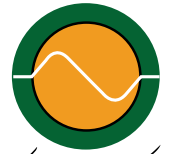




زمستان ۱۴۰۰  
شماره ۵ دوره جدید (۳۶)  
قیمت: ۳۰۰/۰۰۰ ریال  
www.pgcsyndicate.ir  
info@pgcsyndicate.ir

# نیرو و سرمایه



سندیکای شرکت های تولید کننده برق

نشریه سندیکای شرکت های تولید کننده برق

## حالت ناخوش حوال بر بحال

### برق پایدار در گرو تغییر سیاست ها

#### ✓ خارج از پرونده

- پیامد ناگوار تحمیل مخاطرات سرمایه گذاری به تولیدکنندگان غیر دولتی برق
- بحران امروز صنعت برق، ثمره تلخ تحطی از قانون
- مدیران دولتی اعتقادی به تجدید ساختار بازار برق ندارند

#### ✓ پرونده دوم

- چشم انداز تامین برق در تابستان ۱۴۰۱
- خیال بخش خصوصی راحت نیست
  - جای خالی قیمت گذاری منطقی برق

#### ✓ پرونده اول

- جایگاه بخش برق در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱
- نگرانی تولیدکنندگان برق از لایحه بودجه ۱۴۰۱
  - منابع بودجه ای برای توسعه صنعت برق کافی نیست
  - حل مشکلات صنعت برق نیاز به لایحه ای جداگانه دارد

# دعوت به همکاری

گروه صنعتی آریا ترانسفو به منظور تامین نیروی انسانی مورد نیاز خود در سطوح شغلی مختلف برای سال جاری از میان فارغ التحصیلان دیپلم، کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد با انجام مصاحبه تخصصی و طی دوره‌های آموزشی، برای کار در محل کارخانه واقع در سمنان، شهرک صنعتی شه میرزاد، دعوت به همکاری می‌نماید. متقاضیان می‌توانند جهت ثبت نام در پایگاه‌های اطلاعاتی مربوطه در جدول ذیل اقدام نمایند. برای مقاطع تحصیلی دیپلم و کاردانی اولویت با متقاضیان بومی استان سمنان می‌باشد.

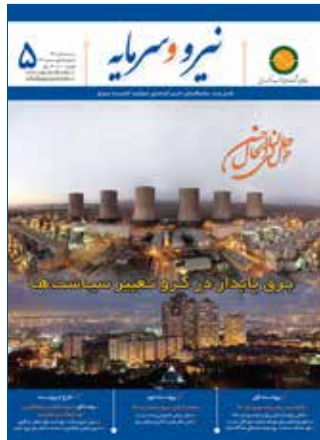
### شرایط متقاضیان:

- ۱- عدم سوء پیشینه کیفری و اعتیاد به مواد مخدر و دخانی
- ۲- عدم تعهد خدمت به دستگاه‌های دولتی، آموزشی، نهادها، شرکت‌ها و سازمان‌ها
- ۳- داشتن کارت پایان خدمت و وظیفه عمومی و یا معافیت دائم برای آقایان
- ۴- داشتن تندرستی و توانایی جسمی و روحی برای انجام فعالیت‌های شغلی مرتبط، طبق اعلام مراکز بهداشت حرفه‌ای مورد تایید گروه
- ۵- داشتن مدرک تحصیلی منطبق بر مفاد مندرج در جدول ذیل
- ۶- آشنایی کافی با زبان انگلیسی (برای مقاطع تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد)
- ۷- حداکثر سن برای داوطلبان دیپلم ۲۷ سال، کاردانی ۳۰ سال، کارشناسی ۳۰ سال و کارشناسی ارشد ۳۲ سال می‌باشد. (سابقه تجربه کاری مرتبط به حداکثر سن متقاضیان اضافه می‌شود)

رشته تحصیلی	جنسیت	مدرک تحصیلی	تعداد	پایگاه‌های اطلاعاتی مربوطه
برق، مکانیک، متالورژی، موافضا، مکاترونیک، بهداشت حرفه‌ای	آقا/خانم	کارشناسی کارشناسی ارشد	۵۰ نفر	www.arya-transfo.com
فناوری اطلاعات (امنیت سایبری، شبکه و زیرساخت، هوشمندسازی، برنامه‌نویسی)	آقا/خانم	کارشناسی کارشناسی ارشد	۱۰ نفر	www.arya-transfo.com
تمامی رشته‌ها	آقا	دیپلم، کاردانی	۴۴۰ نفر	www.tejarathamyar.com

متقاضیان موارد استخدامی مقاطع تحصیلی دیپلم و کاردانی توسط شرکت تامین نیرو استخدام خواهند شد.

# نیرو و سرمایه



## نیرو و سرمایه

نشریه سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق  
شماره ۵ انتشار سراسری (۳۶) / زمستان ۱۴۰۰ / ۹۶ صفحه

### صاحب امتیاز: سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق اعضای شورای سیاست گذاری:

محمدعلی وحدتی، سیداحمد مطهری، ابراهیم خوش گفتار، اسدالله صبوری  
حسنعلی تقی زاده لنده، مجید غمامی، نصرت الله کاظمی، سیدفریدالدین  
معصومی، سیدحسین عبدالخالق زاده  
مدیر مسئول: پرویز غیاث الدین  
سردبیر: عباس خالدنژاد  
دبیر تحریریه: زهرا شریفی  
تحریریه: اکبر محمودی، طیبه مشایخی، سحر بابایی  
مریم خادم حسینی، سمیه رضوی نیا

### مدیر هنری: بهشید مرکزی

گرافیکست و صفحه آرا: بهزاد مرکزی

عکس: سعید کیومرثی

توزیع: سعید کیومرثی

چاپ: چاپخانه میران



نیرو و سرمایه

نشریه سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق

نشانی: تهران سعادت آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو  
و میدان کتاب، پلاک ۱۱۴، طبقه ۱، واحد ۲

کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴

تلفن: ۰۰۱۵-۲۲۳۸

نمابر: ۰۰۱۳۸-۲۲۱۴

www.pgcsyndicate.ir info@pgcsyndicate.ir

محتوای این نشریه لزوماً بیانگر دیدگاهها و مواضع سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق نیست.

سرمقاله - سالی که گذشت و افق پیش رو

## پرونده اول

- ۲ تولید برق در انتظار مصوبات صحن مجلس پیرامون لایحه بودجه ۱۴۰۱
- ۵ منابع بودجه‌ای برای توسعه صنعت برق کافی نیست
- ۷ حل مشکلات صنعت برق نیاز به لایحه‌ای جداگانه دارد
- ۱۰ ظرفیتهایی برای بخش خصوصی، تکالیفی برای دولت
- ۱۲ اصلاح زیرساخت‌ها، کلید رشد اقتصادی کشور
- ۱۴ ضرورت تعیین تکلیف در سال ۱۴۰۱؛ بهای برق مصرفی صنایع بزرگ
- ۱۸ سهم تامین برق پایدار از بودجه ۱۴۰۱

## پرونده دوم

- ۲۲ جای خالی قیمت گذاری منطقی برق
- ۲۵ کم‌رنگ شدن تمایل به سرمایه‌گذاری در تولید برق
- ۲۸ خیال بخش خصوصی راحت نیست!
- ۳۱ بلا تکلیفی ۶۰۰ مگاوات ظرفیت نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس
- ۳۵ تداوم حضور بخش خصوصی در بخش تولید؛ در گرو اصلاح اقتصاد برق

## خارج از پرونده

- ۳۹ پیامد ناگوار تحمیل مخاطرات سرمایه‌گذاری به تولیدکنندگان غیر دولتی برق
- ۴۲ رویکردهایی در مسیر خاموشی
- ۴۴ بحران امروز صنعت برق؛ ثمره تلخ تخطی از قانون
- ۴۷ هراس سرمایه‌گذاران از ورود به حوزه تولید برق
- ۵۱ لزوم واقع‌گرایی در برنامه‌ریزی برای تولید برق
- ۵۵ مدیران دولتی اعتقادی به تجدید ساختار بازار برق ندارند
- ۵۸ ضرورت تغییر نگرش به صنعت برق
- ۶۰ الزامات و سازوکار اصلاح ساختار بازار برق ایران

## گزارش

- ۶۴ برق در گیلان
- ۶۷ ثمره یک سال تلاش سندیکا در یک نگاه
- ۷۳ بررسی آثار خصوصی‌سازی در صنعت برق و گسترش مشارکت در بازار برق
- ۸۰ تلاش برای رفع بی‌برقی با احداث نیروگاه‌های جدید توسط شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر
- ۸۲ روشنی بخش در غرب کشور

## مقاله علمی

- ۸۷ برنامه‌ریزی میزان تغییرات سود خرده‌فروش مبتنی بر تعریف فاکتور جدید ریسک و برنامه پاسخگویی بار در بازار برق



محمدعلی وحدتی، رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

## سالی که گذشت و افق پیش رو

این تشکل در سال‌های اخیر و پیامدهای ناگوار کاهش سرمایه‌گذاری در این صنعت توجه می‌کردند، امروز شاهد بروز بحران کمبود برق و ناتوانی در تامین نیاز مصرف برق کشور نبودیم. اگر چه وزارت نیرو در دولت جدید برای رفع این کمبود و خروج از بحران خاموشی، برنامه‌هایی را تهیه و هدف‌گذاری کرده است. با این حال به نظر می‌رسد تحقق آن‌ها نیاز به وجود زمینه‌های مناسب اقتصادی، فنی، حقوقی و اجرایی دارد تا بتوان به این اعداد و ارقام دست یافت.

توسعه ظرفیت‌های نیروگاهی امری سرمایه‌بر است و نیاز به زمان کافی دارد. در حال حاضر تامین منابع از سوی دولت برای توسعه ظرفیت‌های تولید به دلیل شرایط اقتصادی دولت و از سوی دیگر رعایت الزامات قانونی با محدودیت‌هایی مواجه است. این در حالی است که بخش خصوصی نیز به دلایلی که در ادامه به آن اشاره خواهد شد رغبتی به سرمایه‌گذاری در تولید برق ندارد، چرا که بخش خصوصی تولیدکننده برق در سال‌های اخیر مورد انواع بی‌مهری‌ها و تحمیل قوانین و مقررات یک‌جانبه از سوی بخش دولتی قرار داشته است. از این رو نمی‌توان انتظار داشت سرمایه‌گذار خصوصی در صنعتی وارد شود که ریسک سرمایه‌گذاری در آن بسیار بالاست، مگر این که به چالش‌های این بخش که به کرات از سوی سندیکا در نشست‌های حضوری و تهیه گزارش‌های تحلیلی و انجام مکاتبات و نشر در رسانه‌ها به اطلاع سیاست‌گذاران و متولیان تامین انرژی رسیده است، توجه ویژه‌ای شود و موانع موجود را مرتفع سازند تا سرمایه‌گذاری در این صنعت توجیه اقتصادی پیدا کند. ادامه روند جاری و بی‌توجهی به حل چالش‌های موجود باعث خواهد شد سرمایه‌گذار، فعالیت خود را معطوف به سایر کسب‌وکارها کند.

