

مدل اصلاح الگوی مصرف منابع مالی با استفاده از مفهوم پورتفولیو:

مورد کاربردی شرکت ملی نفت ایران

محمد رضا مقدم^۱، آلبرت بغزیان^۲

چکیده

شرکت ملی نفت ایران (NIOC)، بعنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های اکتشاف و تولید در دنیا، با فرصت‌های سرمایه‌گذاری متعددی روبروست. انتخاب و تشکیل سبد پروژه‌ها (پورتفولیو) در این صنعت مستلزم در نظرگیری ملاحظات و جوانب مختلف تصمیم‌گیری، اهداف کلیدی، اولویت‌ها و محدودیت‌های پیش روی شرکت ملی نفت ایران می‌باشد. از یکسو، با توجه به چشم‌انداز شرکت ملی نفت ایران بعنوان یکی از شرکت‌های تجاری برتر دنیا در زمینه تولید، پالایش و صادرات نفت و گاز، ضرورت حفظ نگهداشت سطح تولید و افزایش قابلیت تولید از طریق توسعه میدان‌ها و ارتقای ضریب بازیافت به منظور نیل به این چشم‌انداز و از سوی دیگر، تعدد فرصت‌های سرمایه‌گذاری در سطوح مختلف اکتشاف، توسعه، استخراج، بهره‌برداری و پیچیدگی روابط پسین و پیشین پروژه‌ها و تنوع ریسک مترتب به هر یک، تعداد پورتفولیوهای ممکن به حدی است که انتخاب بهترین پورتفولیو و پویایی این ترکیب طی دوره‌های زمانی مختلف، با در نظر گرفتن کلیه ملاحظات و محدودیت‌ها، بدون استفاده از روش‌های علمی، میسر نمی‌گردد. در این راستا، الگویی ارائه می‌شود تا با توجه به شناسایی انتظارات، استراتژی‌ها، اهداف، اولویت‌ها و محدودیت‌های پیش روی شرکت ملی نفت ایران، شناسایی متغیرهای کلیدی موفقیت (CSF) و همچنین ریسک‌های اقتصادی موجود در پروژه‌ها، ارزیابی اقتصادی و مدیریت پورتفولیو و با بکارگیری بسته نرم‌افزاری Merak Products (برای تعدادی از پروژه‌های پایلوت در سطح بالادستی) صنعت نفت و گاز کشور، سبد بهینه پروژه‌ها را تعیین نماید. از جمله اقدامات لازم جهت پیاده سازی این مدل، استقرار سازمان هدایت کننده این موضوع در واحدهای ذیربط برنامه ریزی در شرکت ملی نفت ایران می‌باشد. این سیستم بعنوان یک سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) قادر است با بکارگیری اطلاعات موجود، استراتژیهای دولت و وزارت نفت، محورهای سیاستی مدیریت عامل و محدودیتهای بودجه ای و اعتباری طرحهای قابل انجام، اولویتهای سرمایه گذاری و سبد بهینه (Portfolio) پروژه‌های شرکت ملی نفت ایران در بخش نفت و گاز کشور را تعیین نماید.

واژگان کلیدی: مدیریت ریسک، مدیریت پورتفولیو، صنایع بالادستی، بسته نرم‌افزاری، سیستم پشتیبانی تصمیم

JEL: C61-G32-L21- -L72-Q31-Q42

^۱ دکترای اقتصاد انرژی، پژوهشگاه صنعت نفت و معاون پژوهش و فناوری وزارت نفت. mr_moghaddam@yahoo.com

^۲ دکترای اقتصاد بین الملل albertboghossian@yahoo.com.

مقدمه

شرکت ملی نفت ایران (NIOC)، بعنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های اکتشاف و تولید در دنیا، با فرصت‌های سرمایه‌گذاری متعددی روبروست. انتخاب و تشکیل سبد پروژه‌ها (پورتفولیو) در این صنعت مستلزم در نظرگیری ملاحظات و جوانب مختلف تصمیم‌گیری، اهداف کلیدی، اولویت‌ها و محدودیت‌های پیش روی شرکت ملی نفت ایران می‌باشد. از یکسو، با توجه به چشم‌انداز شرکت ملی نفت ایران بعنوان یکی از شرکت‌های تجاری برتر دنیا در زمینه تولید، پالایش و صادرات نفت و گاز، ضرورت حفظ نگهداشت سطح تولید و افزایش قابلیت تولید از طریق توسعه میدان‌ها و ارتقای ضریب بازیافت به منظور نیل به این چشم‌انداز و از سوی دیگر، تعدد فرصت‌های سرمایه‌گذاری در سطوح مختلف اکتشاف، توسعه، استخراج، بهره‌برداری و پیچیدگی روابط پسین و پیشین پروژه‌ها و تنوع ریسک مترتب به هر یک، تعداد پورتفولیوهای ممکن به حدی است که انتخاب بهترین پورتفولیو و پویایی این ترکیب طی دوره‌های زمانی مختلف، با در نظر گرفتن کلیه ملاحظات و محدودیت‌ها، بدون استفاده از روش‌های علمی، میسر نمی‌گردد.

در این راستا، شرکتی موفق خواهد بود که با توجه به استراتژی‌ها، اهداف، اولویت‌ها و محدودیت‌های پیش روی خود، متغیرهای کلیدی موفقیت (CSF)^۳ خود را شناسایی کند، ریسک‌های اقتصادی موجود در پروژه‌ها را ارزیابی و سیستم مدیریت پورتفولیو را مستقر کند. عبارت دیگر جهت پیاده‌سازی سیستم فوق، سازمان را ایجاد و با بکارگیری یک سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS)^۴ قادر باشد با بکارگیری اطلاعات موجود و با آگاهی از استراتژی‌های دولت و وزارت نفت، محورهای سیاستی مدیریت عامل و محدودیت‌های بودجه‌ای و اعتباری طرح‌های قابل انجام، اولویت‌های سرمایه‌گذاری و سبد بهینه (Portfolio) پروژه‌ها را در بخش نفت و گاز کشور (چه در بخش بالادستی و چه در بخش پایین دستی) تعیین نماید.

این مقاله در دو بخش تهیه شده است. بخش اول به شیوه‌های مدیریت ریسک در صنعت نفت و گاز می‌پردازد. بخش دوم مقاله نیز به شیوه مطلوب مدیریت پورتفولیو در همین صنعت اشاره دارد و نمونه‌ای نیز برای کاربردی بودن مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بخش اول: مدیریت ریسک در صنایع بالادستی نفت و گاز

۱- مفهوم ریسک و انواع آن در صنایع بالادستی نفت و گاز

در اصطلاح عامیانه، ریسک به عنوان "رویدادی است که منجر به بروز نتایج منفی می‌شود" تعریف شده است. در حالیکه از نقطه نظر علمی، ریسک تمام "رویدادهایی که دارای شانس برخورداری از نتایج منفی یا مثبت، مشترک یا جداگانه هستند"، را پوشش می‌دهد. ریسک‌های منفی ارزش پولی انتظاری دارایی را کاهش می‌دهند.

یک شرکت نفتی یا شرکتی را که عمده دارایی‌های آن را سهام شرکت‌های نفتی تشکیل می‌دهد، می‌توان سرمایه‌گذاری دانست که همواره با ریسک‌های متعددی، مانند ریسک قیمت نفت، مواجه است. بعلاوه، بسته به اندازه و درجه تنوع فعالیت‌های آن ممکن است با ترکیبی از ریسک‌های اکتشاف و تولید نیز روبرو باشد. ریسک‌های اساسی که یک شرکت نفتی با آن مواجه است عبارتند از: ریسک‌های فنی^۵ و ریسک‌های قیمتی/تجاری^۶.

^۳ . Critical Success Factors

^۴ . Decision Support System

^۵ . Technical

^۶ . Economical/Financial

نوع ریسک	جهت تاثیر بر محاسبات اقتصادی	امکان مقابله / چگونگی
ریسکهای سیاسی	منفی	آری / پورتفولیو چندملیتی
ریسکهای محیطی	منفی	آری / پروژه های متعدد
ریسکهای فنی (ذخایر / هزینه)	منفی / مثبت	آری / میدانهای متعدد
ریسکهای اقتصادی (قیمت نفت و گاز)	مثبت / منفی	آری / شرایط قرارداد
ریسکهای اقتصادی (نرخ ارز)	مثبت / منفی	آری / شرایط قرارداد
ریسکهای اقتصادی (تورم)	مثبت / منفی	آری / شرایط قرارداد
ریسکهای تجاری (مالی)	مثبت / منفی	آری / تنوع سازی
ریسکهای تجاری (تعرفه ها)	مثبت / منفی	آری / هجینگ

