



شرکت توانیر

## تشریح پروژه واگذاری

TDF02-0

RFP34-5



عنوان پروژه:	ارزیابی توجیه فنی و اقتصادی نرم افزارهای شبیه ساز بهره برداری توزیع
عنوان طرح:	توسعه فناوری شبیه ساز توزیع شبکه برق
واحد اجرایی:	طرح توسعه نرم افزارهای کاربردی و شبیه سازهای صنعت توزیع برق

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: 12 ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

سامانه های شبیه ساز به منظور شبیه سازی رفتار فرآیندهای جهان واقعی در یک محیط کنترل شده به وجود آمده اند به طوری که بتوان به راحتی و در ایمنی کامل ورودی ها، پیکربندی فرایند یا سامانه تحت شبیه سازی، شرایط محیطی و دهها پارامتر دیگر را تغییر داده و رفتار سیستم و خروجی های آن را با دقت و سرعت بالا مشاهده و بررسی نموده و پس از اطمینان از صحت تغییرات و ارزیابی همه جانبه پیامدهای ناشی از هر تغییر، بهترین مورد را به سیستم واقعی اعمال نمود. به همین علت امروزه نقش سامانه ها و نرم افزارهای شبیه ساز در فرآیند کنترل و پایش (نظارت) بسیار برجسته تر از گذشته شده است. از آنجا که فرآیند کنترل و پایش نقشی حیاتی در صنعت برق کشور دارد، به کارگیری نرم افزارهای شبیه ساز در کنار نرم افزارهای کنترل و پایش موضوعی بسیار مهم و ضروری خواهد بود که روزبه روز بر اهمیت آن افزوده می شود.

استفاده از سیستم های شبیه ساز بهره برداری شبکه برق علاوه بر اینکه به آموزش صحیح، اصولی و بهینه اپراتورها کمک می کند، تجزیه و تحلیل شبکه را به خوبی و در کمترین زمان انجام داده و حتی می تواند با توجه به اصول مهندسی و بهره برداری شبکه و تجربیات پیشین، روش های بهینه ای برای رفع خطاها و پیشگیری از حوادث ارائه دهد، بطوریکه زمان خاموشی به حداقل رسیده و جلوی بسیاری از خطاهای اپراتوری و بالطبع آسیب رسیدن به تجهیزات شرکت های برق و نیز تجهیزات مشترکین گرفته شود. این سامانه ها برای بالا بردن ضریب ایمنی شبکه نیز به کار گرفته می شوند و قادرند کارایی سیستم را نیز بهبود بخشند. از آنجا که توسط برنامه شبیه ساز امکان مشاهده وضعیت های مختلف شبکه وجود دارد، لذا این برنامه ها به کاربران کمک می کند تا بتوانند بهترین وضعیت یا حالت بهینه را برای کارکرد سیستم انتخاب کنند تا کارایی در شبکه توزیع به حداکثر برسد.

پیامدها و نتایج استفاده از نرم افزارهای شبیه ساز در بهره برداری شبکه برق بطور خلاصه عبارتند از:

- کاهش میزان حوادث؛
- تحلیل رویدادها و نمایش وقایع مسبب بروز حوادث؛
- افزایش قابلیت اطمینان بهره برداری و استفاده بهینه از منابع از طریق افزایش توان دانشی و تعمیراتی نیروی انسانی؛
- کاهش زمان بازیابی سیستم؛
- کاهش هزینه های آموزش؛
- کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری.

گرچه در کشورهای پیشرفته، به کارگیری این ابزارها برای بهره مندی از قابلیت های ارزشمند آن روزبه روز افزایش می یابد، اما نرم افزارهای شبیه ساز در بسیاری از صنایع و بخصوص در صنعت برق ایران کمتر مورد استفاده و اقبال قرار گرفته اند به طوری که هم اکنون درصد بالایی از مراکز دیسپاچینگ شبکه برق کشور فاقد نرم افزار شبیه ساز می باشند و خلأ وجود این فناوری در کشور کاملاً مشهود بوده و از طرفی دیگر کلیه شبیه سازهای موجود نیز از سوی شرکت های خارجی تامین شده اند.