تمکین نکردن به قانون و احکام قضایی، انباشت مطالبات تولیدکنندگان

سال ۱۴۰۰ در حالی به روزهای پایانی خود نزدیک می‌شود که شاهد رویدادهای مختلف در حوزه‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی در این سال بوده‌ایم. شاید پایان کار دولت دوازدهم و آغاز به کار دولت سیزدهم و به دنبال آن تغییر عمده رویکردهای دولت جدید نسبت به دولت قبل در حوزه‌های مختلف را بتوان یکی از مهم‌ترین رویدادهای داخلی تلقی کرد. منتخب مردم در سیزدهمین دوره انتخابات ریاست جمهوری، رونق اقتصادی، اشتغال‌زایی، رفع محرومیت و توسعه رفاه اجتماعی را به عنوان شعارهای اصلی مطرح کرد و پا به عرصه انتخابات نهاد و توانست با کسب آرای مردم، سکندار امور اجرایی کشور در چهار سال آینده شود. پس از استقرار دولت سیزدهم و گزینش اعضای کابینه، هر یک از دستگاه‌ها، برنامه‌ها و چشم‌انداز فعالیت‌های خود را در چارچوب شعارهای اصلی دولت تدوین و ارائه کردند.

در این میان وزارت نیرو نیز با تهیه برنامه چهارساله مسیر حرکتی خود را در حوزه صنعت آب و برق تعیین و اعلام کرد. بر اساس این برنامه، در بخش برق قرار است طی چهار سال آینده بیش از ۳۵ هزار مگاوات به ظرفیت موجود تولید برق افزوده شود تا بحران کمبود این انرژی پایه رفع شود. بحرانی که در تابستان امسال با خاموشی‌ها خصوصا در بخش صنعت نمایان شد و علاوه بر وارد شدن زیان‌هایی بر پیکره اقتصاد کشور، زمینه نارضایتی را نیز فراهم آورد.

تردیدی نیست که ریشه بروز این بحران و ناترازی بین تولید و نیاز مصرف ناشی از سیاست‌های غلط سال‌های گذشته وزارت نیرو بوده که منجر به افت سرمایه‌گذاری در این صنعت، خصوصا بخش تولید شده است.

شاید اگر متولیان امر و سیاست‌گذاران حوزه انرژی به هشدارهای مکرر

غیر دولتی برق و عدم پرداخت آن و خسارات ناشی از تاخیر در پرداخت، رویه نامطلوب فروش گواهی ظرفیت خصوصا در موضوع مالکیت و مدت زمان آن، اجبار نیروگاه‌ها به اخذ سالانه پروانه بهره‌برداری و تحمیل هزینه‌های مضاعف به آن‌ها، نبود رقابت برابر در بورس انرژی و بازار برق بین نیروگاه‌های خصوصی و دولتی و تعلق در تشکیل نهاد مستقل رگولاتوری، همچنین بالاترین بلاتکلیفی در چگونگی باز پرداخت تسهیلات ارزی دریافتی از صندوق توسعه ملی و فقدان یک اراده قوی برای حل این مشکل اساسی، از جمله چالش‌هایی است که سرمایه‌گذاران بخش تولید برق طی سال‌های اخیر با آن‌ها مواجه بوده‌اند که ضرورت دارد با اهتمام کافی نسبت به حل آن‌ها اقدام شود تا زمینه حضور بیشتر بخش خصوصی در این صنعت و خروج از بحران ناترازی بین تولید و مصرف فراهم شود.

انتظار است وزارت نیرو در دولت سیزدهم مسیر طی‌شده و سیاست‌های سال‌های اخیر در حوزه صنعت برق که منجر به آسیب جدی به پیکره اقتصاد ملی شده است را مورد بازنگری قرار دهد. سیاست‌های نامطلوبی که موجب شد دستگاه‌های نظارتی به‌ویژه مجلس شورای اسلامی وارد عمل شوند و گزارشی جامع از پیامدهای ناگوار آن تهیه و در صحن علنی مجلس قرائت و برای رسیدگی در اختیار قوه قضاییه قرار دهند.

موضوع دیگری که در ماه‌های پایانی سال مورد توجه قرار گرفت، لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ و تغییرات ساختاری آن نسبت به سنوات گذشته بود. اگر چه در فرایند تدوین بودجه، این امیدواری برای فعالان بخش برق به‌وجود آمده بود که چالش‌های این صنعت خصوصا در بخش تامین منابع مالی، مورد توجه ویژه قرار خواهد گرفت، اما پس از تهیه و ارائه آن به مجلس و تصویب کلیات آن، این اتفاق نیفتاد، هر چند که با پی‌گیری‌های سندیکا، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی و فعالان بخش خصوصی اصلاحاتی در کمیسیون تلفیق صورت گرفت که می‌تواند منابعی را برای پرداخت مطالبات بخش خصوصی و یا تهاتر این مطالبات با بدهی‌های مالیاتی تامین کند و امید است در صحن مجلس هم به تصویب برسد. لازم به ذکر است در لایحه اولیه، حتی استفاده از ظرفیت‌های تهاتر برای تسویه بدهی‌ها و مطالبات نیز که در سال‌های گذشته در تبصره (۵) به آن پرداخته می‌شد، پیش‌بینی نشده بود که در کمیسیون تلفیق اصلاحاتی در تبصره (۲) برای این مساله صورت گرفت و ضروری است در صحن مجلس هم مصوب شود.

علاوه بر این برای پرداخت ما به‌التفاوت قیمت فروش تکلیفی و قیمت تمام‌شده تولید و تامین برق، منابع و اعتبارات لازم باید در نظر گرفته شود تا صنعت برق بتواند با دریافت آن بخشی از بدهی‌های انباشته‌شده خود را به بخش خصوصی پرداخت کند.

یکی دیگر از مسائلی که پرداختن به آن در لایحه بودجه می‌توانست موجب امیدواری نیروگاه‌های خصوصی شود، موضوع چگونگی بازپرداخت وام‌های ارزی از صندوق توسعه ملی و پیش‌بینی روشی قابل اجرا برای پرداخت این بدهی‌ها است. متأسفانه حل این معضل هم که گریبان‌گیر تعدادی از نیروگاه‌های غیر دولتی بوده، همچنان مغفول مانده است. حال این سوال مطرح است که با وجود این همه مشکلات متعدد و معطل مانده، چگونه می‌توان انتظار داشت بخش خصوصی با انگیزه و رغبت وارد این صنعت شود و در افزایش تولید برق نقش آفرینی کند؟ همان‌گونه که اشاره شد سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق تلاش مضاعفی را برای هم‌فکری با مراجع ذی‌ربط و پی‌گیری حل این نارسایی‌ها انجام داده است و با رایزنی و انجام نشست‌های توجیهی و تشریحی متعدد و استفاده از فضاهای اطلاع‌رسانی و رسانه‌ای کشور، ضمن پرهیز از تشویش اذهان عمومی، هشدارهای لازم در باره پیامدهای ادامه سیاست‌های قبلی به مسئولین داده و راه حل‌های اجرایی را نیز ارائه کرده است.

انتظار داریم در سال پیش رو سیاست‌گذاران حوزه انرژی با نگاهی جامع و واقع‌بینانه به اهمیت انرژی برق به عنوان یک عنصر حیاتی در تحقق برنامه‌های دولت نسبت به رفع موانع موجود در مسیر توسعه این صنعت اهتمام ورزند تا چراغ هیچ خانه‌ای خاموش نشود و چرخ هیچ صنعتی از حرکت بازماند.

ذکر این نکته ضروری است با وجود همه مشکلات و تنگناهای کاری که بخش خصوصی تولیدکننده برق با آن دست به گریبان است، اما نباید تلاش شبانه‌روزی مجموعه همکارانی که در شرایط سخت کمبود منابع مالی و فراگیری ویروس کرونا، درام تولید برق صدقانه فعالیت می‌کنند را نادیده گرفت که اگر نبود حس همکاری و مسئولیت‌پذیری آن‌ها، چه بسا تامین برق با بحران عمیق‌تری مواجه می‌شد.

در ایام پایانی سال، لازم است از زحمات و تلاش‌های همه عزیزانی که در نیروگاه‌های سراسر کشور، با مسئولیت‌پذیری، همت والا، صبوری و تعهد با تمام توان در تولید برق و تامین یکی از نیازهای اساسی کشور کوشیده‌اند سپاسگزاری کرد. بی‌شک این خدمات ارزنده و خالصانه به مردم شریف و قدرشناس ایران عزیز، در پیشگاه خداوند رحمان و رحیم ماجور خواهد بود.

فرصت را مغتنم شمرده در آستانه بهار طبیعت و فرارسیدن سال نو بهترین شادباش‌ها را به همکاران عزیز در سراسر میهن اسلامی و خانواده‌های محترمشان تقدیم می‌دارم. امید که سال جدید برای همه ملت ایران و جهان سالی سرشار از صحت و سلامتی، به‌روزی و پیروزی باشد. ■



جایگاه بخش برق  
در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱

# تولید برق در انتظار مصوبات صحن مجلس

## پیرامون لایحه بودجه ۱۴۰۱

دفتر پژوهش، سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق

که برای بررسی به صحن مجلس شورای اسلامی ارسال شده است. بحث دیگری که بر وضعیت تولید برق کشور اثرگذار است، حذف بند (ز) تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۴۰۰ از لایحه ۱۴۰۱ بود. با توجه به عدم پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و تمام شده برق، می‌توان گفت دولت سال‌ها است از محل منابع صنعت برق به مصرف کنندگان برق یارانه می‌پردازد. فشار ناشی از این گونه حمایت‌ها، صنعت برق را با مشکلات مالی جدی مواجه کرده است. بخشی از مصرف کنندگان بزرگ برق، صنایع سنگین از قبیل فولاد، آلومینیوم، مس، فلزات اساسی و کانی‌های فلزی، واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمی هستند که از سودآوری بالایی برخوردارند و امکان کسب درآمد صادراتی آن‌ها منجر می‌شود نسبت به نوسانات ارزی مقاوم باشند. در قانون بودجه سال ۱۴۰۰ مقرر شد قیمت برق این صنایع واقعی شود که به میزان ۸ هزار میلیارد تومان منابع از این محل برآورد گردید. هرچند که عملکرد این بند در سال ۱۴۰۰ برای بهبود وضعیت صنعت برق قابل دفاع نبود، اما حذف آن از لایحه بودجه ۱۴۰۱ جز آن‌که وضعیت این صنعت را که با مشکلات مالی متعدد در اداره و توسعه خود رو به رو است، به بهای حمایت از صنایعی که وضعیت مالی مناسبی دارند، وخیم‌تر کند نتیجه‌ای نخواهد داشت. این در حالی است که واقعی شدن قیمت برق این صنایع با توجه به سودآوری و گردش مالی آن‌ها، مشخصاً اثر منفی بر اهداف کلان اقتصادی نداشته و تنها از حقوق تولیدکنندگان برق در برابر سایر تولیدکنندگان صیانت خواهد کرد. واقعی شدن قیمت برق

