

نحوه محاسبه نرخ تنزیل در محاسبه شاخص های اقتصادی طرح های

توسعه ای شرکت ملی نفت ایران

رامه رضازاده مهرجو - مدیریت برنامه ریزی تلفیقی شرکت ملی نفت ایران: Rameh.mehrjou@gmail.com

شیرکو بهادری - مدیریت برنامه ریزی تلفیقی شرکت ملی نفت ایران: Sherkobahadori@gmail.com

چکیده:

از موضوعات کلیدی در مطالعات امکان سنجی و ارزیابی اقتصادی طرح ها، محاسبه دقیق شاخص های اقتصادی همچون شاخص خالص ارزش فعلی (NPV) طرح می باشد و بدیهی است که چگونگی برآزش نرخ تنزیل به جهت تاثیر گذاری بر این شاخص از اهمیت ویژه ای برخوردار است و برآورد آن مستلزم بررسی و مطالعه دقیق فاکتورهای تاثیر گذار بر این نرخ می باشد. لذا با عنایت به حجم عظیم سرمایه گذاری در پروژه های شرکت ملی نفت ایران و اهمیت محاسبه دقیق شاخص هایی چون خالص ارزش فعلی طرح جهت تصمیم گیری در خصوص انتخاب طرح ها، در این گزارش پس از ارائه تعریفی از نرخ تنزیل به بیان فرمول محاسبه و اجزای تشکیل دهنده آن که شامل نرخ بهره بدون ریسک، تفاوت میان نرخ بازدهی در بازار و نرخ بهره بدون ریسک، تفاوت میان نرخ بازدهی در صنعت نفت و گاز و نرخ بازدهی در بازار و شاخص ریسک سرمایه گذاری می باشد پرداخته و سپس با استفاده از آمار و ارقام موجود، نرخ تنزیل جهت ارزیابی اقتصادی طرح ها در ایران محاسبه و ارائه شده است.

کلمات کلیدی: امکان سنجی اقتصادی، نرخ تنزیل، شاخص خالص ارزش فعلی طرح

مقدمه :

موفقیت و شکست هر فعالیت اقتصادی به تصمیم گیری های آگاهانه و منطقی افراد و بنگاه ها بستگی داشته و نقطه آغازین برای تصمیم گیری منطقی، شناخت مسئله از طریق جمع آوری اطلاعات، انتخاب راهکار مناسب و آگاهی از تکنیک ها و روش ها می باشد. تحلیل اقتصادی یک طرح

نیز از این قاعده مستثنی نبوده و شامل تکنیک های مقایسه و تصمیم گیری و انتخاب بهترین طرح از میان گزینه های موجود بر اساس چگونگی و کیفیت شاخص های اقتصادی هر طرح می باشد. در این میان دشوارترین بخش از یک تحلیل اقتصادی، محاسبه کمیت های مالی مرتبط با آینده است به گونه ای که یکی از محورهای مهم مطالعات امکان سنجی طرح ها، ارزیابی اقتصادی آنها است. هر طرح صرف نظر از نوع و اندازه می بایست صرفه اقتصادی داشته باشد به طوری که وجهت اقتصادی یک طرح، محصول اطمینان از سودمندی سرمایه گذاری در آن می باشد.

از جمله شاخص های مهم در ارزیابی اقتصادی طرح ها، شاخص خالص ارزش فعلی طرح (NPV) است. برای محاسبه این شاخص، جریان نقدینگی طرح با استفاده از نرخ تنزیل مشخص به زمان حال تنزیل می گردد. این شاخص از پر کاربردترین کمیت ها در مباحث امکان سنجی اقتصادی می باشد و هرچه مقدار این شاخص بیشتر باشد حاکی از سود آوری بالاتر طرح است. شاخص خالص ارزش فعلی طرحی با زمان توسعه و بهره برداری N سال، با استفاده از فرمول زیر محاسبه می شود :

$$NPV(n) = (R_n - C_n)/(1 + i)^n \quad \text{معادله (۱)}$$

$$NPV = \sum_{n=1, \dots, N} NPV(n) \quad \text{معادله (۲)}$$

که در آن :

R_n : درآمد در سال n ام

C_n : هزینه در سال n ام

$R_n - C_n$: نقدینگی در سال n ام

$NPV(n)$: ارزش نقدینگی سال n ام در سال پایه

i : نرخ تنزیل

فرمول محاسبه خالص ارزش فعلی طرح حاکی از اهمیت نرخ تنزیل در محاسبه این شاخص و به تبع آن تاثیرگذاری آن در انتخاب طرح ها می باشد و لزوم بررسی دقیق در خصوص برآورد این نرخ را ضروری می نماید. در این نوشتار پس از ارائه تعریفی از نرخ تنزیل به بررسی مبانی و چگونگی برآورد

این نرخ پرداخته و در خاتمه نرخ تنزیل مناسب جهت ارزیابی اقتصادی طرحهای توسعه ای نفت و گاز در ایران محاسبه می گردد.