۲- روشهای اندازه گیری ارزش و ریسک

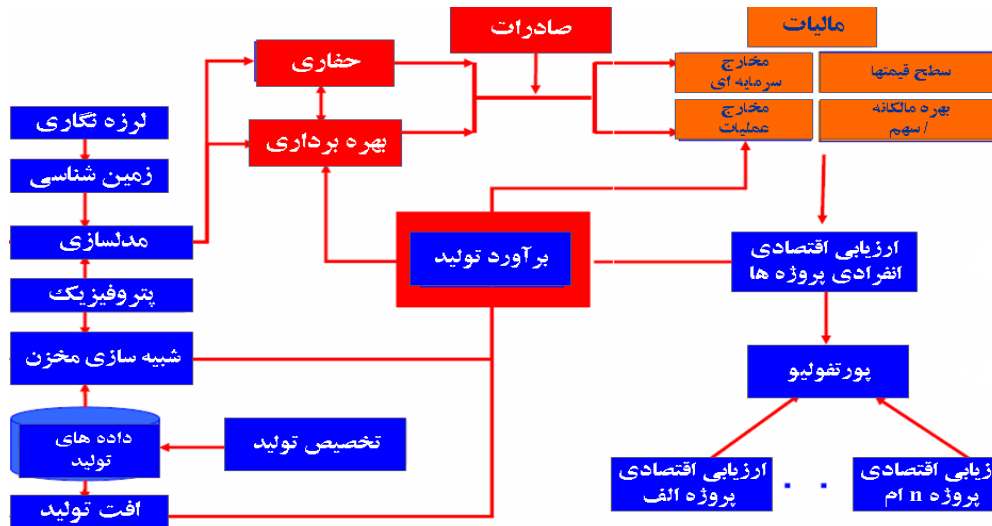
شرکتهای نفتی به دنبال شناسایی تاثیر این نوع ریسکها بر ارزش سرمایه گذاری و همچنین تاثیر آنها بر جریان نقدی و ارزش بلند مدت شرکت هستند. از نظر تئوری سرمایه گذاری، افزایش بازدهی همراه با پذیرش ریسک بالاتر است. شرکتهای نفتی کوچک و مستقل معمولاً عکس العمل شدیدی نسبت به بازدهی و ریسکهای بالای ناشی از اکتشاف نشان می دهند و بدنبال تجزیه و کاهش اینگونه ریسکها هستند. شرکتهای نفتی متوسط فعال در اکتشاف و بهره برداری معمولاً پورتفولیوی متوازنی را بین اکتشاف و تولید حفظ می کنند. شرکتهای نفتی بزرگ، با فعالیت گسترده در امر پالایش، عکس العمل ضعیفی به قیمت نفت نشان می دهند و کمتر نیز به دنبال تجزیه و کاهش ریسک هستند. اینجاست که نقش آکچوئران^۷ در شناسایی و ارزیابی ریسکهای موجود در این صنعت آشکار می شود.

شرکتهای نفتی همانند یک مدیر وجوه سرمایه ای باید از استراتژی ریسک _ پاداش^۸ در بازار محصول تبعیت کنند و دارایی های مالی خود را مطابق با این استراتژی مدیریت کنند. مدیر وجوه سرمایه ای در سهام شرکتهای سرمایه گذاری می کند ولی شرکتهای نفتی در سهام شرکتهای اکتشاف و تولید نفت و گاز سرمایه گذاری می کنند.

به خاطر محیط رقابتی و سرمایه گذاری نسبتاً محافظه کارانه، ریسکهای فنی اغلب قابل تشخیص بوده و اثرات آنها محدود می باشند. کمپانی های نفتی به دلیل محدودیت فرصتهای داخلی، بدنبال سرمایه گذاری های بین المللی هستند که به بازده بالاتر و رشد بیشتری منتهی میشود. شرکتهای نفتی به دنبال شناسایی تاثیر این نوع ریسکها بر ارزش سرمایه گذاری و همچنین تاثیر آنها بر جریان نقدی و ارزش بلندمدت شرکت هستند. نمودار شماره ۱ نشاندهنده مراحل مختلف در سطوح بالادستی صنعت نفت و گاز (اکتشاف، توسعه و بهره برداری) می باشد که هر یک از این اجزاء مشمول ریسک می باشند.

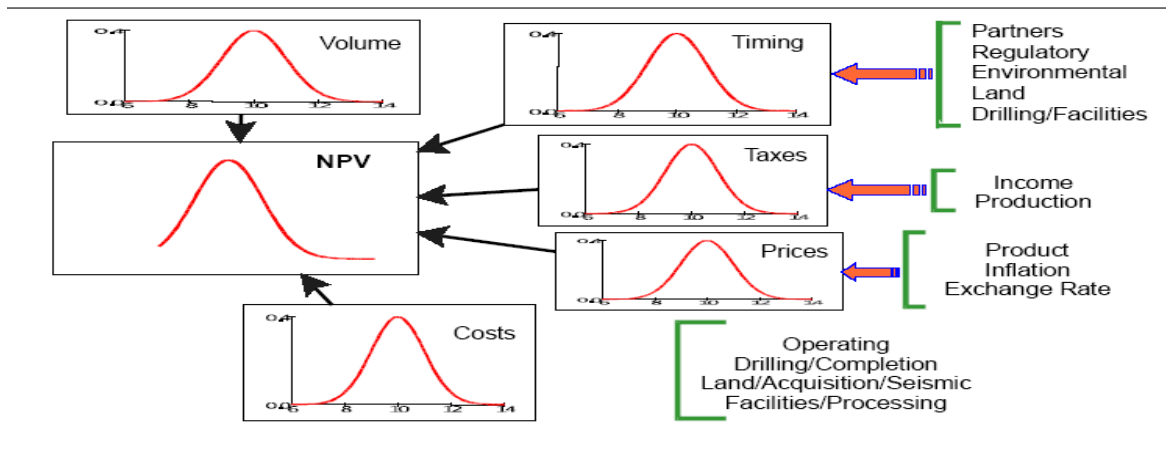
⁷ . Actuaries

⁸ . Risk – Reward Strategy



نمودار شماره (۱) نمایی از فعالیتهای بالادستی نفت و گاز و انواع نقاط ریسکی

نمودار شماره ۲ نمایی از تاثیر ریسک را در محاسبات اقتصادی پروژه های نفت و گاز، در محاسبات هزینه های عملیاتی و جاری و نهایتا ارزش خالص کنونی پروژه نشان می دهد. هر یک از پارامترهای تعیین کننده اجزاء محاسبات اقتصادی مشمول احتمالاتی هستند که متغیر ارزش خالص کنونی را به متغیری تصادفی (احتمالی) تبدیل می کند.



نمودار شماره (۲) نمایی از تاثیر ریسک در محاسبات اقتصادی پروژه های نفت و گاز

۳) روش های اندازه گیری ارزش و ریسک

روش های اندازه گیری ارزش و ریسک عبارت اند از: تحلیلهای سنتی، تحلیل تصمیم گیری و تکنیکهای شبیه سازی.

۳-۱ تحلیلهای سنتی^۹

در این نوع تحلیل که رویکردی کاملا مشخصی دارد پارامترهای کلیدی معمولا مشخص هستند و مدیران جریان مالی شرکت را از طریق تعیین ارزش خالص کنونی (NPV) و یا نرخ بازدهی (ROR) انجام میدهند. هر چند تحلیل عمیقتری نیز ممکن است نگرش بهتری از نتایج منفی و مثبت بالقوه سرمایه گذاری را برای مدیران ارائه کند ولی در خصوص کمی سازی احتمال این نتایج و

"تحلیل حساسیت"، کمکی به مدیران نمی کند. در تحلیل سنتی، احتمال وقوع محتمل ترین حالت مشخص نیست و عدم اطمینان نیز پنهان است، زیرا تخمین های نقطه ای کمکی به پیش بینی های جریان نقدی شرکت ارائه نمی دهند.

۲-۳ تحلیل تصمیم گیری^{۱۰}

در بسیاری از موارد، بخشهای مختلف صنعت نفت از تحلیل تصمیم گیری در مقاطع و مراحل پیشرفت پروژه ها (از اکتشاف به بعد) استفاده می کنند. به عبارت ساده تر، تحلیل تصمیم گیری احتمالهای وقوع (موفقیت) مختلفی را به حوادث مشخص نسبت می دهد. برای هر ترکیبی از حوادث، این روش NPV و احتمال مرتبط با آنها تعیین میکند. با ضرب کردن هر NPV در احتمال مربوطه و سپس جمع کردن آنها برای کلیه حوادث، ارزش پولی انتظاری^{۱۱} (EMV) حادثه مورد نظر بدست می آید. در حالیکه در اندازه گیری NPV، در روش سنتی، فقط یک نتیجه قابل اندازه گیری است. اندازه گیری EMV از طریق تحلیل تصمیم گیری ارزش متوسط برآمدهای آینده را تخمین می زند. اگر چه در این روش محدودیت هایی وجود دارد که محقق را مجبور می سازد تا حوادث مشخصی را تعریف و حتی تعداد متغیرهای درگیر در تحلیل را نیز محدود می کند.

۳-۳ تکنیکهای شبیه سازی احتمالی^{۱۲}

از تکنیک شبیه سازی احتمالی منسوب به تحلیل مونت کارلو^{۱۳}، بخصوص در صنعت نفت برای تعیین شکل توزیع ذخایر استفاده می شود. در این تکنیک، توزیع احتمال پیوسته برای متغیرهای کلیدی تعیین شده و بر حسب وابستگی بین متغیرها، نمونه گیری تصادفی برای هر یک انجام می پذیرد. این فرآیند هزاران مرتبه تکرار می شود که نتیجه آن توزیع احتمال ذخایر خواهد بود. ارزش میانگین در توزیع، معرف ذخایر انتظاری می باشد. مساله ذخایر نفتی به خاطر اینکه شامل کمتر از ده متغیر و تعداد محدودی الگوریتم میباشد نسبتاً مساله ای ساده محسوب می شود، در حالیکه برای تحلیل جریان نقدی به تعداد بیشتری از متغیرها و الگوریتم ها نیاز است. به همین دلیل نیز برای تحلیلهای مالی و اقتصادی در صنعت نفت، از تکنیک مونت کارلو کمتر استفاده می شود. برخی از شرکتهای نفتی بزرگ بنحوی سیستم داخلی و سیستم تجاری خود را توسعه داده اند که اکنون امکان وصل به مدل های رژیم مالی بین المللی^{۱۴} را فراهم آورده اند. این سیستم های جدید به تصمیم سازان اجازه می دهند که توزیع های احتمالی کاملتری را برای تمامی متغیرهای فنی، تجاری و اقتصادی و همچنین وابستگی بین متغیرها را مدل سازی کنند. بوسیله تکنیکهای شبیه سازی احتمالی، امکان برازش یک توزیع احتمالی کامل برای NPV، انحراف معیار آن و همچنین EMV برای یک پروژه یا پرتفولیوی از پروژه ها موقعی که تعامل کامل بین متغیرها و انواع رژیم های ملی مختلف وجود دارد، میسر می باشد. همچنین این تکنیک برای تعیین میزان همبستگی بین پروژه ها و تلفیق ریسکها برای محاسبه ریسک کل، ارزش و جریان نقدی پرتفولیو قابل بکارگیری است. به نمودار شماره ۳ توجه کنید.