لایحه بودجه ۱۴۰۱ به روال هر سال آذر ماه تقدیم مجلس شورای اسلامی شد. خط‌مشی کلی بودجه ۱۴۰۱ به گونه‌ای بود که در ابتدا نگرانی‌های تولیدکنندگان غیر دولتی برق را تشدید کرد. نخست آن‌که در این لایحه شیوه‌ای برای پرداخت مطالبات نیروگاه‌های تولیدکننده برق در نظر گرفته نشده بود. تبصره ۵ که هر ساله ظرفیت‌هایی را برای تهاتر مطالبات نیروگاه‌ها از سازمان‌های زیر مجموعه وزارت نیرو با بدهی‌های آن‌ها به دولت، سیستم بانکی و سازمان‌های دولتی از طریق اسناد تسویه خزانه نوع اول و دوم ایجاد می‌کرد، در راستای سیاست‌های دولت مبنی بر کنترل انتشار اوراق مالی اسلامی و کنترل بدهی‌های دولت حذف شده بود. ضمن آنکه ساز و کاری برای تهاتر مطالبات نیروگاه‌ها با نفت نیز در لایحه دیده نشد. این در حالی است که در شرایط فعلی مطالبات نیروگاه‌ها از وزارت نیرو بالغ بر ۴۰ هزار میلیارد تومان است و از سوی دیگر آنها بدهی کلانی به سازمان‌های مالیاتی، تامین اجتماعی و شبکه بانکی دارند که تهاتر نشدن بدهی‌ها با مطالباتشان می‌تواند مالکان و مدیران نیروگاه را با مسائلی از جمله مسدود شدن حساب‌های بانکی، ممنوع‌الخروجی و مشکل شرکت در مجامع، حضور در انتخابات شرکت‌ها و غیره رو به رو کند. در بررسی‌های صورت گرفته بر روی لایحه بودجه و با پی‌گیری‌های سندیکا و نیروگاه‌های کشور و طرح این دغدغه در سطح کمیسیون‌های مرتبط مجلس شورای اسلامی خصوصاً کمیسیون انرژی و نمایندگان محترم مجلس و همکاری ارزشمند ایشان، ظرفیت‌هایی در تبصره (۲) گزارش کمیسیون تلفیق برای این منظور در نظر گرفته شد

تولید برق ایران به دلیل سیاست‌های اتخاذ شده در طول سال‌های گذشته به وضعیت پیچیده و دشواری دچار شده است. در برنامه ششم توسعه و از محل ظرفیت‌های بند (ت) ماده ۴۸ این قانون، سرمایه جدیدی به ساخت نیروگاه ورود نکرده و افزایش ظرفیت شبکه برق در این سال‌ها از محل سرمایه‌گذاری در برنامه‌های چهارم و پنجم بوده که با فاصله زمانی به بهره‌برداری رسیده است. در پیک ۱۴۰۰، بالغ بر ۱۲ هزار مگاوات کمبود برق داشتیم و این نگرانی وجود دارد که این رقم در سال‌های آینده تشدید شود. این مساله به وضوح عقب نشینی از دستاوردهای صنعت برق است و قطع برق صنایع در پیک مصرف آسیب جدی به زنجیره تولید کشور وارد می‌سازد که تبعات آن در قالب کاهش عرضه و افزایش تورم به کل اقتصاد سرایت می‌کند. اتفاقی که در صنعت سیمان و فولاد در تابستان ۱۴۰۰ شاهد آن بودیم. به عنوان یک نمونه می‌توان به گزارش شاخص قیمت نهاده‌های ساختمان‌های مسکونی شهر تهران که مرکز آمار محاسبه می‌کند اشاره کرد. بر اساس آمارهای این گزارش درصد تغییر این شاخص در تابستان ۱۴۰۰ به نسبت بهار این سال و فصل مشابه سال قبل، در گروه سیمان، بتن، شن و ماسه به ترتیب ۱۸,۲ و ۱۴۴ درصد بوده است که بیشترین افزایش را در میان نهاده‌های ساختمانی نشان می‌دهد. به خوبی روشن است که کمبود برق و خاموشی نه تنها رفاه جامعه را کاهش داده و نارضایتی‌های اجتماعی به همراه می‌آورد، با کاهش تولید و عرضه کل منجر به نتایج تورمی می‌شود که دقیقاً نقطه مقابل هدف‌گذاری دولت در بودجه ۱۴۰۱ برای کنترل تورم خواهد بود. ■

صنایع پرمصرف ضرورتی است که باید از طریق ساز و کارهای درست در بورس انرژی محقق شود و تا زمانی که شرایط بورس انرژی این امکان را ایجاد نمی‌کند، استفاده از ظرفیت‌های بودجه‌ای و تخصیص این منابع به تولیدکنندگان برق می‌تواند راهگشا باشد. طبق مطالعات طرح جامع فولاد کشور، ایران در میان کشورهای صادرکننده فولاد رتبه ۱۶ را در سال ۲۰۱۹ به خود اختصاص داده است. همچنین بر اساس اطلاعات شرکت ملی فولاد ایران به نقل از سخنگوی گمرک، در سال ۱۳۹۹ ارزش صادرات محصولات مرتبط با آهن و فولاد سه میلیارد و ۶۳۰ میلیون و ۱۰۶ هزار و ۵۶۵ دلار بوده است. همچنین بر اساس گزارش‌های وزارت صمت، صنعت پتروشیمی و میعانات گازی در سال ۱۳۹۹، ۵۷۹۲۴ هزار تن به ارزش ۱۷۵۰۴ میلیون دلار صادرات داشته است. این در حالی است که درآمد صنعت برق از محل صادرات انرژی برق (با نرخ تسعیر ۲۳ هزار تومان برای هر دلار) کمتر از ۵۵۰ میلیون دلار در بودجه ۱۴۰۱ برآورد شده که به طور کامل به وزارت نیرو تعلق گرفته و تولیدکنندگان غیر دولتی برق سهمی از آن نمی‌برند. با توجه به این ملاحظات و پی‌گیری اصلاح این موضوع از طریق سندیکا، نیروگاه‌های کشور، کمیسیون انرژی اتاق ایران، وزارت نیرو و نیز انعکاس مساله به کمیسیون‌ها و نمایندگان محترم مجلس و دغدغه‌مندی ارزشمند اعضای محترم کمیسیون انرژی و کمیسیون تلفیق مجلس شورای اسلامی، در گزارش کمیسیون تلفیق بودجه اصلاحاتی صورت گرفت و منابعی از محل پیشنهاد الحاقی ۱ به تبصره (۱۵) تعریف شد که برای بررسی به صحن مجلس ارجاع شده است.





گفت‌وگو با فریدون عباسی، عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی

## منابع بودجه‌ای برای توسعه صنعت برق کافی نیست

سرنوشت صنعت برق ایران به اولین سند دخل و خرج ابراهیم ریسی گره خورده است. صنعتی که گفته می‌شود با کسری ۱۴ هزار مگاواتی مواجه است و روزهای سختی را سپری می‌کند. برآوردها نشان می‌دهد که در صورتی که شرایط جوی سال آینده تغییری نکند و خشکسالی دست از سراقلم ایران برندارد، کسری برق در سال آینده به حدود ۱۵ هزار مگاوات می‌رسد. هرچند که دولت سیزدهم مدعی است که ظرف ۴ سال آینده ۴۰ هزار مگاوات به ظرفیت تولید برق کشور اضافه خواهد کرد، اما فعالان این صنعت به این هدف‌گذاری‌ها چندان امیدی ندارند.

آنها می‌گویند که لایحه بودجه پیشنهادی دولت چندان با اهداف تعیین شده سازگار نیست و نمی‌تواند رویای مسئولان را محقق کند. در لایحه بودجه امسال نه خبری از منابع برای پرداخت بدهی حدود ۴۰ هزار میلیارد تومانی وزارت نیرو به بخش خصوصی است و نه منابعی برای پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و تمام‌شده برق در آن پیش‌بینی شده است.

فریدون عباسی رییس سابق کمیسیون انرژی مجلس و عضو فعلی این کمیسیون با پذیرش آن که منابع و ظرفیت‌های مالی دیده‌شده در لایحه بودجه برای صنعت برق، به هیچ وجه کافی نیست، می‌گوید که منابع مالی دولت به شدت محدود بوده و در نظر گرفتن منابعی که امکان تحقق آن وجود ندارد، تنها به مشکلات این صنعت اضافه می‌کند.

متن کامل این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید:

### آیا بودجه سال ۱۴۰۱ رویکردی راهگشا برای حل مشکلات صنعت برق دارد؟

در لایحه بودجه ۱۴۰۱ سعی کردیم که نگاهی متفاوت به صنعت برق داشته باشیم. چرا که وضعیت این صنعت به شدت بحرانی است. طبق گفته وزارت نیرو در پیک مصرف امسال با کسری ۱۴ هزار مگاواتی در این صنعت مواجه بوده‌ایم. اگر فرض را بر این بگذاریم که در ادامه سال بارندگی‌ها وضعیت خوبی نداشته باشند و مصرف حدود ۵ درصد رشد

کند، مقدار کسری سال از این میزان فراتر خواهد رفت.

در این صورت خاموشی‌هایی به مراتب گسترده‌تر از ۱۴۰۰ را در سال ۱۴۰۱ تجربه خواهیم کرد. به همین دلیل سعی شده که در لایحه بودجه سال آینده منابع ویژه‌ای برای این صنعت و توسعه ظرفیت تولید در نظر گرفته شود.

با توجه به انباشت بدهی‌های دولت به بخش خصوصی تولیدکننده برق بیش از ۳۰ هزار میلیارد تومان است، آیا در بودجه سال

پیمانکار از دولت به جای طلب خود اوراق دریافت می‌کند. در واقع نه تنها طلب خود را با چند سال تاخیر دریافت می‌کند، بلکه ناچار است اوراق را در بازار زیر قیمت بفروشد.

### پس چرا با وجود اینکه خود به کم بودن منابع مالی لازم برای توسعه صنعت برق اذعان دارید، باز هم فعالان صنعت برق مورد بی‌مهری در لایحه بودجه ۱۴۰۱ قرار گرفته‌اند؟

مشکل اینجاست که منابع بودجه‌ای دولت محدود است و همه به آن واقف هستیم. اما مشکلی که در سال‌های گذشته همواره شاهد آن بودیم بودجه‌های رویایی و غیر واقعی بوده است. آمارهای اعلامی همواره نشان می‌دهد که درصد کمی از بودجه‌ای که برای پروژه‌های عمرانی در نظر گرفته شده، اختصاص داده شده است. این وضعیت را در حوزه نیرو هم شاهد هستیم. پس صرف در نظر گرفتن منابع در بودجه کافی نیست و باید آن بودجه تخصیص پیدا کند. با توجه به بلا تکلیفی وضعیت مذاکرات و ادامه تحریم‌ها، نمی‌توان خیلی روی درآمدهای حاصل از فروش نفت حساب باز کرد. بنابراین دولت باید منابع درآمدی خود را از محل‌هایی همچون مالیات افزایش دهد. صادرات خدمات فنی و مهندسی را افزایش داده و به دنبال تولید صادرات محور باشد. جدای از این می‌تواند به دنبال حمایت از فعالین این صنعت با روش‌های دیگر حمایتی باشد. یکی از آنها تسهیل صادرات برق توسط بخش غیر دولتی به کشورهای همسایه است. دولت باید این امکان را برای بخش خصوصی فراهم کند که در صورت افزایش ظرفیت تولید برق بتواند بخشی از تولیدات خود را صادر کند. جذابیت درآمد ارزی حاصل از صادرات به قدری بالاست که در صورت صدور چنین مجوزی شاهد افزایش سرمایه‌گذاری در این صنعت زیرساختی خواهیم بود. با این کار نه تنها مشکل کمبود تولید برق در داخل کشور حل می‌شود، بلکه می‌توانیم به هاب انرژی منطقه هم تبدیل شویم. دولت باید برای سرمایه‌گذار انگیزه ایجاد کند. وزارت نیرو تمرکز خود را از بنگاه‌داری به سمت حکمرانی جابه‌جا کند تا بتواند در نقش تنظیم‌گر، امکان رقابت منصفانه در بازارهای برق را فراهم آورد.

