند. بنابراین اولین مدل هایبیرید را طراحی نمود. به طور دقیق تر، او ازداده های آمریکا برای تخمین تحولات بازارهای جهانی استفاده کرد:

$$R_E = R_{f,U.S.} + \beta_{U.S.} \times MRP_{U.S.}$$

لسارد برای محاسبه هزینه سرمایه از تخمین صرف ریسکی که سرمایه گذاران برای یک پروژه مشابه تقاضا می کنند استفاده نموده است. این صرف ریسک که بر اساس قوانین بازار سرمایه آمریکا محاسبه شده است، در واقع از ضرب بتای پروژه مشابه در آمریکا در بتای سرمایه گذاری پروژه کشور در حال توسعه بدست آمده است، بتای بدست آمده میزان حساسیت کشور را به بازدهی نوسانات بازار سهام آمریکا اندازه می گیرد و نشان دهنده ریسک سیستماتیک اضافی است که سرمایه گذار برای سرمایه گذاری در کشور خاص انتظار به جبران آن دارد، سپس لسارد این بتای جدید ($\beta_{U.S.}$) را در صرف ریسک بازار آمریکا ($MRP_{U.S.}$) ضرب کرده و با بازده بدون ریسک آمریکا ($R_{f,U.S.}$) جمع نمود.

مدل لسارد چارچوب ساده ای دارد و براحتی برای محاسبه نرخ تنزیل قابل استفاده است اما استفاده از مدل فوق خیلی به این موضوع بستگی دارد که آیا آمریکا می تواند نماینده خوبی برای معیار قرار گرفتن باشد یا خیر، این فرض به نظر فرض درستی نمی آید به این دلیل که در بحران اقتصادی اخیر بازار کشورهای در حال توسعه خیلی سریع تر از بازار کشورهای توسعه یافته بهبود یافتند. همچنین پیدا کردن یک پروژه قابل مقایسه با جریان نقدی یکسان برای محاسبه بتای تعدیل شده بین کشورهای مختلف در عمل، شدنی نیست.

۳. مدل گاد فری - اسپینوزا (Godfrey-Espinosa Model)

گادفری و اسپینوزا (۱۹۹۶) به مدل پیشنهادی لسارد (۱۹۹۶) ایراد گرفتند چرا که این مدل در بعضی مواقع نتایج اشتباه و گمراه کننده می دهد. مطالعات آنها نشان می دهد که تعدادی از کشورهای در حال توسعه مانند آرژانتین، ونزوئلا و سریلانکا، بتای منفی با بازار کشورهای توسعه یافته دارند که این سبب صرف ریسک منفی برای سرمایه گذاری در این کشورها می شود.

به همین سبب آنها اصلاحاتی را در مدل لسارد انجام دادند. آنها پیشنهاد کردند که به جای استفاده از معیار ریسک بتا، از ریسک کل کشور (R_C) برای تعیین صرف ریسک استفاده شود. همچنین به جای بتای کشور (که در مدل

لسارد استفاده شده بود) از بتای تعدیل شده خود استفاده کردند که متشکل از نسبت نوسان بازار سهام آن کشور خاص به نوسان بازار سهام آمریکا بود (σ_L/σ_{US}). در این مدل فرض شده است که همبستگی بین همه بازارهای دنیا ۱ می باشد. همچنین آنها اشاره کردند که باید از صرف ریسک کشور (بخش ۱) هم در مدل استفاده نمود ($MRP_{U.S.}$) ولی برای دوبار حساب نشدن ریسک کشور، بر طبق تحقیق ارب(۱۹۹۵) که گفته بود ۴۰٪ نوسانات بازار سهام توسط جنبه های سیاسی اقتصادی که قبلا در صرف ریسک کشور آمده است توضیح داده می شود، ۶۰٪ اثر را در مدل خود آوردند و در نهایت مدلی به صورت زیر ارائه نمودند:

$$R_E = R_{f,U.S.} + R_C + (\sigma_L/\sigma_{U.S.}) \times MRP_{U.S.} \times 0.6$$

مدل گادفری و اسپینوزا هم دو فرض اساسی داشت که با واقعیت های در حال تغییر در بازارهای در حال توسعه مطابقت نداشت.