10. Decision Analysis

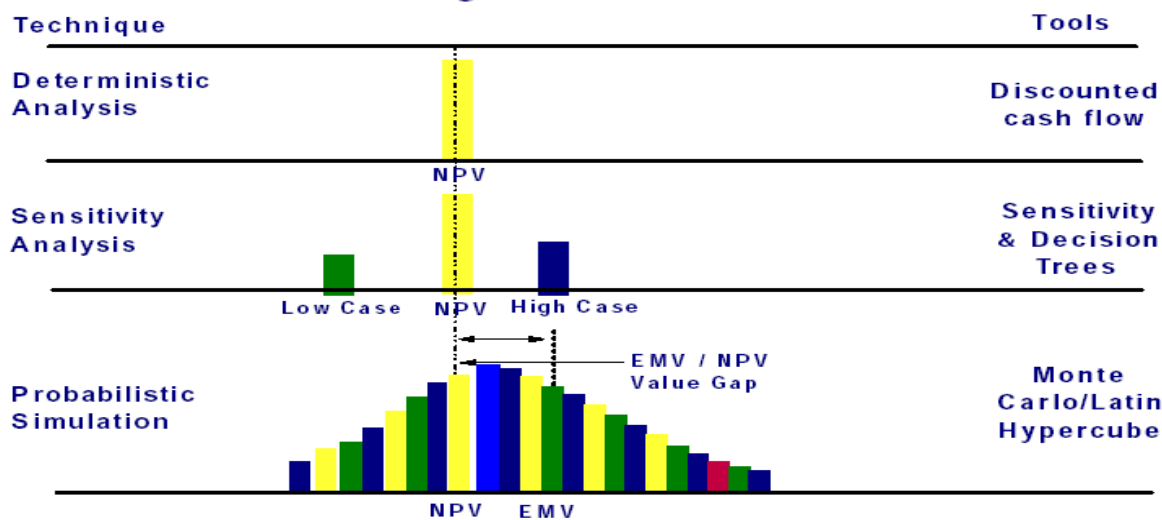
11. Expected Monetary Value

12. Probabilistic Simulation Techniques

13. Monte Carlo Analysis

14. International Fiscal Regime Model

Measuring Value - EMV versus NPV



نمودار شماره (۳) ارزش پولی انتظاری و ارزش فعلی خالص

در این نمودار، تحلیل قطعی تنها یک نقطه (یک ارزش فعلی خالص)، تحلیل حساسیت دو نقطه دیگر برای حد بالا و پایین و تحلیل شبیه سازی طیفی از مقادیر را متناظر با احتمال مربوطه را مشخص می نماید.

(۴) ارزش، ریسک و گوناگون سازی^{۱۵}

نکته مهم و اساسی که در پرتفولیوی داراییها باید مورد توجه قرار گیرد جمع پذیر بودن ارزش داراییهاست. مجموع ارزش های انتظاری دارایی فردی برابر با ارزش انتظاری پرتفولیو می باشد. بعبارت دیگر، ارزش انتظاری اضافی^{۱۶} که یک دارایی به ارزش انتظاری پرتفولیو اضافه می کند، ارزش انتظاری آن دارایی است. برای سرمایه گذارانی که دانش یکسانی درباره یک دارایی دارند و از یک نرخ تنزیل استفاده می کنند، ارزش انتظاری اضافی یکایک پرتفولیوی سرمایه گذاران یکسان خواهد بود.

در مقابل، ریسکهای داراییها جمع پذیر نیستند. ریسکی که (توسط انحراف معیار اندازه گیری می شود) یک دارایی به ریسک پورتفولیو اضافه می کند فقط به ریسک متناظر خود وابسته نیست، بلکه این ریسک به اندازه پورتفولیو (تعداد دارایی و میزان ریسک پورتفولیو) و همبستگی دارایی ها به یکدیگر در پرتفولیو نیز بستگی دارد. گوناگون سازی موجب می شود که ریسک اضافی که هر دارایی به ریسک پورتفولیو اضافه می کند همواره کمتر از ریسک دارایی به عنوان یک دارایی مستقل^{۱۷} باشد. برای گوناگون سازی دو مکانیسم اصلی وجود دارد: گوناگون سازی ساده^{۱۸} و گوناگون سازی مارکowitz^{۱۹}.

گوناگون سازی ساده

گوناگون سازی ساده یا طبیعی، بوسیله نگهداری دارایی های مختلف ایجاد میگردد. اگر یک فرد در داراییهای مستقلی (ناهمبسته) که دارای اندازه های یکسان هستند، سرمایه گذاری کند، ریسک به طور مجانبی به سمت صفر میل خواهد کرد. بکارگیری این مکانیزم در صنعت نفت سابقه طولانی دارد و شرکتهای نفتی با حفر چاههای اکتشافی بیشتر ریسک عدم کشف نفت را به سمت صفر میل می دهند. در مواقعی که بازدهی اقتصادی مد نظر باشد دارایی ها از یکدیگر مستقل نیستند (یعنی به یکدیگر همبسته هستند). بازدهی ناشی از تمامی دارایی ها مستقل از شرایط عمومی اقتصادی هستند. تحت این شرایط گوناگون سازی ساده قادر نخواهد بود ریسک را به صفر کاهش دهد، بلکه به حداقل میرساند. در بازار سهام این ریسک به ریسک بازار یا ریسک

15. Diversification

16. Incremental

17. Stand-alone risk

18. Simple diversification

19. Markowitz diversification

سیستماتیک^{۲۰} شناخته شده است. جزء غیر قابل تجزیه ریسک، یعنی بخشی از ریسک که مرتبط به بازار نیست، ریسک غیرسیستماتیک^{۲۱} خوانده می شود. برای یک شرکت اکتشافی و استخراجی (E&P)، جزء عمده ریسک غیرقابل تجزیه را ریسک قیمت نفت تشکیل می دهد. با این وجود ریسک شامل عوامل دیگری، مانند ریسک بازار گاز، ریسک تورم و نظایر آن نیز می باشد.

گوناگون سازی مارکوویتز

گوناگون سازی مارکوویتز، به منظور کاهش ریسک پرتفولیو مبتنی بر داراییهایی با همبستگی شدید، بکار گرفته می شود. گوناگون سازی مارکوویتز از تکنیکهای بهینه یابی تحلیلی پرتفولیو برای حداکثر رساندن بازدهی پرتفولیو با توجه به سطح مشخصی از ریسک استفاده می کند. این روش نیز بیانگر این واقعیت است که ترکیب داراییهای با همبستگی پایین با ریسک به مراتب کمتری متناظر با بازده کل دارایی ها مواجه است.

هر دو مکانیسم درک بهتری از منابع ریسک را ارائه می دهند. کلیه منابع ریسک بر ریسک بازدهی دارایی های انفرادی تاثیر می گذارند. با این وجود، میزان این تاثیر بستگی به استقلال ریسکها و میزان ریسک نسبت ریسک کل پرتفولیو دارد.

۴) اندازه گیری ریسک و پاداش پروژه

سرمایه گذاری یک شرکت نفتی در فعالیت های E&P دارای یک مزیت عمده نسبت به سرمایه گذاری یک مدیر در بازار سهام است. مدیر مالی معمولاً به روند تاریخی بازدهی و ریسک سرمایه گذاری ها بدون در نظرگیری محرک ها و عوامل تاثیرگذار مراجعه می کند، در حالیکه یک شرکت نفتی معمولاً دسترسی مستقیم به داده های مورد نیاز برای اندازه گیری ناطمینانی های فنی و تجاری و برآورد جریان نقدی آتی، EMV و ریسک را دارد.

فرایند اندازه گیری ریسک و پاداش پروژه با استفاده از یک تحلیل اقتصادی احتمالی، قابل کاربرد در اکثر پروژه ها است. این فرایند تنها یک تمرین کمی نیست، بلکه یک فرایند یادگیری است که محرک های کلیدی و وابستگی آنها به یکدیگر را شناسایی کرده و درک بهتری از مفهوم دارایی را مشخص می کند. مزیت عمده تحلیل ریسک، توانایی ارزیابی گزینه های مختلف است. برای مثال تصمیم سازان می توانند انواع رژیمهای مالی (ساختارهای مالیاتی) و تاثیر آنها بر ارزش پروژه مورد بررسی قرار دهد. این تحلیل می تواند تاثیر رژیمهای مختلف را کمی کند و امکان مذاکره بر سر شرایط مالی را برای تصمیم ساز فراهم آورد.

۵) از مدیریت ریسک تا مدیریت پورتفولیو

به هر حال، استراتژی شرکت نفتی هر چه باشد، هدفی به جز به حداکثر رساندن ارزش شرکت با توجه به ریسک اعلام شده دنبال نمی کند و باید مستمراً بمنظور رشد سرمایه گذاری نماید. بهینه یابی پورتفولیو، روشی برای تعیین برنامه سرمایه گذاری بمنظور به حداکثر رسانیدن بازده در قبال ریسک معین محسوب می شود. در حقیقت، یک شرکت نفتی امکانات کافی برای تعیین توزیع های احتمال و پیش بینی EMV، ریسک و همبستگی ها را داراست. استراتژی بدست آمده معمولاً برای بلندمدت قابل استفاده است. برای نیل به EMV بالاتر، نیاز به سرمایه گذاری در اکتشاف و پروژه های جدید بیشتر احساس می شود. اختلاف بین EMV یک دارایی و ارزش بازاری آن، حاشیه ریسک^{۲۲} خوانده می شود. هر گاه دارایی خریداری می شود ارزش افزوده بدست آمده حاشیه ریسک محسوب می شود. بعبارت دیگر، اگر سرمایه گذار ارزش بازاری یک دارایی را می پردازد، ارزش آن تا حد EMV افزایش می یابد. ارزش اضافه شده ریسک اضافی ناشی از نگهداری یک دارایی دارای ریسک نسبت به دارایی فاقد ریسک را

20 . Market or Systematic Risk

21 . Unsystematic Risk

22 - Risk Premium

جبران می نماید. متشابها، برای هر دارایی در پورتفولیو این امکان وجود دارد که بین فروش دارایی به قیمت بازار و یا حفظ دارایی تا اینکه به EMV بالاتری با ریسک مشخص دست یابد، انتخاب انجام دهد.

