

## عنوان پروژه:

## تهیه و تحویل نرم افزار پیش بینی بار کوتاه مدت شرکت توزیع نیروی برق شهرستان تبریز

گروه مجری: مطالعات سیستم	مدیر پروژه: سعیده برقی نیا
کارفرما: شرکت توزیع نیروی برق تبریز	کد پروژه: CSYTT01
همکاران: سیما کمانکش، جعفر عباسی	

## خلاصه پروژه:

با راه اندازی بازار برق در شبکه ایران، شرکت های توزیع که به منزله خریدار محسوب می شوند، باید نیاز مصرف کل شبکه تحت پوشش خود را به صورت ساعت به ساعت در روزهای آینده با دقت مشخصی پیش بینی و ارائه نمایند. بدین ترتیب دقت پیش بینی ضمن بهبود بهره برداری از شبکه تحت پوشش از تخصیص جرایم مربوطه نیز جلوگیری می نماید.

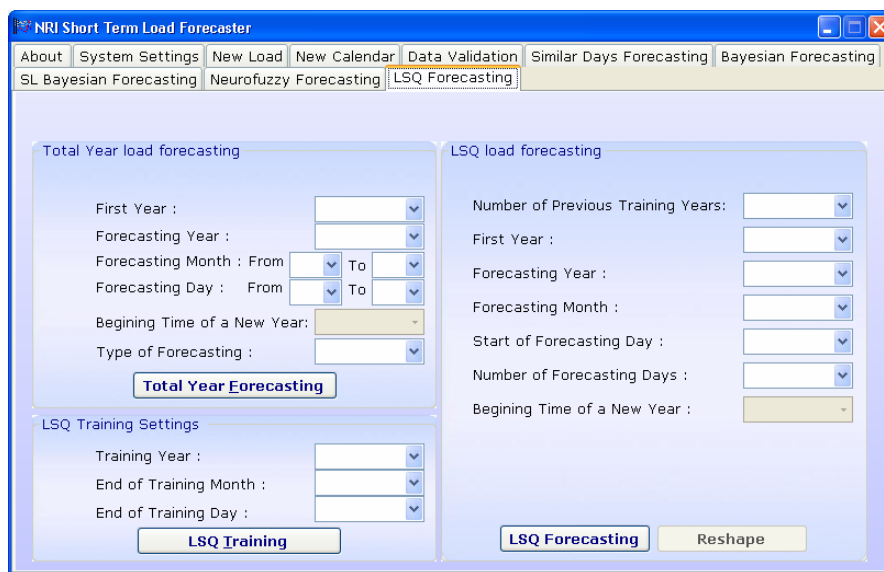
پس از راه اندازی بازار برق و تحویل نسخه اولیه نرم افزار پیش بینی بار کوتاه مدت به شرکت مدیریت شبکه، برای توسعه و پوشش دهی سایر مواردی که می تواند در پیش بینی بار شبکه های توزیع ایران مد نظر قرار گیرند و نیز بررسی و ارزیابی روش های مطرح دیگر و یا توسعه روش های بکاررفته پیشین، کلیه اقدامات لازم جهت تکمیل، توسعه و بهبود این نرم افزار در پژوهشگاه نیرو انجام پذیرفت. بدین ترتیب با به روز سازی و کاربرد روش های دیگر در نرم افزار کاربردی پیش بینی بار کوتاه مدت با استفاده از روش های هوشمند، نرم افزار جدید تهیه گردید. در حال حاضر این نرم افزار با کلیه قابلیت های جدید تهیه و آماده ارائه به شرکت ها می باشد.

در همین راستا پروژه «تهیه و تحویل نرم افزار پیش بینی بار کوتاه مدت شرکت توزیع نیروی برق شهرستان تبریز» اختصاص به تهیه تحویل نرم افزار برای تعیین نیاز مصرف ساعتی شبکه تحت پوشش شرکت توزیع نیروی برق شهرستان تبریز طبق آیین نامه بازار برق مبتنی بر نرم افزار تهیه شده در پژوهشگاه نیرو دارد و پس از انعقاد قرارداد، در بهمن ماه سال ۱۳۸۷ در گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو آغاز گردید.

ابتدا داده های بار شبکه تحت پوشش شرکت توزیع نیروی برق شهرستان تبریز از سال ۱۳۸۴ تا سال ۱۳۸۷ و نیز اطلاعات دمای شهر تبریز در این بازه زمانی به صورت دماهای حداقل و حداکثر روزانه از کارفرمای پروژه دریافت گردید.

دقت پیش بینی بار به اطلاعات گذشته آن وابستگی زیادی دارد. بنابراین تمامی اطلاعات ساعتی بار شبکه توزیع شهرستان تبریز با ماژول تهیه شده برای شناسایی و تصحیح داده های نامناسب بار مورد بررسی قرار گرفت. این ماژول می تواند به دو صورت بررسی داده های بار کل یک سال (سالانه) و یا داده های بار روز مشخصی از سال (روزانه) قابل استفاده باشد. با انجام فرآیند فوق داده های نامناسب شناسایی و با مقادیر مناسب جایگزین گردید.

برای انجام پیش‌بینی بار مناسب، لازم است طراحی‌های انجام‌گرفته در نرم‌افزار براساس اطلاعات شبکه توزیع شهرستان تبریز بازیابی گردد. بدین منظور ۵ ماژول تهیه‌شده برای انجام پیش‌بینی بار (روش روزهای مشابه، روش شبکه عصبی با آموزش بیزین، روش شبکه عصبی با آموزش بیزین ساختاریافته، روش نروفازی و روش ترکیبی که صفحه کادر تبادلی آن در ادامه آمده است) با داده‌های شبکه توزیع شهرستان تبریز مورد بررسی و تست کامل قرار گرفت. در پایان پیشنهاد مناسب برای استفاده از ماژول‌های نرم‌افزار برای انجام پیش‌بینی بار روزهای مختلف سال ارائه گردید. نرم‌افزار پیش‌بینی بار بعد از تست کامل داده‌های شبکه تحت پوشش شهرستان تبریز تکمیل و اصلاح شده و یک نسخه نرم‌افزار بعد از آموزش کامل آن برای کارشناسان ذی‌ربط شرکت توزیع شهرستان تبریز، تحویل کارفرما گردید.



صفحه کادر تبادلی مربوط به پیش‌بینی بار با استفاده از روش ترکیبی حداقل مربعات

## چکیده نتایج:

- ➔ تست قابل قبول قابلیت‌های نرم‌افزار پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت با روش‌های یافتن روزهای مشابه، نروفازی و شبکه عصبی با آموزش بیزین
- ➔ تست موفقیت‌آمیز قابلیت پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت در ترکیب سه روش مذکور با استفاده از روش حداقل مربعات خطا و نیز تنظیم ساختار شبکه عصبی با آموزش بیزین
- ➔ تست قابل قبول امکان تغییر شکل منحنی بار پیش‌بینی‌شده
- ➔ طراحی محیط کاربر براساس نیازمندی‌های شرکت‌های توزیع