### آیا تمرکز صرف به مدیریت تقاضا و بی‌توجهی به افزایش ظرفیت‌های تولید، می‌تواند راهگشای مشکلات موجود صنعت برق باشد؟ مجلس در این زمینه چه رویکردی دارد؟

مجلس بیشتر به دنبال اصلاح قیمت‌ها و منطقی کردن قیمت هاست. در حال حاضر در کشور ما کم‌مصرف‌ها تنبیه و پرمصرف‌ها تشویق می‌شوند و جدول‌های برق و گاز مبتنی بر عدالت نیستند و باید اصلاح

### آینده منابعی برای پرداخت این بدهی‌ها پیش‌بینی شده است؟

در لایحه بودجه سال آینده تهاتر و رد دیون دستگاه اجرایی از طریق واگذاری طرح‌های نیمه‌تمام به طلبکاران همان دستگاه به شرط تعهد اتمام طرح پیش‌بینی شده است. در واقع با این کار نه تنها بدهی بخش خصوصی پرداخت می‌شود، بلکه پروژه‌هایی که سال‌ها متوقف شده‌اند، عملیاتی می‌شوند و مانع هدررفت سرمایه‌های ملی می‌شویم. جدای از این مجوز انتشار اسناد خزانه اسلامی در سقف ۸۶۰ هزار میلیارد ریال به دولت برای تسویه بدهی طلبکاران دستگاه‌های اجرایی داده شده است. از این رو اجرای این تبصره‌ها در طول سال آتی می‌تواند بخشی از مشکلات مالی صنعت برق و بدهی‌های این وزارتخانه به بخش خصوصی را حل کند.

همچنین در برخی از بخش‌ها همچون نرخ فروش برق به صنایع انرژی بر و تخصیص منابع حاصل از آن به برای خرید برق هم اصلاحاتی نیاز است که هم اکنون در حال بررسی است. پس بنابراین این اقدامات با هدف پرداخت بدهی به بخش خصوصی در نظر گرفته شده است که امید است محقق شود. چرا که با تحقق این برنامه می‌توان گام‌های بزرگی برای عملیاتی کردن پروژه‌هایی که سال‌ها متوقف شده‌اند برداشت.

### آیا فکر می‌کنید منابعی که در لایحه بودجه امسال برای توسعه صنعت برق و پرداخت بدهی پیمانکاران در نظر گرفته شده کافی است؟

اگر بخواهیم در خصوص اختصاص اعتبار و منابع در بودجه اظهار نظر کنیم باید بگویم خیر کافی نیست و ما هم به هیچ وجه راضی نیستیم. صنعت برق به عنوان یکی از مهم‌ترین صنایع زیرساختی، به توجه و منابع بیشتری نیاز دارد به خصوص اینکه در سال‌های گذشته دچار یک عقب‌افتادگی شدیدی هم شده است. سرمایه‌گذاری در آن به شدت کاهش یافته و آن گونه که مسئولان وزارت نیرو می‌گویند با کسری ۱۴ هزار مگاواتی مواجه هستیم. نباید فراموش کرد که بدنه اصلی تولید برق را بخش خصوصی تشکیل داده و اگر حمایت‌های لازم از بخش خصوصی صورت نگیرد و مطالبات آنها پرداخت نشود، صنعت برق فرو خواهد پاشید. بحران در صنعت برق عواقب اقتصادی وحشتناکی را به بار می‌آورد ضمن این که تبعات و آسیب‌های اجتماعی آن هم کم نیستند. پس باید دقت کنیم که اختصاص اعتبار به صنعت برق از واجبات است.

ضمن این که برخی از راهکارهایی که معمولاً برای تسویه بدهی دولت با پیمانکاران در نظر گرفته می‌شود، کارایی لازم را ندارد. به عنوان مثال

صنعت برق به صندوق توسعه ملی خود دولت بوده است. به اعتقاد من باید فرمول جدیدی برای پرداخت بدهی ارزی پیمانکاران صنعت برق به صندوق توسعه ملی تعیین شد، بدین صورت که متناسب با افت ارزش پول ملی و البته رشد ارزش زمین و کارخانجاتی که با تکیه بر منابع صندوق ساخته شده اند، بدهی فعالان این صنعت محاسبه شود. در این روش دولت طرف صندوق توسعه ملی خواهد بود و بدهکاران رقمی را بابت مابه‌التفاوت عادلانه‌ای را بابت عقب‌ماندگی بدهی ارزی خود پرداخت می‌کنند.

### آینده صنعت برق را چگونه می‌بینید؟

ایران زمانی قدرت اول منطقه در زمینه تولید برق بود، اما حالا خود، واردکننده برق شده است. کار به جایی رسیده در زمستان هم نگران قطعی برق هستیم. البته مسئولان وزارت نیرو می‌گویند دلیل بروز کمبود در نیمه دوم سال مربوط به عدم سوخت‌رسانی کافی است. این که در زمستان مشکل تامین سوخت داریم درست، اما سوال اینجاست که وزارت نیرو برای افزایش راندمان نیروگاه‌ها چرا کاری نکرده است. بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس ۱۳.۲ درصد برق تولید شده در کشور در مرحله انتقال و توزیع بدون اینکه به دست مصرف کننده برسد، تلف می‌شود. این میزان تلفات تقریباً معادل یک سوم برق مصرفی در بخش خانگی است. دیر یا زود باید به فکر اصلاح سیاست‌های قیمتی خود برویم در غیر این صورت تا چند سال دیگر بخش زیادی از درآمدهای خود را در سایر حوزه‌ها اعم از صنعت و پتروشیمی به دلیل نداشتن زیرساخت‌هایی همچون برق و گاز و حتی آب از دست خواهیم داد.

بر اساس آمار منتشرشده در سال گذشته، قیمت برق در ایران از ۲۰۰ کشور در سطح جهان ارزان‌تر بوده و برق مصرفی با قیمتی پایین‌تر از همه کشورهای همسایه نظیر ترکیه، امارات، افغانستان و ... در اختیار مشترکان قرار می‌گیرد. به‌طور خاص، ارزیابی سال گذشته مرکز پژوهش‌های مجلس از بخش برق در بودجه ۹۹ حکایت از آن داشت که زبان صنعت برق کشور از محل فروش برق به مشترکان داخلی در سال جاری ۵۲۹ ریال به ازای هر کیلووات‌ساعت است.

غیر واقعی بودن قیمت، فرسودگی شبکه و تجهیزات، وضعیت برق در ایران را به نقطه‌ای رسانده است که حتی با هرگونه مدیریت مصرف هم نمی‌توان تقاضای کنونی را پاسخ داد. باید به صورت هم زمان تولید برق را توسعه داد و قیمت‌ها را اصلاح و تقاضا را مدیریت کرد. همین حالا هم برای انجام اصلاحات دیر است چه برسد به فردا. ■

شوند به‌طوری که برای مشترکین کم‌مصرف توزیع برق و گاز رایگان در نظر گرفته شود و پرمصرف‌ها به‌شدت تنبیه شوند.

سرعت رشد مصرف در کشور به شدت بالا رفته است و این مساله به شدت نگران‌کننده است. نمی‌توانیم مسابقه تولید و مصرف در کشور راه بیندازیم. هم زمان با مدیریت تقاضا باید به دنبال افزایش ظرفیت تولید هم باشیم. از آنجا که در سال آینده موضوع ناترازی عرضه و تقاضای برق همچنان ادامه خواهد داشت و میزان عرضه برق متناسب با سطح تقاضا رشد نخواهد کرد، صنعت برق به موازات توسعه بخش تولید ناگزیر به اعمال سیاست‌های مدیریت تقاضا خواهد بود. تا زمانی که قیمت‌ها پایین باشد، مصرف انرژی در کشور هم بالاست و کسی به دنبال افزایش بهره‌وری هم نمی‌رود. چون انرژی ارزان است کسی خودروساز را مجبور نمی‌کند که خودروی کم‌مصرف بسازد. تولیدکننده لوازم خانگی اهمیتی به گرید مصرف انرژی نمی‌دهد، سازندگان خانه، استانداردهای انرژی را رعایت نمی‌کنند. همه این‌ها نشان می‌دهد که باید به دنبال اصلاح روش‌های توزیع یارانه انرژی باشیم و اجازه بدهیم قیمت‌گذاری برق در بازار اتفاق بیفتد. البته همه این کارها را نمی‌توان در یک سال انجام داد و نیازمند یک برنامه‌ریزی میان‌مدت و کوتاه‌مدت است.

### یکی از معضلات اساسی نیروگاه‌ها، موضوع بازپرداخت وام‌های ارزی دریافت‌شده از صندوق توسعه ملی است. آیا مجلس برای حل این مشکل راهکاری دارد؟

متأسفانه دولت در کشور ما در موضع ضعف قرار دارد، به راحتی تعهدات خود را به پیمانکاران ادا نکرده و از آن طرف هم به دنبال جبران خسارت هم نیست. این در حالی است که وقتی بخش خصوصی تسهیلاتی را از بانک دریافت می‌کند بابت تاخیر در پرداخت بدهی‌ها جریمه می‌شود. این رفتار را حتی در خود دولت هم شاهد هستیم. دولت کاری ندارد که به واسطه بد حسابی او، فلان پیمانکار در شرایط خوبی به سر نمی‌برد و توانایی پرداخت مالیات سنگین را ندارد.

به عبارت دیگر دولت و بانک‌ها به واسطه قدرتی که دارند خیلی راحت می‌توانند معوقات خود را نقد کنند. اما بخش خصوصی و فعال اقتصادی چنین قدرتی را در کشور ندارد.