بخش دوم: مدیریت پورتفولیو در بخش نفت و گاز کشور و پیشنهادی برای پیاده سازی آن

۱- مروری اجمالی بر واقعیتهای صنعت نفت و گاز کشور و تعریف پروژه ای برای مدیریت داراییها برخی واقعیتهای موجود پیش روی صنعت نفت و گاز عبارتند از:

- فقدان یک بسته سیاستی منسجم و سازگار برای برنامه ریزی استراتژیک بلندمدت بخش انرژی ایران

- رشد بالای مصرف داخلی انرژی و تهدید برای صادرات نفت و گاز

- کاهش ظرفیت تولید شرکت ملی نفت ایران

- محدود بودن منابع شرکت ملی نفت ایران برای توسعه بخش انرژی

- تلاش در حفظ سهمیه ایران در اوپک

- لزوم ۷۰ میلیارد دلار سرمایه گذاری در بخش نفت و گاز طی ۱۵-۱۰ سال آینده.

وزیر نفت نیز در طی سخنرانیهای خود اولویتهای خود را معمولاً طبق دسته بندی زیر عنوان کرده اند:

- در بخش اکتشاف:

○ اولویت میداین دریایی و نفتی و گازی مشترک.

○ اولویت تزریق گاز به میداین نفتی

○ شناسایی قابلیتهای بالقوه

- در بخش تولید:

○ توسعه و اکتشاف میداین جدید

○ صیانت مخازن

○ تزریق گاز و آب

○ ارتقاء ضریب بازیافت

○ کاهش سوزاندن گاز همراه

- پالایش و پتروشیمی

○ خودکفایی

○ توسعه کمی و کیفی

- مصرف داخلی انرژی

○ مدیریت خطوط لوله

○ مدیریت مخازن ذخیره سازی

○ توسعه ایستگاه های CNG (گاز طبیعی فشرده)

○ توجه به محیط زیست

○ کاهش محصولات آلاینده

○ اولویت صادرات محصولات به جای نفت خام

○ سوآپ (معاوضه) نفت و گاز

○ توسعه روابط بین المللی

- حفظ سهمیه اوپک
- حفظ و ارتقاء سهم صادرات گاز در دنیا
- اهداف بلندمدت شرکت ملی نفت ایران عبارت است از:
 - افزایش تولید نفت خام به حد ۵.۳ میلیون بشکه در روز تا سال ۱۳۹۰
 - افزایش تولید گاز به حد ۷۰۰ میلیون متر مکعب تا سال ۱۳۹۰
 - توسعه سهم در صادرات گاز جهانی
 - ارتقاء ضریب بازیافت مخازن تا ۳۰٪
 - افزایش فعالیتهای اکتشافی
 - تجاری سازی شرکت ملی نفت ایران
- مسئله برای نیل به این اهداف نیاز به مدیریت بهینه پورتفولیو الزامی است.
- اهداف تجاری شرکت ملی نفت ایران عبارتند از:
 - نیل به اهداف تولیدی
 - مدیریت فرآیند برنامه ریزی با احتساب ریسک و نااطمینانیا و ارزش ایجاد شده
 - کمی سازی نااطمینانیا در تولید، تخمین سرمایه مورد نیاز و برنامه پروژه ها
 - برخورداری از برنامه تجاری بهینه و بلندمدت
 - اما برنامه ریزی فعلی در تعیین سبد بهینه پروژه ها با چالشهای زیر مواجه است:
 - ضعف معیارها (غیراستاندارد) در ارزشیابی اقتصادی پروژه ها
 - استفاده از صفحه گسترده Excel (نیمه مشابه) در محاسبات اقتصادی
 - فقدان پایگاه داده های اقتصادی متمرکز (معمولا بر رایانه های شخصی مستقر است)
 - فقدان مدیریت بهینه پورتفولیو و معمولا مبتنی بر معیارهای ذهنی
 - از اینرو می توان مطالعه ای (پروژه) با ماموریت زیر تعریف کرد:

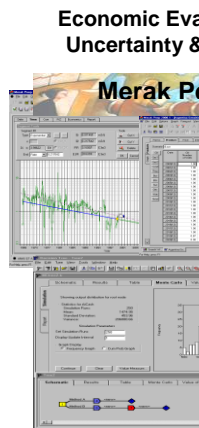
ماموریت پروژه

برقراری سیستمی مبتنی دانش مجموعه صنعت نفت و گاز و بکارگیری نرم افزارهای بروز در این زمینه، بمنظور انجام تحلیلهای اقتصادی سازگار و تعیین سبد فرصتهای سرمایه گذاری با حداقل ریسک و حداکثر ارزش در نظام برنامه ریزی شرکت ملی نفت ایران

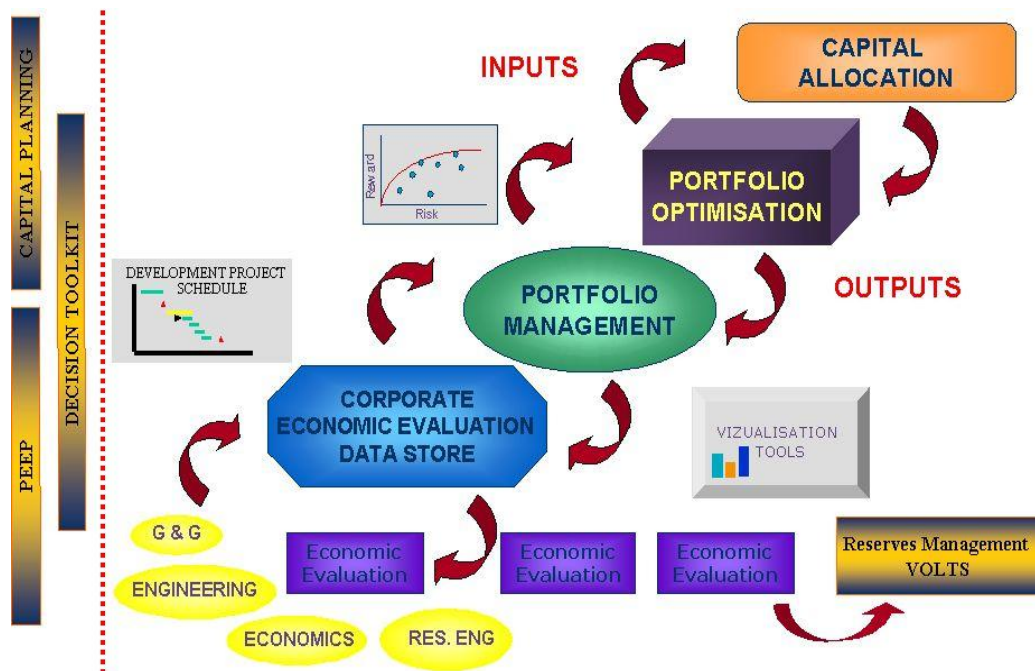
مزایای رهیافت پروژه ای با این ماموریت:

- توجیه هیئت مدیره در اطمینان از بهترین تخصیص سرمایه در گزینه های مختلف
- اطمینان از در راستای برنامه ۵ ساله کشور بودن برنامه سرمایه گذاری NIOC
- اثبات بهینه بودن ترکیب ریسک / بازده شرکتها در برنامه سرمایه گذاری NIOC
- فراهم آمدن امکان ممیزی تصمیم های سرمایه گذاری
- ارتقاء عملکرد از طریق سهمیه بندی و تخصیص بهینه سرمایه
- فراهم آوردن بانک اطلاعاتی عملکرد مدیریت برای رسیدن به تعالی سازمانی خواهند بود.
- ابعاد پروژه در چهار بعد قابل تعمیم است:
- بعد تکنولوژی: استقرار نرم افزارهای تحلیل و ارزیابی اقتصادی، محاسبه ریسک و بهینه یابی پورتفولیو

- بعد فرآیندی (سازمانی): تحلیل چرخه برنامه ریزی و بودجه بندی و مستندسازی فرآیندها، بخصوص در سطح بالادستی
 - بعد افراد: ارائه آموزشهای تئوریک و کاربردی ارزیابی اقتصادی، محاسبه ریسک و مدیریت پورتفولیو
 - بعد اجرا و پیاده سازی: پیاده سازی دستاوردهای پروژه برای پروژه های پایلوت
- از اینرو مراحل مختلف ایجاد سیستم پورتفولیو عبارتند از:
- مرحله ۱: آموزش تکنولوژی، فرآیند انجام کار و استقرار نرم افزارها
 - مرحله ۲: برگزاری کارگاه های آموزشی و همسوسازی ذینفعان اجرایی پروژه
 - مرحله ۳: تحلیل فرآیند و طراحی راهکارهای اجرایی
 - مرحله ۴: بهینه سازی دارائیهها (ترکیب بهینه سرمایه گذاری) با استفاده از پایلوت
 - مرحله ۵: پیاده سازی مدیریت پورتفولیو و بکارگیری ابزار و نرم افزار بومی شده در صنعت نفت و گاز کشور
- جزئیات مرحله ۱: آموزش تکنولوژی، فرآیند انجام کار و تحویل نرم افزارها
- شامل: آموزش تحلیل ریسک و ارزیابی اقتصادی در پروژه های نفت و گاز
- آموزش مدیریت پورتفولیو، بهینه سازی و شناخت متغیرهای موفقیت (CSF)
- معرفی، آموزش و نصب نسخه کاربردی نرم افزارهای مربوطه، ایجاد مدل های اقتصادی
- مدلسازی رژیم های مالی، بکارگیری فیلترها و تعریف سطوح دسترسی کاربران به پایگاه داده ها
- جزئیات مرحله ۲: برگزاری کارگاه های آموزشی و همسوسازی ذینفعان اجرایی پروژه
- شامل: شناسایی اهداف و محرک های تجاری ذینفعان
- مصاحبه با مدیران اجرایی، توزیع پرسشنامه ها به هیات مدیره، مدیران برنامه ریزی شرکت های اصلی و فرعی
- شناسایی و معرفی پروژه های پایلوت، خواهد بود.
- ۲- معرفی نرم افزار MERAK**
- نمای ارتباطی اجزاء در این گروه نرم افزاری به شکل زیر است:



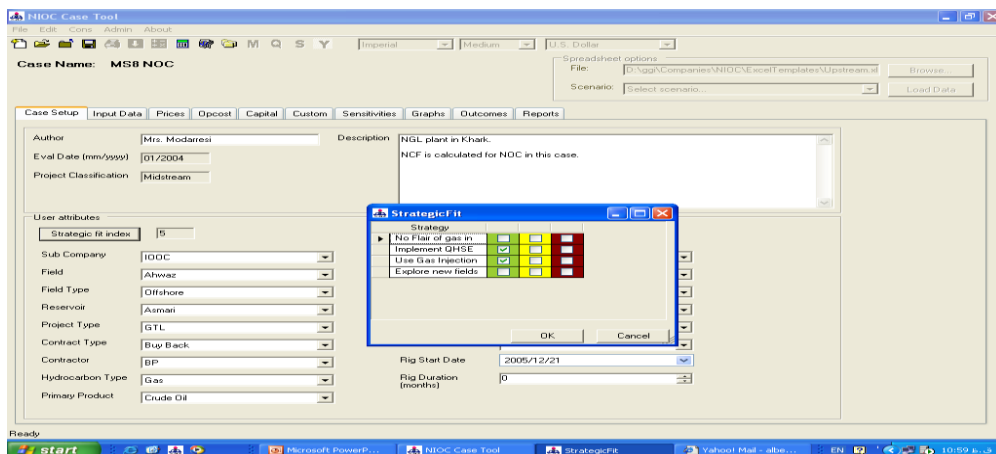
طبق نمودار، ارزیابی انفرادی اقتصادی پروژه ها توسط ماژول PEEP صورت می گیرد. اطلاعات مربوط به تولید توسط ماژول VOLTS و محاسبات مربوط به ریسک توسط ماژول DTK انجام می پذیرد. سپس کلیه اطلاعات مربوط به یکایک پروژه ها به ماژول Capital Planning منتقل و پورتفولیو بهینه با داشتن سبدی از پروژه های کاندید قابل انجام می گردد. شکل زیر ارتباط در هر مرحله را در تعیین پورتفولیوی بهینه نشان می دهد.



نمودار شماره (۵) نقش ابزارهای تصمیم گیری در فرآیند مدیریت پورتفولیو

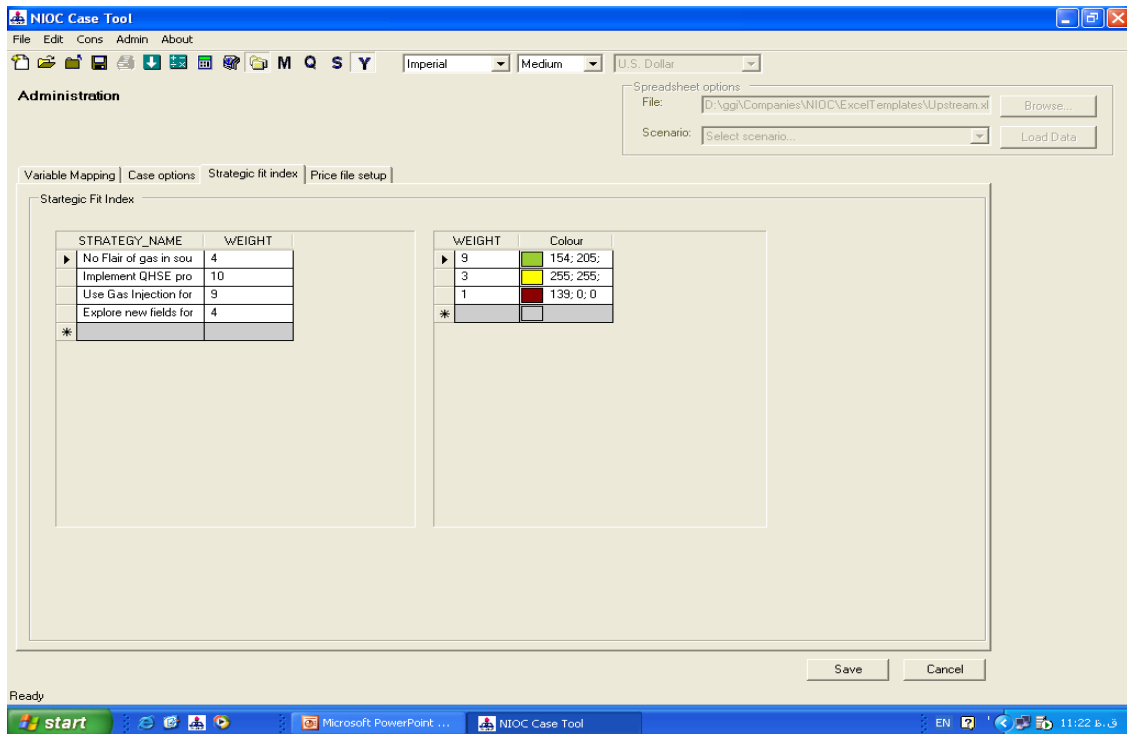
۳- استفاده از نرم افزار MERAK برای اجرای پروژه پایلوت

این امکان وجود دارد که استراتژیهای مربوط به مدل تصمیم گیری در شرکت ملی نفت ایران به نرم افزار معرفی شوند. آنگاه ارتباط هر پروژه در سبد کاندید شده با یکایک استراتژیهای ذکر شده با تعیین ضریب اهمیت آن به نرم افزار معرفی می شود. تعداد ۵۰ پروژه پایلوت در این سبد وجود دارند که برای یکایک آنها این امر انجام می گیرد. نتیجه اجرای مدل از این قرار است.