۱- همبستگی بین بازده بازار های دنیا و کشورهای در حال توسعه یک فرض شده است.

۲- ریسک کشور ۴۰٪ نوسانات بازده محلی را توضیح می دهد.

۴. مدل گلدمن ساکس (Goldman-Sachs Model)

این مدل توسط ماریسکال و هرچیس (۱۹۹۹) توسعه یافت که در اصل از مدل گادفری و اسپینوزا الهام گرفته شده بود. اما نویسندگان یکسری مؤلفه های مخصوص شرکت یا پروژه خاص کشور در حال توسعه را هم به آن اضافه نمودند:

$$R_E = R_{f,U.S.} + (R_S + R_C) + (\sigma_L/\sigma_{U.S.}) \times \beta_{S,L} \times MRP_{U.S.} \times (1 - corr(S, B))$$

این مدل که برای بانک گلدمن ساکس ساخته شد، مفهومی به نام ریسک مخصوص شرکت (R_S) را معرفی می کند که این مقدار می تواند مثبت یا منفی باشد و به ویژگی های آن شرکت خاص بستگی دارد، مانند: چرخه صنعت مورد نظر، درصدی از فروش تولید شده در خارج از کشور مورد نظر و غیره که در نهایت ریسک کشور (R_C) هم به ریسک مخصوص شرکت اضافه می شود. همچنین آنها در کنار ریسک نوسان شرکت به ریسک نوسان آمریکا ($\sigma_L/\sigma_{U.S.}$) از بتای شرکت مورد نظر که با توجه به اقتصاد محلی محاسبه گردیده است ($\beta_{S,L}$) استفاده کردند و در نهایت برای اینکه اثر دوبار محاسبه اختلاف (اسپرد) قرضه دولتی با ارز خارجی و نرخ بدون

ریسک را که در صرف ریسک کشور یکبار حساب شده بود از بین ببرند، ضریب همبستگی را از معادله خارج کردند.

با اینکه این روش خیلی خوب و کامل بود اما همچنان ایراد هایی داشت، یکی آن که بدلیل آوردن بتای شرکت مورد نظر در کشور توسعه یافته، معمولا عدد بدست آمده در بلندمدت قابل استناد نیست و اینکه همچنان تکنیک استفاده از بتای اصلاح شده که نسبت فاکتور های نوسانی دو کشور مختلف (که بر خلاف CAPM) می باشد از لحاظ اقتصادی درست نبود، (هاروی، ۲۰۰۱).

۵. مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای بین المللی یا جهانی

فرض اصلی در این مدل این می باشد که تمام بازار های مالی دنیا عمیقا بهم متصل هستند به این معنی که سرمایه گذاران با یک بازده و ریسک یکسان در همه جای دنیا روبرو هستند. همچنین این مدل فرض می کند که سرمایه گذاران می توانند سرمایه هایشان را از یک کشور به کشور دیگر بدون هیچ گونه محدودیت و با هزینه معاملاتی خیلی کم منتقل نمایند.

سولز (۱۹۹۹) با استفاده از این مفروضات مدل G-CAPM را به شکل زیر ارائه نمود:

$$R_E = R_{f,G} + \beta_G \times MRP_G$$

که MRP_G ، صرف ریسک مورد نیاز برای سرمایه گذار در مقیاس جهانی و β_G بتای جهانی، (همبستگی بازده شرکت با شاخص جهانی که سولز شاخص جهانی مورگان استنلی (MSCI) را پیشنهاد نموده است) می باشد. مهم ترین ایرادی که به این مدل می گیرند فرض عمیقا متصل بودن بازار های جهانی است که در بسیاری از مطالعات این موضوع زیر سوال رفته و بکارت (۱۹۹۷) اشاره می کند که موانع زیادی برای وقوع این موضوع وجود دارد. همچنین طبق آخرین گزارش های منتشر شده، چین و هند، از بزرگترین کشورهای در حال توسعه هستند که بالاترین سطح از محدودیت ها را در حوزه سرمایه گذاری و حق مالکیت دارند.