به عنوان مثال پیمانکاری ۵ سال پیش معادل هزار میلیارد تومان به دولت برق فروخته است. در آن سال‌ها این رقم معادل ۸ دلار بود. بدحسابی دولت موجب شده ارزش ریالی این بدهی به یک چهارم برسد اما همچنان باید معادل همان ۸ دلار را به صندوق توسعه ملی بازپس دهد. این عین بی‌عدالتی است چرا که عامل بدهکاری بسیاری از فعالان



گفت‌وگو با جعفر قادری، عضو کمیسیون برنامه و بودجه مجلس شورای اسلامی

## حل مشکلات صنعت برق نیاز به لایحه‌ای جداگانه دارد

وزارت نیرو یکی از بدهکارترین بخش‌های دولت به بخش خصوصی است. سخنگوی صنعت برق در تازه‌ترین اظهارات خود رقم بدهی این وزارتخانه در بخش برق را حدود ۴۰ هزار میلیارد تومان اعلام کرده است. نبود توازن بین قیمت تمام‌شده و قیمت تکلیفی فروش برق مهم‌ترین دلیل انباشت این میزان بدهی است که بار آن بر دوش بخش خصوصی تولیدکننده برق تحمیل شده است. در حالی که به اذعان خود بهارستان‌نشین‌ها صنعت برق شرایطی بحرانی را سپری می‌کند، اما اخبار امیدوارکننده‌ای برای حل چالش‌های مالی این صنعت پایه به گوش نمی‌رسد. با وجود بارقه‌های امیدی که در آغاز تدوین لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ برای فعالان بخش خصوصی صنعت برق در جهت حل چالش‌های این بخش وجود داشت، اما در لایحه تقدیمی دولت به مجلس عنایت کافی به چگونگی پرداخت بدهی‌های وزارت نیرو نشده بود.

اگرچه کمیسیون تلفیق در بررسی لایحه بودجه تلاش کرده است تا حدی این کاستی را اصلاح و منابعی را برای پرداخت یا تهاتر مطالبات بخش خصوصی تعیین کند، با این وجود بحران مالی در این صنعت همچنان وجود خواهد داشت. کارشناسان بر این باور هستند مادامی که اقتصاد برق اصلاح نشود مشکلات صنعت برق تمامی ندارد. آنان معتقد هستند که باید از اقتصاد برق یارانه‌ای فاصله بگیریم و بخش خصوصی را تا حد ممکن تقویت کنیم تا بتوانیم تا حد ممکن بحران صنعت برق را کاهش دهیم.

با این حال جعفر قادری عضو کمیسیون برنامه و بودجه می‌گوید: پیشنهاد دولت درباره مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت تمام‌شده فروش هر کیلووات‌ساعت برق در لایحه پیشنهادی حذف شده، چرا که در بودجه سال آینده با کمبود منابع مواجه هستیم. متن کامل این گفت‌وگوی را در ادامه می‌خوانید:

به دنبال این بودیم که شرایط را برای افزایش سهم بخش خصوصی در این صنعت فراهم کنیم و موانعی که در این مسیر وجود دارد را رفع کنیم. برای پرداخت مطالبات فعالان و پیمانکاران صنعت برق منابعی دیده شده، اما کافی نیست. حل این مشکل به یک تصمیم بزرگ و اساسی نیاز دارد و آن هم اصلاح اقتصاد انرژی است. مادامی که نرخ خرید برق اصلاح نشده، سرمایه‌گذار هم حاضر به ورود به این صنعت نمی‌شود.

آیا بودجه سال ۱۴۰۱ رویکردی راهگشا برای حل مشکلات صنعت برق دارد و با توجه به انباشت بدهی‌های دولت به بخش خصوصی تولیدکننده برق بیش از ۳۰ هزار میلیارد تومان است، در بودجه سال آینده منابعی برای پرداخت این بدهی‌ها پیش‌بینی شده است؟ بخش زیادی از مشکلات امروز صنعت برق حاصل تصدی گری بالای دولت در این صنعت است. بر همین اساس در سند دخل و خرج سال آینده همواره

حسابرسی انجام شده از صنعت برق، هزینه تمام شده برق فقط با احتساب هزینه تبدیل انرژی و بدون در نظر گرفتن هزینه سوخت معادل ۱۹۲ تومان برای هر کیلووات ساعت انرژی محاسبه شده است. این در حالی است که تعرفه تکلیفی فروش برق به طور میانگین برای مشترکان برق تنها ۸۲ تومان بر کیلووات ساعت است. به عبارت دیگر، براساس اطلاعات حسابرسی انجام شده در سال ۱۳۹۸، فقط ۴۳ درصد از هزینه تبدیل انرژی فارغ از هزینه سرسام‌آور سوخت توسط مشترکان برق انجام شده و ۵۷ درصد باقی‌مانده از این هزینه در قالب یارانه انرژی از جیب بیت‌المال به جیب مشترکان عمدتاً پرمصرف برق رفته است. در واقع اگر می‌خواهیم این صنعت احیا شود، باید مشکل اصلی آن را حل کنیم. فرض کنیم که امسال منابع خوبی هم برای پرداخت بدهی‌ها در نظر گرفته شد، اما سوال اینجاست دولت تا چه زمان می‌تواند این رویه را ادامه دهد.

هم اکنون به دلیل انحصار تجارت برق در بخش دولتی (بخش خرده‌فروشی)، سازوکارهای مبتنی بر بازار که بتواند عرضه و تقاضای انرژی را در نقطه تعادلی قرار دهد، ایجاد نشده است. در نتیجه این وضعیت، اجرای سیاست جذب سرمایه‌گذار بخش خصوصی با توجه به دیربازده بودن و بزرگ بودن مقیاس سرمایه‌گذاری در این بخش، امکان‌پذیر نیست.

**از بهمن‌ماه سال جاری تعرفه‌های برق افزایش قابل توجهی داشته است. آیا با توجه به ردیف‌های تعیین‌شده در لایحه بودجه ۱۴۰۱، از این افزایش درآمد، برای پرداخت بدهی‌های وزارت نیرو به بخش خصوصی استفاده خواهد شد؟**

به طور قطع چنین الزامی باید در لایحه بودجه سال آینده دیده شود. ضمن اینکه باید رفته رفته به سمت واقعی کردن قیمت برق در صنایع کشور برویم. در حال حاضر سهم برق در صنایع مختلف بسیار ناچیز است. به عنوان مثال در شرایطی که ۳۰ درصد از هزینه تمام شده تولید شمش آلومینیوم در دنیا مرتبط با هزینه برق است، صنایع آلومینیوم ایران تنها ۳.۴ درصد از قیمت تمام‌شده خود را برای پرداخت هزینه برق صرف می‌کنند. از طرفی ۲۷ درصد از هزینه تمام‌شده تولید سیمان در کشورهای مختلف، مرتبط با هزینه برق است، اما در ایران صنعت سیمان تنها ۱.۹ درصد از هزینه تمام‌شده خود را صرف پرداخت بهای برق می‌کند. مشترک صنعتی به دلیل ارزان بودن انرژی هیچ انگیزه‌ای برای ارتقای فناوری تولید و کاهش مصرف برق ندارد، مشترک بخش خانگی نیز حسی از ارزش این کالای اساسی را ندارند و بخشی از مشترکان نیز بدون توجه به صرفه‌جویی به استفاده از برق ادامه می‌دهند. ■

آیا در لایحه بودجه سال آینده منابعی را برای پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی فروش و قیمت تمام‌شده در نظر گرفته شده است؟

با توجه به محدودیت‌های مالی که کشور با آن مواجه است، چنین امکانی در لایحه بودجه سال آینده فراهم نبوده است. در مقابل دولت می‌تواند معافیت‌هایی را در بخش‌های دیگر برای پیمانکاران و فعالان صنعت برق در نظر گیرد تا به نوعی انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در کشور ایجاد شود. به عنوان مثال دولت می‌تواند تخفیف‌هایی را در مالیات دریافتی از نیروگاه‌ها قائل شود یا امتیازهایی را در بازپرداخت تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی فعالان صنعت برق قائل شود.

**با توجه به شرایط بحرانی صنعت برق، پس تکلیف بدهی دولت به پیمانکاران صنعت برق چه می‌شود؟**

پیشنهاد ما این است که بخشی از این بدهی را دولت از محل واگذاری سهام خود در شرکت‌های دولتی یا مجموعه‌هایی که در فهرست خصوصی سازی قرار دارند، پرداخت کند. البته این در حد پیشنهاد بود و هنوز به تصویب نهایی نرسیده است. نباید فراموش کرد که صنعت برق وابستگی به خارج ندارد و تحریم عامل خاموشی‌ها نیست. اگر نحوه نگاه مدیریت این صنعت تغییر کند، مشکلات اعم از طلب بخش خصوصی تا خاموشی‌ها حل خواهد شد.

همان طور که اشاره کردم منابع مالی دولت محدود است و نمی‌توان تمامی مشکلات را در قالب لایحه بودجه حل و فصل کرد. نباید فراموش کرد که تهاتر بدهی دولت با اوراق مشارکت منجر به افزایش پایه پولی می‌شود و دولت منابع جدیدی بدین منظور اختصاص دهد. به همین دلیل چنین امکانی در بودجه ۱۴۰۰ وجود داشت در لایحه سال آینده هم کمیسیون تلفیق موضوع تهاتر را پیشنهاد داده است که امیدواریم در صحن علنی هم به تصویب برسد. بسیاری از نمایندگان بر این باورند که عمده مشکلات موجود در این صنعت باید در لایحه ای جداگانه مورد بررسی و تصویب قرار گیرد که اتفاقاً چنین کاری هم صورت گرفته است. هم اکنون کار بررسی مانع زدایی از صنعت برق در کمیسیون انرژی به اتمام رسیده بعد از اتمام بررسی بودجه، در صحن علنی مطرح خواهد شد.

**اما وقتی صنعت برق در اولویت بودجه‌ای نیست، چه‌طور می‌توان انتظار داشت که سرمایه‌گذار به گفته‌های مسئولان اعتماد کند؟**

مشکل اصلی صنعت برق اقتصاد پارانه ای آن است به استناد آخرین



گفت‌وگو با احمد کفاشی، رییس امور انرژی سازمان برنامه و بودجه

لایحه بودجه ۱۴۰۱؛

## ظرفیت‌هایی برای بخش خصوصی، تکالیفی برای دولت

هر چند لایحه بودجه ۱۴۰۱ در بخش برق در وجوه مختلفی خصوصاً از سوی تولیدکنندگان غیر دولتی برق مورد نقد بوده است، اما همزمان از برخی ابعاد نیز گشایش‌ها و ظرفیت‌های کم‌سابقه‌ای را در این بخش ایجاد کرده است که در صورت توجه و هموار کردن مسیر اجرا، می‌تواند آن‌ها را برای صنعت برق کشور ثمربخش کند و برای تحقق این مهم، نهادهای مختلف دولتی باید تکالیف خود را با جدیت دنبال کنند.

احمد کفاشی، رییس امور انرژی سازمان برنامه و بودجه کشور در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» به ذکر اهم این ظرفیت‌ها و تکالیف پرداخته است:

### لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ در حوزه انرژی چه تفاوت‌هایی نسبت به سال گذشته دارد؟

به منظور تقویت بخش برق در بودجه سال آینده، ضمن تداوم احکام و تکالیف فعلی، موارد دیگری برای تقویت این بخش در بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور لحاظ شد که به برخی از آنها اشاره می‌شود:

پس از چند سال وقفه، در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور، مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و قیمت تکلیفی فروش برق لحاظ شد، همچنین به منظور عدالت در پرداخت یارانه، تعرفه پلکانی مصرف برق برای مشترکان در نظر

گرفته شده است.