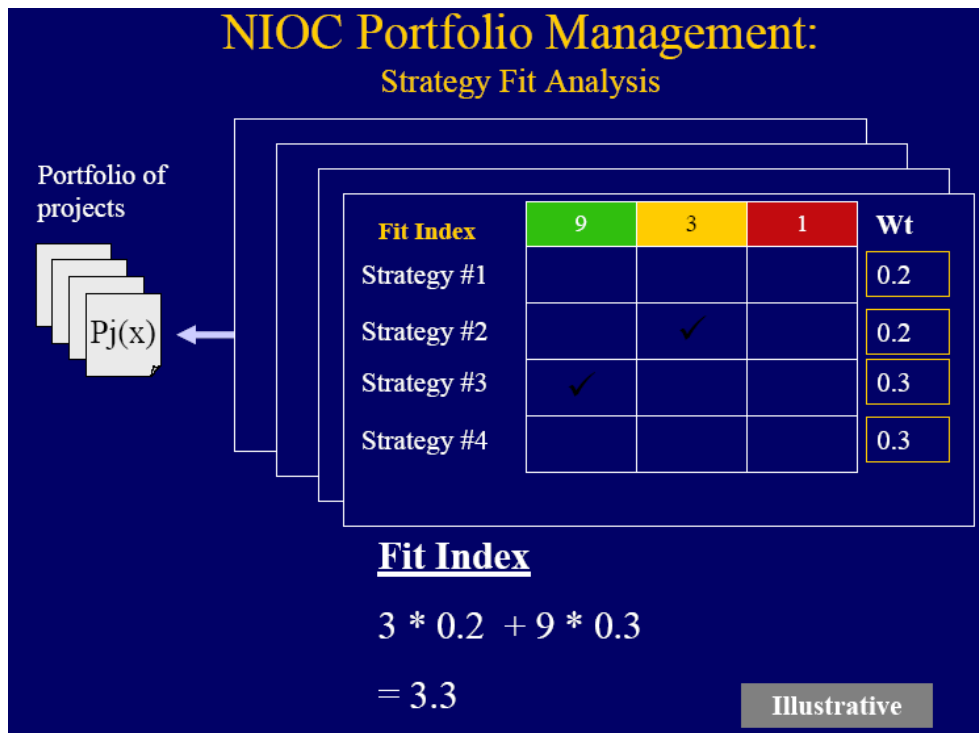


نمودار شماره (۶) معرفی استراتژیها به مدل

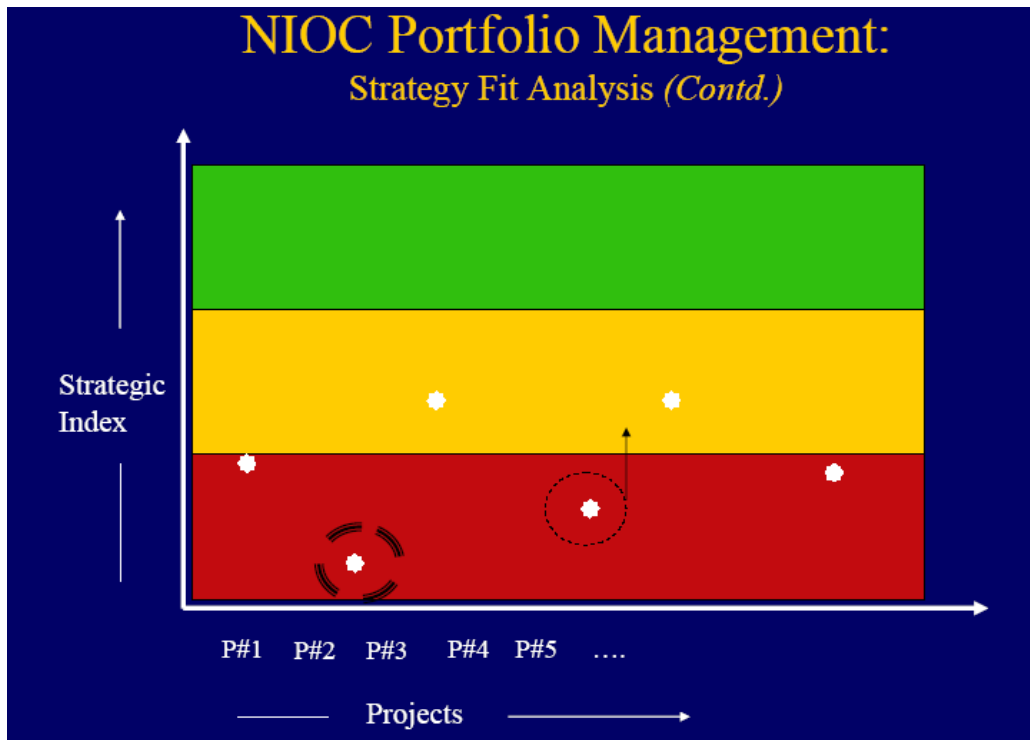
طبق نمودار شماره ۶، هر پروژه در مقابل هر یک از استراتژیهای از پیش تعیین شده قرار می گیرد و بسته به ارتباط بیشتر ضریب اهمیت بیشتری را به خود می گیرد و نهایتاً یک شاخص برازش استراتژیک برای هر پروژه، قابل استفاده رد تعیین سبد پروژه ها بدست می آید.



نمودار شماره (۷) کمی سازی ارتباط هر پروژه با استراتژیهای مدل



نمودار شماره (۸) نحوه ایجاد ارتباط هر پروژه با استراتژیها



نمودار شماره(۹) نحوه ایجاد ارتباط هر پروژه با استراتژیها

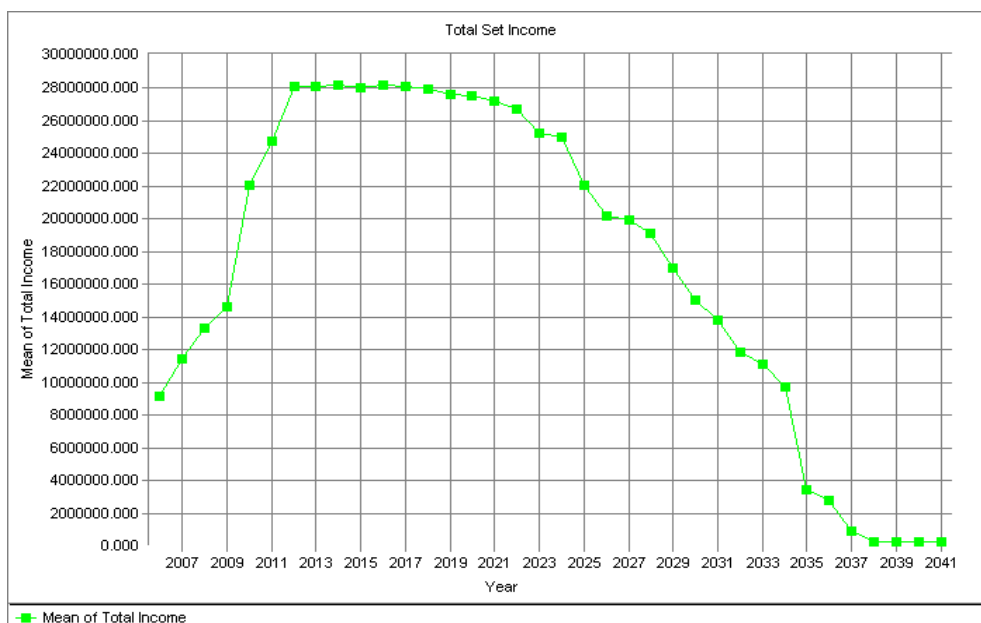
جدول شماره(۲) فهرست ۵۰ پروژه پایلوت

Candidate Set			
	Project Name	Objective <Not Set>	Base Business
Totals for Proposed Candidates:			0
Candidate Set Totals:			0
Base Business Totals:			0
	DS2 - Buying Office - R2C	N/A	XX
	DS3 - Buying residential in Kish - R2C	N/A	XX
	DS4 - CNG Bus Plant - R2C	N/A	XX
	DS6 - R2C	N/A	XX
	DS9 - R2C	N/A	XX
	DS13 - Refinery - R2C	N/A	XX
	M2 - Cap = 11.89 - R2C	N/A	XX
	MS1 - R2C	N/A	XX
	MS4 - R2C	N/A	XX
	MS5 - R2C	N/A	XX
	MS6 - South Pars - R2C	N/A	XX
	MS7 - NGL plant - R2C	N/A	XX
	MS9 - NGL plant - R2C	N/A	XX
	MS10 - used to be DS10 - R2C	N/A	XX
	UDOD7 - R2C	N/A	XX
	USGLD1 - R2C	N/A	XX
	USOD2 - R2C	N/A	XX
	USOD3 - R2C	N/A	XX
	USOD5 - R2C	N/A	XX
	USOD6 - R2C	N/A	XX
	USOD8 - R2C	N/A	XX
	USOD9 - R2C	N/A	XX
	USOD11 - R2C	N/A	XX
	USOD12 - R2C	N/A	XX
	USOD13 - R2C	N/A	XX
	USOD 10 - R2C	N/A	XX
	USOD 14 - R2C	N/A	XX
	USOL1 - Oil Layer - R2C	N/A	XX
	USOL2 - R2C	N/A	XX
	USOL4 - R2C	N/A	XX
	USOL 3 - R2C	N/A	XX
	DS-5	N/A	XX

تعداد ۵۰ پروژه پایلوت جهت آزمون مدل مورد استفاده قرار می گیرد. گروهی از این پروژه ها مربوط به بخش بالادستی، برخی میان دستی و بقیه به بخش پایین دستی هستند. در جدول شماره ۳ درآمد حاصل از یکایک پروژه ها آورده شده است.

جدول شماره (۳) درآمد کل

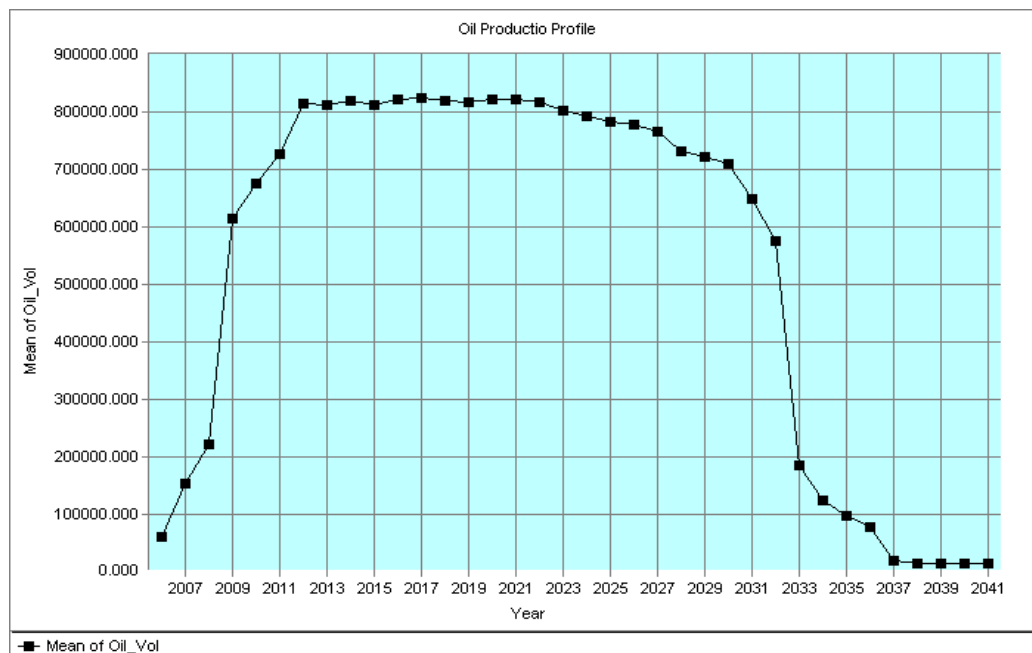
Candidate Set				
	Project Name	Objective <Not Set>	Base Business	Mean of Total Revenue
Totals for Proposed Candidates:			0	619,222,720
Candidate Set Totals:			0	619,222,720
Base Business Totals:			0	0
	DS2 - Buying Office - R2C	N/A	XX	38
	DS3 - Buying residential in Kish - R2C	N/A	XX	5,974
	DS4 - CNG Bus Plant - R2C	N/A	XX	645,000
	DS6 - R2C	N/A	XX	188,309
	DS9 - R2C	N/A	XX	13,050,057
	DS13 - Refinery - R2C	N/A	XX	7,670,856
	M2 - Cap = 11.89 - R2C	N/A	XX	52,363
	MS1 - R2C	N/A	XX	5,873,220
	MS4 - R2C	N/A	XX	17,152,210
	MS5 - R2C	N/A	XX	228,380
	MS6 - South Pars - R2C	N/A	XX	51,426,468
	MS7 - NGL plant - R2C	N/A	XX	2,254,776
	MS9 - NGL plant - R2C	N/A	XX	14,243,453
	MS10 - used to be DS10 - R2C	N/A	XX	32,159,620
	UDOD7 - R2C	N/A	XX	8,159,860
	USGLD1 - R2C	N/A	XX	2,329,400
	USOD2 - R2C	N/A	XX	5,426,964
	USOD3 - R2C	N/A	XX	2,720,066
	USOD5 - R2C	N/A	XX	1,103,927
	USOD6 - R2C	N/A	XX	1,864,915
	USOD8 - R2C	N/A	XX	13,531,812
	USOD9 - R2C	N/A	XX	12,749,160
	USOD11 - R2C	N/A	XX	36,307,776
	USOD12 - R2C	N/A	XX	5,957,638
	USOD13 - R2C	N/A	XX	4,893,225
	USOD 10 - R2C	N/A	XX	14,663,427
	USOD 14 - R2C	N/A	XX	35,365,584
	USOL1 - Oil Layer - R2C	N/A	XX	722,000
	USOL2 - R2C	N/A	XX	4,162,897
	USOL4 - R2C	N/A	XX	29,819,650