۶. مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای محلی

این مدل بیان می دارد که بازار های در حال توسعه تا حدی جدا از بازار های توسعه یافته هستند، بنابراین سرمایه گذاران در معرض ریسک های خاص کشوری هستند اما می توان تا حدی با تنوع بخشی در بازار آنها را کاهش داد. یک تحقیق انجام گرفته از فعالان حوزه مالی توسط کک (۱۹۹۸) نشان داد که ۹۵٪ آنها معتقد هستند که بازار های مالی دنیا بخش بندی شده اند. بنابراین مدل آنها به صورت زیر در آمد:

$$R_E = R_{f,L} + R_C + \beta_L \times MRP_L$$

که تمام پارامترهای آن بر اساس متغیرهای محلی محاسبه می شوند. در اینجا نیز به دلیل وجود بتا که ممکن است در طول زمان نوسان داشته باشد، پیش بینی نرخ تنزیل مناسب برای میان مدت تا بلند مدت کار بسیار سختی می باشد.

۷. مدل سالومون-اسمیت-بارنی (Salomon-Smith-Barney Model)

زئر و اکایدین (۲۰۰۲) مدل تعمیم یافته G-CAPM را برای بانک سالومون اسمیت بارنی ایجاد کردند. آنها برای حمایت از مدل خود از متغیرهای جهانی استفاده نمودند، طبق نظریه آنها و با توجه به نظریه ناکارآمدی بازار استفاده از متغیرهای محلی کاملاً بی فایده بود. همچنین با توجه به اینکه بسیاری از شرکت های بزرگ در بازارهای مالی یکپارچه جهانی فعالیت می کنند، نرخ بازده مورد انتظارشان (نرخ تنزیل) هم باید بر اساس متغیرهای جهانی باشد. برای رفع کاستی های مذکور در روش G-CAPM و با توجه به اینکه بازارهای در حال توسعه بطور کامل یکپارچه نیستند و محدودیت ها و پیچیدگی های خاصی دارند که باعث تعدیل صرف ریسک می شود، زئر و اکایدین روش G-CAPM را به شرح زیر تعمیم دادند:

$$R_E = R_{f,G} + \beta_G + MRP_G + \left[\frac{\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3}{30} \right] \times PRP$$

آنها یک صرف ریسک خاص به فرمول G-CAPM اضافه کردند که صرف ریسک کشور تعدیل شده بر اساس سطح ریسک خاص آن پروژه بود. برای محاسبه صرف ریسک شرکت (PRP)، (که در آن صرف ریسک سیاسی نیامده است) از اختلاف نرخ قرضه اوراق دولتی با ارزش خارجی با نرخ بدون ریسک استفاده شد. اما به دلیل اتفاقات خاص شرکتی که امکان وقوع آنها وجود دارد پارامترهای متساوی الوزن لاندرا را از ۰ تا ۱۰ در محاسبات خود استفاده نمودند.

با اینکه روش آنها نیز روش خوبی بود و ریسک های خاص پروژه را در نظر می گرفت، استفاده از ضرایب لاندرا که پایه تجربی قوی نداشت و تا حد زیادی مبتنی بر نظر شخص و سلیقهش بود و بصورت تصادفی تعیین میشد این مدل را دچار ضعف می کرد.

۸. مدل ارب- هاروی-ویسکانتا (Erb-Harvey-Viskanta Model)

این مدل در سال ۱۹۹۵ توسعه یافت و نویسندگان آن به توانایی مدل CAPM در فضای بازار های در حال توسعه اعتقادی نداشتند و به جای استفاده از معیار سنتی ریسک و بتا، مدلی را بر اساس رتبه بندی اعتباری کشور انتخاب کردند که معمولاً هر شش ماه یکبار توسط مجله های سرمایه گذاری چاپ می شد. فرض بر این بود که رتبه بندی های اعتباری، شامل ریسک های سیاسی و سایر ریسک های کشور می باشد. آنها بعد از استفاده از یک مدل رگرسیون طی سالهای ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۵ در نهایت به این مدل رسیدند:

$$R_{Country,t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 \times \ln(CCR_{country,t}) + \varepsilon_{country,t+1}$$

که در آن توانستند بازده آن کشور به دلار را بر اساس رتبه بندی اعتباری آن کشور محاسبه کنند. اما مشکل این روش هم این بود که با توجه به اینکه اطلاعات آن از مجلات مالی دریافت می شد به شدت به نظرات شخصی نویسندگان آن مجلات بستگی داشت و نظراتشان می بایست با شواهد تجربی حتماً تحلیل میشد.