در حال حاضر فناوری شبیه‌ساز در کشور تدوین نشده و برای رفع نیازهای ضروری، لازم است این فناوری در کشور ایجاد شود. کسب این فناوری و بومی‌سازی آن می‌تواند موجب عدم وابستگی به کشورهای خارجی شده و ضمن پیشگیری از خروج مقادیر هنگفتی ارز از کشور، مشکلات ناشی از تحریم‌ها، عدم پاسخگویی فروشندگان و مسائلی از این دست را نیز رفع نموده و بدین ترتیب جایگاه استراتژیک کشور را نیز ارتقاء بخشد.

از سوی دیگر توجه به اهداف کلان کشور، اهمیت تدوین و توسعه سامانه‌های شبیه‌ساز بهره‌برداری شبکه برق کشور را از این منظر نیز نشان می‌دهد، به طوری که می‌توان موارد زیر را در چشم‌انداز و اهداف کلان کشور مشاهده نمود:

- لزوم تجهیز کل شبکه بهره‌برداری به نرم‌افزار شبیه‌ساز در افق 1404
- لزوم کاهش میزان حوادث در بهره‌برداری با استفاده از شبیه‌ساز
- لزوم کاهش زمان بازیابی سیستم از طریق توانمندسازی بهره‌بردارها (دیسپاچرها)
- لزوم کاهش هزینه‌های آموزش نیروی انسانی
- لزوم کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری از طریق افزایش قابلیت پیش‌بینی

نتیجه مطالعات و بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که در حال حاضر توان تولید فناوری نرم‌افزارهای شبیه‌ساز در کشور وجود داشته و شاخص سطح آمادگی فناوری (TRL) برای این فناوری در کشور در سطح 2 یعنی تحقیقات کاربردی می‌باشد، لذا لازم است هرچه سریعتر سرمایه‌گذاری مناسب جهت توسعه این فناوری صورت پذیرد، و پیش از آن نیز ضروری است مطالعات لازم در زمینه‌های مختلف مرتبط با موضوع انجام شده و بخصوص جنبه‌های مهندسی و مالی دستیابی به فناوری مورد نظر و پیاده‌سازی و به‌کارگیری آن به دقت مورد ارزیابی قرار گیرند. بنابراین باید در اولین گام و پیش از هر اقدام دیگری، پروژه‌ای با عنوان "ملاحظات فنی و اقتصادی به‌کارگیری نرم‌افزارهای شبیه‌ساز در شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه برق کشور" اجرا شده و از نتایج آن در تعریف و تعیین مسیر سایر پروژه‌های مربوطه استفاده نمود.

از آنجا که مجهز بودن به سیستم اسکادا به عنوان یک پیش‌نیاز برای بکارگیری شبیه‌ساز می‌باشد، لذا لازم است که قبل از بکارگیری شبیه‌ساز، وجود سیستم اسکادا در مراکز کنترل بررسی گردد. لذا نیاز است که مراکز دیسپاچینگ کشور که فاقد اسکادا بوده یا دارای سیستم اسکادا بدون سیستم شبیه‌ساز نرم‌افزاری می‌باشند و هم‌چنین مراکز دیسپاچینگ مجهز به سیستم اسکادا و نرم‌افزار شبیه‌ساز به تفکیک شناسایی گردند. با توجه به نتایج حاصل از بررسی‌های فوق در زمینه تجهیز کلیه مراکز به سیستم نرم‌افزاری شبیه‌ساز لازم است برآوردهای فنی و اقتصادی در پروژه لحاظ گردد.

هدف از اجرای این پروژه، بررسی ملاحظات فنی و اقتصادی به‌کارگیری نرم‌افزارهای شبیه‌ساز در کلیه شرکت‌های بهره‌برداری شبکه توزیع برق کشور می‌باشد.

مراحل کلی انجام پروژه عبارتند از:

1- بررسی ابعاد و شناخت نرم‌افزارهای شبیه‌ساز

2- تعیین مراحل و اقدامات

3- بررسی هزینه‌ها و برآورد بازار

4- تهیه طرح مالی

5- بررسی منافع سرمایه‌گذاری

6- تهیه گزارش ارزیابی فنی و اقتصادی

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

خروجی پروژه، گزارش توجیه فنی و اقتصادی اجرای سیستم‌های شبیه‌ساز در شرکت‌های بهره‌برداري توزیع برق خواهد بود.