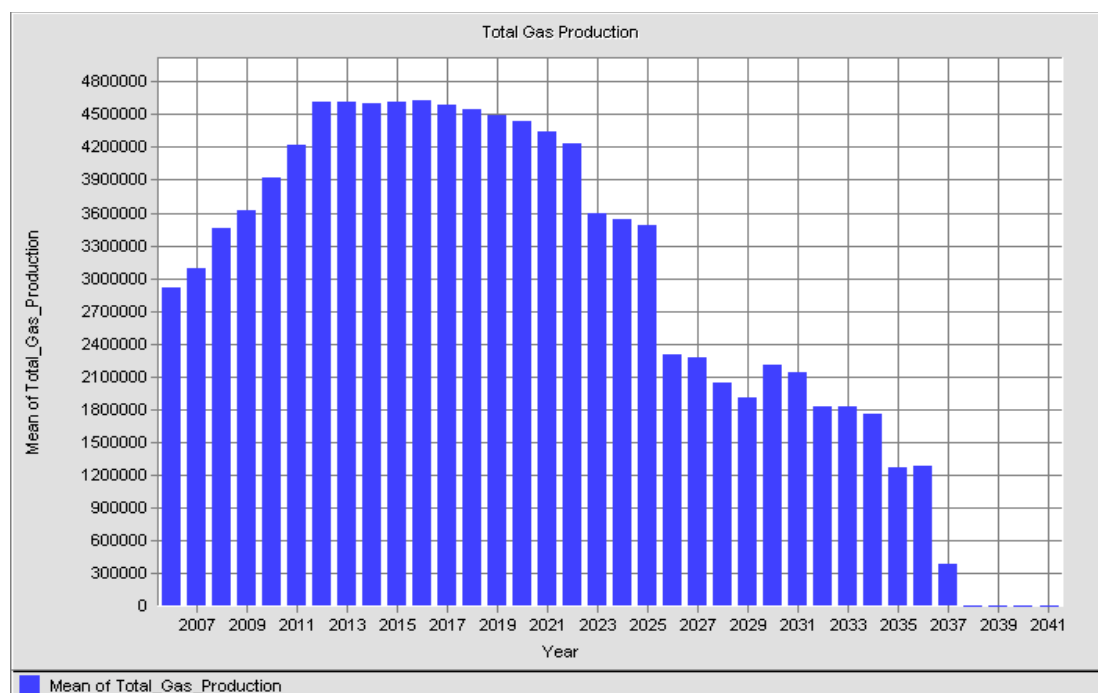
نمودار شماره (۱۰) میزان درآمد انتظاری طی دوره برنامه ریزی

نمودارهای شماره ۱۰، ۱۱ و ۱۲ درآمد و تولید انتظاری حاصل از اجرایی سازی پروژه ها را بدون محدودیت اجرایی نشان می

دهند.



نمودار شماره (۱۱) میزان تولید نفت انتظاری طی دوره برنامه ریزی



نمودار شماره (۱۲) میزان تولید گاز انتظاری طی دوره برنامه ریزی

به مثال ۱ توجه کنید.

مثال ۱: قدم اول: هدفگذاری تولید نفت و گاز همراه و درآمد در طول دوره برنامه ریزی

- هدف: تولید ۱۵ میلیارد بشکه نفت طی دوره

- محدودیت: حداکثر تولید ۱۸ میلیارد بشکه نفت طی دوره

- مقادیر انتظاری درآمد، تولید نفت و گاز توسط بخش فنی و ذینفعان پروژه ارائه می شود.

جدول شماره (۴) مقادیر انتظاری درآمد، تولید نفت و گاز

Date
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028

Project	Strategy 1	Strategy 2	Strategy 3	Strategy 4	Strategy 5	Strategy 6
UPS1	Red	Red	Green	Green	Yellow	Red
UPS2	Red	Red	Green	Yellow	Green	Red
UPS3	Red	Red	Red	Green	Yellow	Red
UPS4	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Red
...						
MS1	Green	Red	Red	Red	Red	Red
MS2	Green	Red	Red	Red	Red	Yellow
MS3	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow
MS4	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow
...						
DS1	Red	Yellow	Red	Red	Green	Green
DS2	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Green	Green
DS3	Red	Yellow	Red	Yellow	Green	Yellow
DS4	Red	Yellow	Red	Red	Green	Green

نمودار شماره (۱۲) ارتباط پروژه ها با استراتژیها

جدول ۵ بهینه اول حاصل از بهینه یابی مدل ارائه شده را نشان می دهد.

جدول شماره (۵) بهینه اول

Project Name	Base	In	Working Interest	Eval Date	Delay	Start Date	Mean of at_ror (maximized)	Tweaked	Selected by Generator
Candidate set totals:		50					2,000.00		
Base business totals:							0.00		
Project grid filter totals:	0	49 / 49					47.46	0	49
DS-5	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	37.17	×	✓
DS1 - Buying Office - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	8.53	×	✓
DS2 - Buying Office - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	36.86	×	✓
DS3 - Buying residential in Kish - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	17.17	×	✓
DS4 - CNG Bus Plant - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	39.34	×	✓
DS6 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	2,000.00	×	✓
DS7 - R2C - July 3rd	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	12.97	×	✓
DS8 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	17.93	×	✓
DS9 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	25.38	×	✓
DS11 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	19.93	×	✓
DS13 - Refinery - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	32.59	×	✓
M2 - Cap = 11.89 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	20.34	×	✓
MS1 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	15.16	×	✓
MS3 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	90.39	×	✓
MS4 - 2nd scenario - R2C	×	✓	1.00	2006/1	3	2009/1	2,000.00	×	✓
MS4 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	62.59	×	✓
MS5 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	2	2008/1	15.32	×	✓
MS6 - 2nd scenario - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	2,000.00	×	✓
MS6 - South Pars - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	12.30	×	✓
MS7 - NGL plant - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	25.59	×	✓

تفسیر نتایج از این قرار است:

- پورتفولیوی بهینه شامل ۴۹ پروژه از ۵۰ پروژه می باشد.

- ۳۲ پروژه با تاخیر زمانی شروع می شوند.

بهینه دوم نیز قابل ارائه است. (جدول شماره ۶)

جدول شماره (۶) بهینه دوم

Project Name	Base	In	Working Interest	Eval Date	Delay	Start Date	Mean of at_ror (maximized)	Tweaked	Selected by Generator
Candidate set totals:		50					2,000.00		
Base business totals:							0.00		
Project grid filter totals:	0	29 / 29					53.49	0	29
DS-5	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	37.17	×	✓
DS1 - Buying Office - R2C	×	✓	1.00	2006/1	2	2008/1	8.53	×	✓
DS2 - Buying Office - R2C	×	✓	1.00	2006/1	4	2010/1	36.86	×	✓
DS4 - CNG Bus Plant - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	39.34	×	✓
DS7 - R2C - July 3rd	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	12.97	×	✓
DS8 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	0	2006/1	17.93	×	✓
DS13 - Refinery - R2C	×	✓	1.00	2006/1	3	2009/1	32.59	×	✓
MS1 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	15.16	×	✓
MS4 - 2nd scenario - R2C	×	✓	1.00	2006/1	3	2009/1	2,000.00	×	✓
MS4 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	62.59	×	✓
MS5 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	15.32	×	✓
MS6 - South Pars - R2C	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	12.30	×	✓
MS7 - NGL plant - R2C	×	✓	1.00	2006/1	4	2010/1	25.59	×	✓
MS8 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	4	2010/1	2,000.00	×	✓
USGF1 - 2nd scenario - R2C	×	✓	1.00	2006/1	5	2011/1	2,000.00	×	✓
USGF1 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	1	2007/1	2,000.00	×	✓
USGFD3 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	4	2010/1	2,000.00	×	✓
USGLD1 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	2	2008/1	11.12	×	✓
USOD 10 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	2	2008/1	44.87	×	✓
USOD 14 - R2C	×	✓	1.00	2006/1	3	2009/1	2,000.00	×	✓

تفسیر نتایج نشان می دهد که:

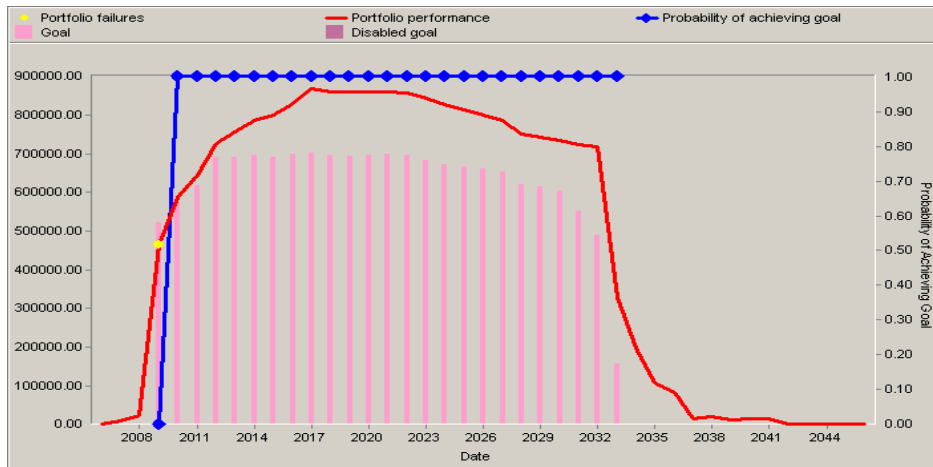
- پورتفولیوی بهینه شامل ۴۹ پروژه از ۵۰ پروژه می باشد.