در جهت توسعه ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر اعتبار حمایت از این منابع انرژی از محل عوارض برق از رقم ۱۹۰۰۰ میلیارد ریال به مبلغ ۴۸۰۰۰ میلیارد ریال افزایش یافت.

علاوه بر این در راستای حمایت از تولید و انتقال در مناطق محروم کشور، طرح جدیدی در پیوسته یک لایحه بودجه (طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای) برای احداث نیروگاه بادی در منطقه «میل‌نادر» در استان سیستان و بلوچستان تهیه و تنظیم شد.

۴۸۰۰۰ میلیارد ریال از محل عوارض برق در بندج تبصره (۶) لحاظ شده است. در منابع و مصارف شرکت تولید برق حرارتی و شرکت‌های تولید برق مبلغ ۱۶۵۰ میلیارد تومان بابت افزایش قدرت عملی نیروگاه‌ها و برای توسعه واحدهای ۲ و ۳ بوشهر ۴۰۰ میلیارد تومان از محل منابع عمومی در لایحه در نظر گرفته شده است. علاوه بر این‌ها اعتباری معادل ۳۴۰ میلیارد تومان برای تکمیل و احداث نیروگاه‌های برق آبی کشور در لایحه و مبلغ ۵۳۰۰ میلیارد تومان از محل منابع داخلی شرکت آب و نیرو در این خصوص لحاظ شده است.

### آیا برای پرداخت مطالبات بخش خصوصی در بودجه سال آینده منابعی پیش‌بینی شده است؟

در قالب تبصره‌ای «بدهی‌های بانکی و مالیاتی مربوط به طرح‌های برق آبی و حرارتی و نیز مطالبات پیمانکاران و مشاورین این طرح‌ها از محل مطالبات وزارت نیرو و شرکت توانیر از دولت بابت مابه‌التفاوت قیمت‌های تکلیفی و تمام‌شده برق به صورت جمعی-خرجی تا سقف ۱۰۰۰۰ میلیارد تومان قابل تسویه و تهاتر خواهد بود».

همچنین در قالب تبصره‌ای اوراق مالی اسلامی فروش نرفته برای اجرای طرح‌های زیربنایی قابل واگذاری به تمامی طلبکاران اعم از پیمانکاران و مشاوران و تامین کنندگان تجهیزات خواهد بود این اوراق در لایحه معادل ۹۶۰۰۰ میلیارد تومان خواهد بود که سهم وزارت نیرو و بخش برق پس از ابلاغ آیین‌نامه اجرایی آن تعیین می‌شود.

### یکی از مشکلات اساسی نیروگاه‌های غیر دولتی بازپرداخت اقساط تسهیلات دریافتی از صندوق توسعه ملی است. آیا در این مورد هم در لایحه بودجه گشایشی در نظر گرفته شده است؟

با توجه به افزایش نرخ ارز طی سال‌های گذشته و مشکلات پیش‌آمده برای بازپرداخت تعهدات نیروگاه‌های بخش خصوصی به صندوق توسعه ملی، اتخاذ تمهیداتی در این خصوص ضروری به نظر می‌رسد. از آنجا که تصمیم‌گیری در خصوص نحوه بازپرداخت تعهدات بخش خصوصی به صندوق توسعه ملی از اختیارات دولت است، به نظر می‌رسد موضوع می‌تواند در ستاد هماهنگی اقتصادی سه قوه تصمیم‌گیری شود. ■

### آیا در بودجه سال آینده گشایشی در منابع مالی صنعت برق دیده شده است؟

با توجه به این که در لایحه سال ۱۴۰۱ منابع حاصل از فروش برق و سایر درآمدهای صنعت برق از واریز به حساب سازمان هدفمندسازی یارانه‌ها معاف شده است، لذا منابع مذکور مستقیماً توسط صنعت برق کشور قابل برداشت و هزینه‌کرد است.

همچنین در قالب تبصره‌ای به وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه اجازه داده شده است با رعایت ملاحظات امنیتی کشور از محل واگذاری بخشی از املاک و دارایی‌های خود نسبت به تامین مالی طرح‌های نوسازی تاسیسات و شبکه فرسوده آب و برق کشور به‌ویژه در مناطق کمترتوسعه‌یافته و طرح‌های نیمه‌تمام تا سقف ۲۰۰۰۰ میلیارد تومان اقدام کند.

باید اضافه کنم در جدول تبصره (۱۴) ردیف بازپرداخت تعهدات مربوط به تولید برق تجدیدپذیر معادل ۳۰۰۰ میلیارد تومان پیش‌بینی شده است. همچنین در قالب تبصره‌ای به وزارت نیرو اجازه داده شده است از طریق شرکت‌های تابعه نسبت به تاسیس شرکت‌های صندوق پروژه با مشارکت متقاضیان و سرمایه‌گذاران بخش غیر دولتی به منظور احداث و بهره‌برداری از ۵۰۰۰ مگاوات نیروگاه اقدام کند.

بر اساس لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ وزارت نیرو موظف است در سال ۱۴۰۱ نسبت به اصلاح تعرفه و اخذ بهای تمام‌شده از مشترکین پرمصرف بر اساس روش پلکانی (IBT) اقدام کند، همچنین مکلف است متوسط بهای انرژی برق تحویلی به صنایع بزرگ فولادی و آلومینیومی و واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمی را بر مبنای نرخ خرید برق از نیروگاه‌های دارای قرارداد خرید تضمینی برق محاسبه و دریافت کند این دو تبصره منابع قابل توجهی برای صنعت برق به همراه خواهد داشت.

ذکر این نکته ضروری است که با در نظر گرفتن آیین‌نامه اجرایی بند «ی» تبصره (۸) قانون بودجه سال ۱۴۰۰ کل کشور و بند «ز» تبصره (۱۵) مشکل تعرفه‌های تکلیفی در حوزه مشترکین خانگی و صنعتی تا حد قابل قبولی حل شده است.

### برای افزایش تولید برق براساس برنامه تدوینی وزارت نیرو در بودجه سال آینده چه منابعی پیش‌بینی شده است؟

همان‌طور که اشاره کردم به منظور حمایت از تولید برق تجدیدپذیر و پاک مبلغ



گفت‌وگو با حمیدرضا قاسمی، پژوهشگر نظام بودجه‌ریزی

## اصلاح زیرساخت‌ها، کلید رشد اقتصادی کشور

لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ به عنوان اولین بودجه سنواتی دولت سیزدهم تهیه و تدوین و به مجلس ارائه شده است. تغییر ساختار بودجه، عدالت‌محور بودن و توزیع عادلانه ثروت، رونق کسب‌وکار و اتکا به منابع داخلی و کاهش وابستگی به فروش نفت از جمله ویژگی‌هایی است که توسط دولتمردان برای بودجه سال آینده مطرح می‌شود. با این حال به نظر کارشناسان، در لایحه بودجه ۱۴۰۱ توجه کافی به صنعت برق و مشکلات بخش خصوصی فعال در این صنعت نشده است. برای بررسی کم‌وکیف این لایحه و ظرفیت‌های آن برای حل مشکلات بخش خصوصی با حمیدرضا قاسمی پژوهشگر نظام بودجه‌ریزی به گفت‌وگو نشستیم:

روبه‌رو می‌شود. همین مساله به سرمایه‌گذاران دیگر هشدار می‌دهد که دولت قابل اعتماد نیست.

از طرفی در تحریم هستیم و تاب‌آوری ما در مقابل تحریم‌ها به شکننده‌ترین حالت رسیده است. همین موضوع باعث شده تا به سراغ راهکارهای سنتی مانند افزایش تعرفه مصرف برق و انرژی‌های دیگر برویم. درست است که دولت منابع کافی مالی ندارد، در عین حال یارانه زیادی به مصرف‌کننده می‌پردازد و الگوی مصرف برق صحیح نیست، اما قبل از افزایش تعرفه برق باید زیرساخت‌ها اصلاح شود و دولت وظایف خود را به حد کمال انجام دهد و به فکر بازگرداندن اعتماد سرمایه‌گذاران صنعت برق به دولت باشیم تا بخش

لطفا در ابتدا به تبیین ساختار لایحه بودجه ۱۴۰۱ و رویکرد آن نسبت به بخش برق بپردازید.

به طور کلی ساختار بودجه مشکلاتی دارد که با تغییر دولت‌ها هم اصلاح نمی‌شود. لایحه بودجه ۱۴۰۱ نیز از این اشکالات مستثنی نیست؛ از جمله آن که دولت در صنعت برق به سرمایه‌گذاران به ویژه در بخش خصوصی بدهکار است و در تدوین لایحه بودجه هم به تسویه این بدهی توجهی نمی‌شود. همین مساله عدم اطمینان گسترده‌ای به وجود آورده است. زمانی که دولت مطالبات سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را پرداخت نمی‌کند و این مطالبات به معوقات تبدیل می‌شود، پروژه‌ها طبق برنامه پیش نمی‌رود و با شکست



شعار دادیم و یک سری آمال و آرزو را به عنوان برنامه آورده‌ایم؛ مانند این که «در حوزه مصرف باید در زمره چند کشور برتر دنیا باشیم».

به طور طبیعی اجرا کردن چنین برنامه‌هایی سخت است. گویا مسئولان هم به این نتیجه رسیده‌اند که «امروز را طی کنیم تا ببینیم فردا چه می‌شود». این سبک مدیریت، روشی ناپایدار است که نمی‌توان کشور را با آن اداره کرد و نتیجه آن از راه رسیدن بحران انرژی، آب و محیط زیست است که اگر راهکاری برای حل آنها نیابیم دچار تبعات اجتماعی بسیار بدی خواهیم شد.

### از دیدگاه شما هدف‌گذاری‌های لایحه بودجه ۱۴۰۱ چه میزان با برنامه‌های دولت سیزدهم که در آن وعده‌هایی همچون افزایش ۱۰ هزار مگاوات به ظرفیت تامین برق کشور مشاهده می‌شود، تناسب دارد؟

در واقع بهتر بود اگر لایحه بودجه با دو سناریو، یکی بر مبنای ادامه یافتن تحریم‌ها و سناریوی دوم بر مبنای برداشته شدن تحریم‌ها نوشته می‌شد. با توجه به این که در سناریوی دوم می‌توانیم نفت را در مقیاس گسترده بفروشیم، در کوتاه‌مدت دولت با وفور درآمدهای ارزی روبه‌رو می‌شود و می‌تواند به عنوان مثال در حوزه مسکن و افزایش ظرفیت تامین برق سرمایه‌گذاری انجام دهد. اما در شرایطی که سناریوی اول حاکم باشد، کشور منابعی برای سرمایه‌گذاری بلندمدت ندارد.

بنابراین افزایش ظرفیت برق به ۴۰ هزار مگاوات طی ۴ سال آینده، به تامین سرمایه نیاز دارد. دولت برای تامین سرمایه سه راه دارد؛ راه اول فروش نفت است که با وجود تحریم‌ها این راه بسته است و همین میزان موجود فروش نفت، صرف هزینه‌های روزمره کشور می‌شود. راه دوم استقراض خارجی است که با وجود تحریم‌ها این راه هم بسته است. راه سوم اعتماد به بخش خصوصی است که به دلیل بدقولی‌های دولت درباره نیروگاه‌ها و بدهکاری به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، این منبع هم قابل تامین نیست.