۹. مدل استرادا (Estrada Model)

استرادا (۲۰۰۲) هم بیان کرد که استفاده از روش سنتی CAPM درست نمی باشد به این دلیل که خیلی از مفروضات آن به طور جدی در بازار های در حال توسعه نقض می شود. استرادا بیان کرد که استفاده از واریانس بازده ها کار درستی نیست و فقط برای متغیرهایی که نرمال و متقارن توزیع شده اند مفید است و از آنجا که توزیع نرمال داده ها هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه به شدت مورد بحث است، او پیشنهاد کرد که نیم واریانس در محاسبات استفاده شود. این فاکتور تنها نوسانات به سمت پایین بازده ها را در نظر می گیرد. به عبارت دیگر بتا در این مدل برابر با، نسبت نیم واریانس بازده ها در بازار ۱ به نیم واریانس بازده ها در بازار جهانی می باشد، در نهایت فرمول استرادا یا D-CAPM به صورت زیر محاسبه می شود:

$$R_E = R_{f,G} + \beta_i^D \times MRP_G$$

به طور متوسط، بتای سمت پایین ۵۰ درصد بالاتر از بتای استاندارد برای بازار های در حال توسعه می باشد در حالیکه این تفاوت در بازار های توسعه یافته به مراتب کمتر است و این موضوع نشان می دهد که برای اندازه گیری ریسک بازار های در حال توسعه بهتر است از نوسانات سمت پایین استفاده شود.

۱۰. جمع بندی

در نهایت در این مقاله تلاش شد تمام مدل های موجود برای محاسبه نرخ تنزیل در کشورهای در حال توسعه بیان شود که از نتایج آن می توان در ارزشگذاری شرکت های فعال در کشورهای در حال توسعه به روش های درآمدی (که در آن از تنزیل جریانات نقد آتی استفاده می شود) استفاده نمود.

منابع :

- 1- Bekaert, G., Erb, C., Harvey, C. (1997) What matters for emerging equity market investments?, *Emerging Markets Quarterly*, No.1-2, pp.17-46.
- 2- Cruces, J., Buscaglia, M., Alonso, J. (2002) The Term Structure of Country Risk and Valuation in Emerging Markets, Working Paper Series, No. 46, Universidad de San Andres, Argentina.
- 3- Erb, C., Harvey, C. Viskanta, T. (1995) Country Risk and Global Equity Selection, *Journal of Portfolio Management*, Winter, pp.74-83
- 4- Estrada, J. (2000) The cost of equity in emerging markets: a downside risk approach, *Emerging Markets Quarterly*, Fall, pp.19–30.
- 5- Estrada, J. (2002) Systematic risk in emerging markets: the D-CAPM, *Emerging Markets Review*, No.3, pp.365-379.
- 6- Estrada, J. (2002a) Mean-semivariance behavior (II): The D-CAPM, Working Paper, IESE Business School.
- 7- Estrada, J. (2007) Discount rates in emerging markets: Four models and an application, *Journal of Applied Corporate Finance*, No. 19, and pp.72–77.
- 8- Godfrey, S., Espinosa, R. (1996) A practical approach to calculating cost of equity for Investments in emerging markets, *Journal of Applied Corporate Finance*, fall, pp.80-89.
- 9- Lessard, D. (1996) Incorporating Country Risk in the Valuation of Offshore Project, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol.9, No.3, pp.52-63.
- 11- Mariscal, J., Hargis, K. (1999) A Long-Term Perspective on Short-Term Risk – Long-Term Discount Rates for Emerging Markets, *Goldman Sachs Investment Research*, October 26, pp.1-24.
- 10-Oetzel, J., Bettis, R., Zenner, M. (2001) Country Risk Measures: How risky are they?, *Journal of World Business*, No.36, pp.128-145.
- 11-Vij, M., Kapoor, M. (2007) Country Risk Analysis - A Case Study of India, *Journal of Management Research*, Vol.7, No.2, pp.87-102.

12- Zenner, M., Akaydin, E. (2002) A Practical Approach to the International Valuation & Capital Allocation Puzzle, *Global Corporate Finance Papers*, Salomon Smith Barney Financial Strategy Group.