- ۲۴ پروژه با تاخیر زمانی شروع می شوند.

قدم بعدی مقایسه عملکرد پورتفولیوی پیشنهادی (بهینه اول) با اهداف از پیش تعیین شده تولید نفت می باشد.

تفسیر نتایج عبارتند از:

- به جز سال ۲۰۰۹، برای سایر سالها هدف تولید برآورده می شود.



نمودار شماره (۱۳) مقایسه عملکرد با اهداف

به مثال دیگری توجه کنید.

مثال ۲: هدفگذاری تولید بنزین موتور در طول دوره برنامه ریزی

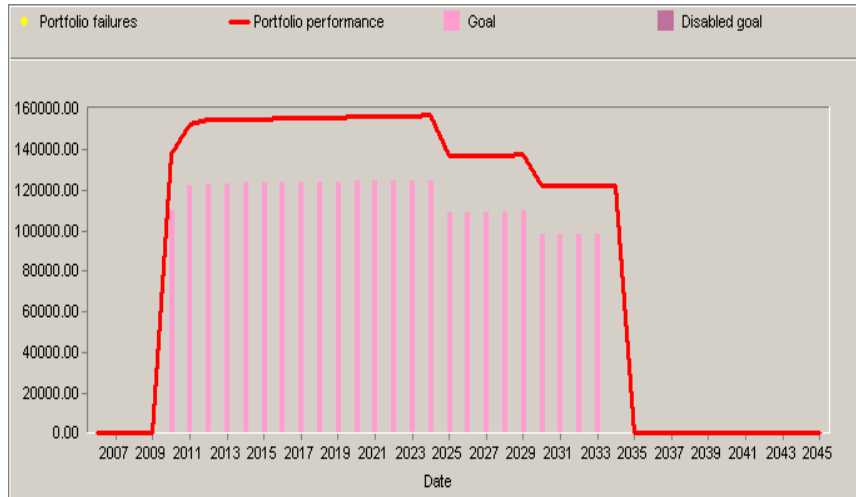
- هدف: تولید ۲/۸ میلیارد بشکه نفت طی دوره

- محدودیت: حداکثر هزینه های سرمایه ای ۵ میلیارد دلار و تولید ۳/۶ میلیارد بشکه بنزین موتور طی دوره پورتفولیوی بهینه با

استفاده از الگوریتم ژنتیک نیز قابل تعیین است.

جدول شماره (۷) مقایسه هدفگذاری تولید بنزین موتور با محدودیت تولید در حد مجموعه پایلوت

Date	Amount
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	110000.000
2011	122000.000
2012	123000.000
2013	123000.000
2014	124000.000
2015	124000.000
2016	124000.000
2017	124000.000
2018	124000.000
2019	124000.000
2020	125000.000
2021	125000.000
2022	125000.000
2023	125000.000
2024	125000.000
2025	109000.000
2026	109000.000
2027	109000.000
2028	109000.000



نمودار شماره (۱۴) تعیین پورتفولیوی پیشنهادی - مثال: الگوریتم ژنتیک (GA)

جدول شماره (۸) بهینه اول

	Project Name	Base	In	Working Interest	Eval Date	Delay	Start Date	Mean of at_ror (maximized)	Tweaked	Selected by Generator
	Candidate set totals:		50					2,000.00		
	Base business totals:							0.00		
	Project grid filter totals:	0	4 / 4					18.35	0	4
	DS7 - R2C - July 3rd	X	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2006/1	2	2008/1	12.97	X	<input checked="" type="checkbox"/>
	DS8 - R2C	X	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2006/1	0	2006/1	17.93	X	<input checked="" type="checkbox"/>
	DS9 - R2C	X	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2006/1	4	2010/1	25.38	X	<input checked="" type="checkbox"/>
	DS11 - R2C	X	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2006/1	3	2009/1	19.93	X	<input checked="" type="checkbox"/>

تفسیر نتایج آن به شرح زیر است:

۴ - پروژه در سبد باقی مانده اند .

نتیجه گیری

در اصطلاح عامیانه، ریسک به عنوان رویدادی است که منجر به بروز نتایج منفی می شود تعریف شده است. در حالیکه از نقطه نظر علمی، ریسک تمام رویدادهایی که دارای شانس برخورداری از نتایج منفی یا مثبت، مشترک یا جداگانه، را پوشش می دهد. ریسکهای منفی ارزش پولی انتظاری دارایی را کاهش می دهند.

یک شرکت نفتی یا شرکتی که عمده دارایی های آن را سهام شرکت های نفتی تشکیل می دهد، را می توان سرمایه گذاری دانست که همواره با ریسکهای متعددی، مانند ریسک قیمت نفت، مواجه است. بعلاوه بسته به اندازه و درجه تنوع فعالیتهای آن ممکن است با ترکیبی از ریسکهای اکتشاف و تولید نیز روبرو باشد. ریسکهای اساسی که یک شرکت نفتی با آن مواجه است عبارتند از: ریسکهای فنی و ریسکهای قیمتی.

شرکتهای نفتی به دنبال شناسایی تاثیر این نوع ریسکها بر ارزش سرمایه گذاری و همچنین تاثیر آنها بر جریان نقدی و ارزش بلند مدت شرکت هستند. روش های اندازه گیری ارزش و ریسک عبارت اند از: تحلیلهای سنتی، تحلیل تصمیم گیری و تکنیکهای شبه سازی. از تکنیک شبه سازی احتمالی منسوب به تحلیل مونت کارلو، بخصوص در صنعت نفت برای تعیین توزیع ذخایر، استفاده می شود. فرایند اندازه گیری ریسک و پاداش پروژه با استفاده از یک تحلیل اقتصادی احتمالی، قابل کاربرد در اکثر پروژه ها می باشد. شرکتهای نفتی متوسط فعال در اکتشاف و بهره برداری معمولاً پورتفولیوی متوازی را بین اکتشاف و تولید حفظ می

کنند. یک سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) قادر است با بکارگیری اطلاعات موجود، استراتژیهای دولت و وزارت نفت، محورهای سیاستی مدیریت عامل و محدودیتهای بودجه ای و اعتباری طرحهای قابل انجام، اولویتهای سرمایه گذاری و سبد بهینه (Portfolio) پروژه های شرکت ملی نفت ایران در بخش نفت و گاز کشور را تعیین نماید. در این راستا، الگویی ارائه می شود تا با توجه به شناسایی انتظارات، استراتژیها، اهداف، اولویتها و محدودیتهای پیش روی شرکت ملی نفت ایران، شناسایی متغیرهای کلیدی موفقیت (CSF) و همچنین ریسکهای اقتصادی موجود در پروژهها، ارزیابی اقتصادی و مدیریت پورتفولیو و با بکارگیری بسته نرم افزاری Merak Products (برای تعدادی از پروژههای پایلوت در سطح بالادستی) صنعت نفت و گاز کشور، سبد بهینه پروژه ها را تعیین می نماید.

منابع

- اسلامی بیگدلی، غلامرضا و هیبتی، فرشاد، «مدل برنامه ریزی آرمانی در انتخاب پرتفولیوی بهینه» مجله تحقیقات مالی، شماره ۱۳ و ۱۴، بهار و تابستان ۱۳۷۸، صص ۸-۱۹
- اسلامی بیگدلی، غلامرضا و هیبتی، فرشاد، «مدیریت پرتفولیو با استفاده از مدل شاخصی» مجله تحقیقات مالی، شماره ۹ و ۱۰، زمستان ۱۳۷۴ و بهار ۱۳۷۵، صص ۶-۲۵
- پارکر، جرج (ترجمه: علی پارسایان)، مدیریت ریسک، ابعاد مدیریت ریسک، تعریف و کاربرد آن در سازمان های مالی، مجله تحقیقات مالی، شماره ۱۳ و ۱۴، بهار و تابستان ۱۳۷۸، صص ۱۴۴-۱۲۵
- اسکونزاد، مهدی، تجزیه و تحلیل اقتصادی دزر شرایط عدم اطمینان، فصل شانزدهم: تصمیم گیری تحت شرایط عدم اطمینان، ۱۳۸۴، صص ۳۵۶-۳۰۶ و حیدری اصل، محمد قاسم، «نظریه ریسک و فرآیندهای بیمه» فصلنامه صنعت بیمه، شماره ۵۷، بهار ۱۳۷۹، صص ۱۹-۲۴
- نوری مصطفی (ترجمه)، «مدیریت ریسک و بیمه نفت و گاز» فصلنامه صنعت بیمه، شماره ۵۶، زمستان صص ۱۴-۲۶
- جهانخانی، علی، «ارزیابی مالی پروژه های سرمایه ای در شرایط تورمی» تحقیقات مالی، ۳، تابستان ۱۳۷۳، صص ۵۹-۷۹
- اسعد سامانی محمود، «ریسک های فنی بزرگ» فصلنامه صنعت بیمه، شماره ۵۲، زمستان ۷۷، صص ۹۷-۷۴
- سلطانی، غلامرضا، اقتصاد مهندسی، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۶۹، صص ۱۶۹-۱۵۳
- Whiteside, M. W. (1999) Strategic Risk Management within the Oil Industry: A Portfolio Approach, Indeva Energy Consultants.
- The Center for Petroleum Asset Risk Management: A Partnership Breakthrough in Decision Making. Prospectus, July 2003.
- Derivation and Risk Management in the Petroleum, Natural Gas, and Electricity Industries, Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, October 2002.
- Benoit A. Aubert, Michel Party, Suzan Rivard, Heather Smith. (2000) IT Outsourcing Risk Management at British Petroleum. CIRANO, Sep
- User manuals of Merak Products, Schlumberger Methods, 2008.