بنابراین آوردن این اعداد در لایحه بودجه صرفاً جنبه شعاری دارد؛ زیرا نهاد نظارتی وجود ندارد که مبنای عملیاتی شدن این اعداد را بسنجد.

البته قانون نظارت مجلس بر نحوه اجرای برنامه بودجه وجود دارد، اما به نظر می‌رسد عزمی برای اجرای این وظیفه نیست. دیوان محاسبات که زیرمجموعه مجلس است گزارش‌های تفریغ بودجه را با تاخیر به مجلس می‌فرستد و این گزارش‌ها در مجلس فقط قرائت می‌شود و زمینه اجرایی ندارد.

خصوصی برای سرمایه‌گذاری در این صنعت رغبت پیدا کند.

بالا بردن نرخ مصرف برق، سیاست نخ‌نماشده همه دولت‌ها برای کاهش مصرف برق است، در حالی که مباحث اقتصاد توسعه می‌گوید «تغییر قیمت، حلقه آخر در زنجیره اصلاحات اقتصادی است». به این معنا که برای اصلاح صنعت برق ابتدا باید میزان هدررفت برق در شبکه و اولویت‌بندی‌های مصرف برق را بررسی کنیم. به عنوان مثال در زمان کمبود برق برنامه‌ای برای تامین برق شهرک‌های صنعتی یا برنامه زمان‌بندی منظمی برای قطع برق مشخص نمی‌شود تا به صنعت آسیب نرسد و رکود صنعتی و بیکاری ناشی از قطع برق بیشتر نشود. متأسفانه ما برای اصلاح الگوی مصرف راحت‌ترین و در دسترس‌ترین راه را انتخاب و اجرا می‌کنیم. این که تعرفه‌های مصرف برق افزایش و به این ترتیب یارانه برق کاهش داده شود، نامش اصلاح قیمت نیست. در حالی که هر چقدر قیمت برق تاکنون افزایش یافته میزان مصرف تغییر نکرده و همچنان جزو پرمصرف‌ترین کشورهای مصرف‌کننده برق باقی مانده‌ایم. بنابراین دولت برای اصلاح الگوی مصرف باید زیرساخت‌ها را اصلاح کند تا اعتماد به دولت بازگردد و در حلقه آخر، قیمت مصرف برق را افزایش دهد تا منحنی تقاضا نیز درست شود.

اصلاح الگوی مصرف باید در هر دو بخش خانگی و صنعتی انجام شود. برای اصلاح الگوی مصرف در بخش صنعتی باید قبل از حذف یارانه آن‌ها را به تکنولوژی روز مجهز کرد. تا زمانی که با استانداردهای صنعتی نیم‌قرن گذشته کار می‌کنیم نمی‌توانیم انتظار کاهش مصرف برق در صنایع داشته باشیم.

### از نظر شما رویکردهای لایحه بودجه ۱۴۰۱ چه میزان با قوانین و اسناد بالادستی هم‌خوانی دارد و آیا این لایحه بودجه با متن کنونی حامی بخش تولید خواهد بود؟ برای تحقق این امر نیاز به چه تغییراتی در آن احساس می‌شود؟

به طور کلی می‌توان گفت بین برنامه‌های بلندمدت، کوتاه‌مدت و میان‌مدت در ایران ارتباطی وجود ندارد، با این توضیح که برنامه بلندمدت همان سند چشم‌انداز است، برنامه‌های میان‌مدت برنامه‌های توسعه‌ای و برنامه‌های کوتاه‌مدت بودجه‌های سنواری و احکام مربوطه هستند. در واقع در برنامه‌نویسی دچار روزمرگی شده‌ایم و به اسناد بالادستی هیچ توجهی نداریم. بی‌توجهی به اسناد بالادستی یک بُعد مساله است و جنبه مهم‌تر این است که در زمان نوشتن سند چشم‌انداز به واقعیت‌ها توجه نداشتیم و تنها یک سری

اما باید بپذیریم که جامعه در رکود اقتصادی به سر می‌برد و در این شرایط درآمدهای مالیاتی هم کاهش می‌یابد.

مساله دیگری که درآمدهای مالیاتی را کاهش داده، فرار مالیاتی است. یکی از راهکارهایی که برای جلوگیری از فرار مالیاتی در نظر گرفته شده، نصب سامانه‌هایی بود که باید بر اساس آنها مالیات دریافت می‌شد، اما به دو دلیل اجرا نشده است؛ یکی، نبود سرمایه‌گذاری و دیگری، فشار گروه‌هایی که مالیات‌ستانی ددرسهایی را برای آنها ایجاد می‌کند.

البته دولت باید نشان دهد که در ازای دریافت مالیات برای خدمات عمومی، برای گسترش و ارتقای سطح کیفی خدمات آموزشی، بهداشتی-درمانی و رفاهی هزینه می‌کند. زمانی که افراد جامعه مالیات پرداخت کنند، ولی در طرف مقابل، دولت پاسخگو نباشد و رفاه عمومی روزبه‌روز بدتر شود، مردم از دادن مالیات فرار می‌کنند و اگر نتوانند فرار مالیاتی داشته باشند مالیات را با نارضایتی پرداخت می‌کنند. به بیانی دیگر عرق جمعی در این باره وجود نخواهد داشت.

باید اشاره کنم افزایش مالیات به طور حتم در کوتاه‌مدت رکودآور است، اما در صورتی که گسترش منابع مالیاتی با عدالت‌محوری انجام شود و در نحوه دریافت مالیات‌ها و هزینه‌کرد آنها شفافیت وجود داشته باشد در میان‌مدت، مفید خواهد بود.

**از نظر شما حذف ارز ترجیحی چه تاثیری بر اقتصاد کشور خواهد داشت و تحت چه شرایطی می‌تواند موجب رونق تولید و اشتغال‌زایی شود؟**  
گزارش‌های دیوان محاسبات نشان می‌دهد مشکل ارز ترجیحی مربوط به نحوه نظارت است. با این رویه که معیشت مردم و غذا و دارو به یک‌باره با حذف ارز ترجیحی دچار مشکل شود و بعد وعده داده شود که پول آن به مردم پرداخت می‌شود، سفله‌پروری رواج داده خواهد شد و این شیوه با هیچ یک از معیارهای توسعه هم‌خوانی ندارد.

اگر نظارت‌ها قوی و منابع تولید و توزیع رانت محدود شود، در عین حال عزمی هم برای رساندن ارز ترجیحی دارو و کالاهای اساسی به نقطه هدف وجود داشته باشد، دیگر نیازی به حذف آن نخواهد بود.

اما دولت در این زمینه هم راهکار راحت‌تر را در نظر گرفته و نامش را «اصلاح قیمت» گذاشته است، در حالی که حذف ارز ترجیحی به طور حتم باعث تورم خواهد شد. زمانی که تورم در کشور بالا باشد قدرت خرید و تقاضا کاهش می‌یابد. با کاهش تقاضا، رکود در صنعت و به تبع آن بی‌کاری افزایش می‌یابد و مدام این چرخه تشدید می‌شود.

**اگر لایحه بودجه با دو سناریوی مذکور نوشته می‌شد، منابعی که برای صنعت برق در هر یک از این سناریوها تخصیص داده می‌شد چه تفاوتی با هم داشت؟**

در سناریویی که بر اساس برداشته‌شدن تحریم‌ها نوشته شود، چون دست دولت در سرمایه‌گذاری‌ها باز می‌شود، در صورت تخصیص درست منابع می‌تواند تعهداتش را به صنعت برق پرداخت کند. همین موضوع مبنای سرمایه‌گذاری‌های جدید برای فعالان صنعت برق و جلب اعتماد سرمایه‌گذارانی می‌شود که قصد ورود به این صنعت را دارند.

البته جذب سرمایه‌گذارانی جدید به دو شرط روی می‌دهد؛ یکی این که قوانین و مقررات مدام و در بازه‌های زمانی کوتاه تغییر نکنند و دوم، ثبات و پایداری در نهادسازی و هنجارها به وجود بیاید.

اگر سناریوی دوم به این شکل اجرا شود صنعت برق در میان‌مدت رونق می‌گیرد و در بلندمدت، دولت با به روزرسانی نیروگاه‌ها باید بهره‌وری آنها را به بیشترین میزان برساند.

اما در سناریوی اول که بر اساس تداوم تحریم‌ها نوشته می‌شود، دولت منبعی برای سرمایه‌گذاری جدید ندارد و در عین حال سرمایه‌گذار بخش خصوصی به این دولت اعتماد ندارد تا در سرمایه‌گذاری مشارکت کند به علاوه این که دولت، قوانین خوبی برای جلب مشارکت عمومی تنظیم نکرده است و لایحه‌ای که هم اکنون برای مشارکت عمومی به مجلس فرستاده، لایحه‌ای است که به صورت رانته بسته می‌شود.

در چنین شرایطی دولت مستاصل خواهد بود و نمی‌تواند کاری انجام دهد. به علاوه این که تحریم‌ها و ناکارایی‌های داخلی، مزید بر علت است.

**تکیه بودجه ۱۴۰۱ به منابع مالیاتی (بیش از ۶۰ درصد) از نظر شما چه پیامدهایی خواهد داشت؟ آیا این اقدام تورم‌زا است یا موجب رونق کسب‌وکار و توسعه عدالت اجتماعی می‌شود؟**

در موضوع مالیات می‌توانیم ۲ عملکرد داشته باشیم؛ یکی «شناسایی پایه‌های مالیاتی جدید و برقراری عدالت مالیاتی» است و دیگری «فشار بیشتر بر مودیان شناسایی‌شده» که مورد اخیر رکود اقتصادی را عمیق‌تر می‌کند.

شناسایی پایه‌های مالیاتی جدید و برقراری عدالت مالیاتی می‌تواند جامعه را از رکود خارج کند و برای دولت درآمد خوبی داشته باشد؛ به شرط این که در گرفتن مالیات ملاحظه‌ای صورت نگیرد و از همه مودیان بدون توجه به این که نهاد خاصی هستند یا وابستگی به جریان خاصی دارند، مالیات دریافت شود. همچنین باید در معافیت‌های مالیاتی ارائه‌شده بازنگری کنیم.

به نظر شما اگر موضوع‌هایی مانند تهاتر در لایحه بودجه ۱۴۰۱ تصویب شود می‌تواند برای بخش خصوصی کارساز باشد؟

در صورتی که تحریم‌ها ادامه یابد می‌توان خوش‌بین بود که دولت به دلیل نداشتن منابع، برخی از مسیرهای توسعه را باز کند؛ از جمله این که دستگاه‌های اجرایی و نظارتی برای اجرا کردن تهاتر فعال شوند.

اما در صورت رفع تحریم‌ها و باز شدن مسیرهای فروش نفت، دولت اجرای راهکارهایی مانند تهاتر را رها می‌کند؛ زیرا منابع مالی دولت زیاد خواهد شد و دولت لزومی برای تهاتر نخواهد داشت.