نرخ تنزیل

پایه و اساس تجزیه و تحلیل های مالی درک مفهوم این جمله است که هر رقم پیش بینی شده برای جریانهای نقدی در سال های آتی برابر یک سرمایه گذاری با نرخ سود سالانه در زمان حال می باشد. در تجزیه و تحلیل های مالی برای حذف عامل زمان در محاسبات، ارزش جریانهای نقدی که در سال های آتی کسب می گردد، با استفاده از ضریب تنزیل $(1+i)^n$ به ارزش روز تبدیل می شود. بطور معمول نرخ تنزیل در یک طرح سرمایه گذاری که برای محاسبه ارزش فعلی هزینه ها و درآمد های پیش بینی شده برای سال های آتی طرح مورد استفاده قرار می گیرد معادل حداکثر نرخ سود بدون ریسک (نرخ سود سپرده بلند مدت بانکی و یا اوراق مشارکت) به اضافه چند درصد برای پوشش ریسک سرمایه گذاری می باشد. نرخ تنزیل که از آن می توان به عنوان یک استاندارد شاخص مالی نام برد تابعی از زمان، مکان و صنعت مورد بررسی می باشد و در شرایط مختلف با در نظر گرفتن جمیع موارد تأثیرگذار بر آن تعیین و در محاسبات استفاده می گردد و با استفاده از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$\text{Discount Rate} = R_f + (RP_m + RP_i) + CRP \quad \text{معادله (۳)}$$

R_f' : نرخ بهره بدون ریسک معادل نرخ بهره متعلقه به اوراق قرضه یا اوراق مشارکت منتشر شده توسط دولت.

RP_m : تفاوت میان نرخ بازدهی در بازار و نرخ بهره بدون ریسک (حاشیه سود بازار)

$$RP_m = R_m - R_f \quad \text{معادله (۴)}$$

RP_i : تفاوت میان نرخ بازدهی در صنعت نفت و گاز و نرخ بازدهی در بازار

$$RP_i = R_i - R_m \quad \text{معادله (۵)}$$

CRP : شاخص ریسک سرمایه گذاری به درصد در کشوری که پروژه در آن اجرا می گردد.

فروض محاسبه نرخ تنزیل در ایران

نرخ تنزیل طرح های سرمایه گذاری در ایران با استفاده از فرمول فوق الذکر و در نظر گرفتن فروض زیر

برآورد می گردد:

RF : برابر نرخ سود اوراق مشارکت ارزی و همچنین تسهیلات صندوق توسعه ملی در بخش انرژی، معادل ۸ درصد می باشد.

RP_m : برای محاسبه این فاکتور طبق معادله (۴)، نرخ بازدهی اوراق بهادار در بازار بورس تهران به عنوان نرخ بازدهی در بازار در نظر گرفته شده است که طبق آمارهای ۵ سال گذشته معادل ۲۴ درصد بوده است. جهت بدست آوردن رقم نرخ تنزیل در محاسبات دلاری، رقم ۲۴ درصد را پس از کسر تورم داخلی (طبق اعلام بانک مرکزی میانگین نرخ تورم ایران طی ۵ سال گذشته ۲۰ درصد بوده است) و اضافه نمودن نرخ تورم امریکا (به دلار) (۲) درصد طی ۵ سال گذشته) از ۸ درصد نرخ بهره بدون ریسک کم می کنیم. با انجام این محاسبه میزان حاشیه سود بازار معادل منفی ۰.۲٪ خواهد بود.

$$-0.2 = 8\% - (20\% + 24\%)$$

RP_i : به دلیل عدم وجود اطلاعات شفاف در خصوص میزان بازدهی سرمایه گذاری در بخش بالادستی نفت و گاز در ایران، حساسیت سنجی این متغیر با اعمال دامنه تغییرات $\pm 3\%$ انجام گرفته است. با تقریبی معادل ۳ درصد بالاتر و پایین تر از بازدهی بازار در نظر گرفته شده است.

CRP : با در نظر گرفتن ارقام رتبه بندی ریسک اعتباری کشورها و مقایسه کشوری با اقتصاد مشابه ایران - منتشر شده در سایت www.moodys.com - رقم CRP برای ایران، معادل ۷ درصد برآورد می گردد.

با توجه به ارقام فوق با در نظر گرفتن RP_i معادل ۳ درصد، رقم نرخ طبق معادله (۳) تنزیل برابر است با:

$$\text{نرخ تنزیل} = 7\% + (3\% - 0.2\%) + 8\% = 16\%$$

بدیهی است در صورت لحاظ رقم RP_i معادل ۰٪ و ۳٪، رقم نرخ تنزیل به ترتیب معادل ۱۰ و ۱۳ درصد خواهد بود.

نتیجه گیری :

با در نظر گرفتن شرایط کنونی به لحاظ نرخ بهره ارزی، نرخ تورم داخلی، نرخ بازدهی بازار، و ریسک اعتباری ایران، نرخ تنزیل جهت محاسبه ارزش فعلی خالص طرح های سرمایه ای، در محدوده ۱۰ تا ۱۶ درصد برآورد می گردد. بدیهی است در صورت تغییر شرایط به لحاظ اقتصادی، سیاسی و ... که منجر به تغییر در هر یک از اجزای محاسبه نرخ تنزیل در فرمول فوق الذکر گردد، رقم نرخ تنزیل تغییر خواهد نمود.

منابع :

- Feasibility Study for Oil & Gas Projects, M.A Mian, 2016
- سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)، آمارها و داده‌ها، سری زمانی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (شاخص تورم)
- سایت سازمان بورس اوراق بهادار تهران (www.irbourse.com)
- سایت منتشر کننده رتبه بندی ریسک اعتباری کشورها (www.moody.com)