**دولت سیزدهم، رشد ۸ درصدی را برای سال ۱۴۰۱ هدف‌گذاری کرده است. از نظر شما با توجه به شرایط موجود این هدف چه میزان قابل حصول است و برای دستیابی به آن نیاز به چه اقداماتی است؟**

لحاظ کردن رشد ۸ درصدی در لایحه بودجه بر اساس برنامه ششم توسعه است. برنامه ششم توسعه تکلیف کرده است که سالیانه ۸ درصد رشد اقتصادی داشته باشیم. در حالی که ما به سال‌های پایانی برنامه ششم توسعه نزدیک می‌شویم اما به رشد اقتصادی صفر درصد هم نرسیده‌ایم.

عنوان کردن رشد اقتصادی ۸ درصد همان آمال و آرزوهایی است که بدون توجه به بحث‌های فنی و کارشناسی دیده شده است. یعنی صرفاً عددی را آورده‌اند بدون این که بحث کارشناسی روی آن صورت گرفته باشد. خاطریم هست زمانی که برنامه ششم توسعه را می‌نوشتند، وقتی پرسیدیم: چرا میزان رشد اقتصادی در برنامه توسعه عدد ۸ درصد عنوان شده است؟ پاسخی برای آن نداشتند. در واقع لحاظ کردن این میزان رشد، مبنای محاسباتی نداشت. با توجه به شرایط اقتصادی کنونی، رسیدن به رشد اقتصادی منفی یک درصد یا صفر درصد هم دور از ذهن است. همان طور که گزارش‌های رسمی نشان می‌دهد در بهترین سناریو برای ۴ یا ۵ سال آینده به رشد صفر درصد خواهیم رسید. در واقع با رسیدن به رشد صفر درصد پیشرفت اقتصادی داریم، ولی این که به رشد ۸ درصدی برسیم در هیچ یک از حالت‌های وجود تحریم یا برداشته شدن آن ممکن نیست؛ حتی اگر همین امروز همه تحریم‌ها لغو شود و معادلات ما با تمام کشورهای جهان دوستانه شود. ■

لایحه بودجه ۱۴۰۱ را از حیث حمایت از بخش خصوصی صنعت برق و رفع مسائل مهمی چون پرداخت مطالبات از دولت، تهاتر، بسترسازی برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید برق و ... چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا راهکارهایی برای این امور در لایحه کنونی دیده شده است؟

نحوه پرداخت مطالبات بخش خصوصی در دو تبصره ۴ و ۱۸ لایحه بودجه با روش‌های تهاتر دوجانبه و چندجانبه تعیین شده است. البته این روش‌ها در لایحه سالیان گذشته هم در تبصره ۱۹ آمده بود، اما نهادها در حوزه اجرا و نوشتن مقررات برای این قانون، اقدامی انجام نمی‌دهند. به عنوان مثال بانک مرکزی که باید وظیفه تنظیم‌گری تهاتر را برعهده بگیرد و سازمان امور مالیاتی که بخشی از تهاتر به او مربوط می‌شود، عزم جدی برای اجرای این قانون ندارند. در حالی که تهاتر راهکار خوبی است؛ زیرا تعدادی از فعالان بخش خصوصی به دولت بدهکار و عده‌ای دیگر از دولت طلبکار هستند، اما به نظر می‌آید بدنه اجرایی کشور نمی‌خواهند با برعهده گرفتن مسئولیت تهاتر، حجم مسئولیت‌هایشان بیشتر شود.

**البته جذب سرمایه‌گذارهای جدید به دو شرط روی می‌دهد؛ یکی این که قوانین و مقررات مدام و در بازه‌های زمانی کوتاه تغییر نکنند و دوم، ثبات و پایداری در نهادسازی و هنجارها به وجود بیاید**

در مورد بسترسازی دولت برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید برق، رویکرد اتاق بازرگانی ایران و بخش خصوصی این است که لایحه مشارکت عمومی و خصوصی زودتر به قانون تبدیل شود. بخش زیادی از این لایحه مربوط به صنعت برق است، اما متأسفانه عنوان «مشارکت عمومی و خصوصی» در تبصره ۴ را به «مشارکت دولتی و غیر دولتی» تبدیل کرده‌اند.

علاوه بر آن به ادبیاتی که در زمینه مشارکت عمومی و خصوصی از کشورهای دیگر گرفته شده است، مفرهای رانته اضافه شده است. همچنین آیین‌نامه‌هایی که در لایحه «مشارکت عمومی و خصوصی» گنجانده شده بر اساس شخص‌محوری توسط سازمان برنامه تدوین شده است.



سیدصادق نیکوسپهر، مدیر عامل شرکت تجارت انرژی فردا

## ضرورت تعیین تکلیف در سال ۱۴۰۱؛

# بهای برق مصرفی صنایع بزرگ

که در خصوص عموم نیروگاه‌های موجود در کشور مصداق نداشته (نیروگاه‌هایی که دارای قرارداد رقابتی فروش برق به شرکت مدیریت شبکه بوده و در بازار برق ایران شرکت می‌کنند) و صرفاً بر نیروگاه‌های جدید و یا نیروگاه‌هایی با منشاء سرمایه خارجی و دارای قرارداد BOT اعمال شده است. بر این اساس و با توجه به صدور استفساریه توسط وزارت نیرو، صنایع فولادی، آلومینیوم، مس، فلزات اساسی و کانیهای فلزی، واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمی موظف شدند بهای برق خود را بر اساس متوسط پرداختی دولت به نیروگاه‌های دارای قرارداد تضمین خرید پرداخت کنند.

بحث وجود یارانه پنهان در بهای انرژی خصوصاً برق موضوعی با پیشینه طولانی است، اما بخش صنایع با ماهیت صادراتی یکی از مصادیق عیان وجود چنین یارانه‌ای بوده است. البته این موضوع خود را در سودهای کلان چنین مجموعه‌هایی از صادرات نشان داده و کنترل قیمت خوراک نیز دردی از این عدم توازن دوا نکرده است. به زعم علمای علم اقتصاد، اصولاً وجود یارانه غیر نقدی نه تنها دردی از مشکلات اقتصادی دوا نمی‌کند بلکه باعث بروز بدخیمی مزمن در بخش‌های درگیر و در نهایت کل اقتصاد خواهد شد.

چراغ سبز مجلس به کلیات بودجه پیشنهاد شده توسط دولت برای سال ۱۴۰۱ عملاً آغاز ماراتن نفس‌گیر مجلس، دولت و بخش خصوصی در تصویب نهایی بودجه در ایام باقی‌مانده از سال ۱۴۰۰ است. بر همگان روشن است که طراحی دقیق و برنامه‌ریزی شده قوانین بودجه سالانه می‌تواند با استفاده از ظرفیت‌های موجود و همچنین فعال‌سازی ظرفیت‌های قوانین دائمی منجر به فعل و انفعالات تاثیرگذار بر بخش‌های مختلف شود. یکی از این موارد موضوع بند «ز» تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۴۰۰ بود که هم‌اکنون در پیش‌نویس قانون بودجه سال ۱۴۰۱ اثری از آن دیده نمی‌شود، پیش‌بینی می‌شود قانون بودجه سال ۱۴۰۱ خالی از یک بند با موضوع بهای پرداختی صنایع بابت خرید برق نباشد. از این رو، بر آن شدیم تا در این نوشته، برخی از ابعاد موضوع را بررسی کنیم.

بند «ز» تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۴۰۰ به موضوع بهای پرداختی صنایع با ماهیت صادراتی بابت خرید برق اشاره می‌کند و در خصوص محل مصرف درآمد حاصله تعیین تکلیف می‌کند. شایان ذکر است بهای خرید برق این صنایع براساس میانگین قیمت خرید برق دولت از نیروگاه‌های دارای قرارداد تبدیل انرژی تعیین می‌شود. قراردادی

بسیار دشوار کرده است. با نگاهی به بهای سوخت مصرفی نیروگاه‌ها و همچنین نرخ سوخت مصرفی صنایع عملاً نمی‌توان روند قابل قبولی برای پیش‌بینی آن در نظر گرفت و سیاست‌گذاری‌های عمدتاً کوتاه‌مدت و آنی که دولت‌ها و مجالس مختلف جهت مرتفع کردن مشکلات کوتاه‌مدت و میان‌مدت خود اتخاذ می‌کنند، فرآیند تبدیل چنین پیامی از طرف وزارت نیرو به صنایع بزرگ را دچار اختلال جدی می‌کنند.

موضوع مهم دیگری که نباید از آن غافل شد، مبحث رقابت سالم و عاری از انحصار بوده که وزارت نیرو به منظور اصلاح ساختار خود رویکرد مثبتی به آن نشان داده است. اما عملاً برخی تصمیمات که در این حوزه اخذ می‌شوند و با توجه به شرایط بحرانی در بخش تامین برق توجیه می‌شوند، برخلاف اصول رایج در راستای رقابتی کردن بخش تولید و اصلاح چرخه اقتصادی برق بوده که انحصار نرخ مذکور در اختیار دولت (یا نیروگاه‌هایی که با دولت قرارداد خرید تضمینی دارند) از مصادیق این موضوع هستند. ارسال چنین پیامی به صنایع بزرگ با ماهیت صادراتی می‌توانست با رویکردی متفاوت صورت پذیرد که خلل چندانی به مفاهیم مرتبط با رقابت‌پذیری وارد نکند و در عین حال با قوانین بالادستی از جمله «قانون تسهیل رقابت و منع انحصار» دارای زاویه نباشد.

با توجه به سیاق عملکرد دولت، به نظر می‌رسد احکام ناظر به قانون بودجه سال ۱۴۰۰ و آنچه در بند «ز» تبصره ۱۵ آن تقنین شده، در سال ۱۴۰۱ نیز اجرا خواهد شد، مگر اینکه در تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۴۰۱ بند جدیدی در این راستا اضافه شود. امید است با در نظر گرفتن موارد فوق، دولت و مجلس با همکاری بخش خصوصی، راه را برای رسیدن به اهداف مورد نظر به گونه‌ای هموار کنند که ضمن در نظر داشتن مواردی از جمله کاهش یارانه‌های غیر نقدی و توسعه سرمایه‌گذاری در بخش تولید، عملاً افزایش رقابت‌پذیری در بخش تولید، قربانی بزرگ اهداف از پیش گفته نباشد. ■

یارانه پنهان در بخش برق صنایع صادراتی، عموماً از دو بخش تشکیل شده است. یکی سهم بهای سوخت در برق مصرفی این صنایع که این بخش عملاً با توجه به نوع روابط وزارت نیرو و وزارت نفت به بخش گاز منتقل می‌شود و بخش دیگر نیز سهم هزینه‌های تبدیل انرژی و نقش سرمایه‌گذاری در بخش تولید بوده که به واسطه سهم آن در قراردادهای تبدیل انرژی به صورت اغراق شده‌ای به این صنایع تحمیل می‌شود. به بیان دیگر، وزارت نیرو عملاً با پذیرش ریسک بهای سوخت (که در آینده با مذاکره قابل مدیریت است)، بخش بزرگ‌تری از سهم این صنایع در توسعه سرمایه‌گذاری در بخش تولید را بر عهده این صنایع قرار داده است. به بیان ساده‌تر اینکه وزارت نیرو بخشی از یارانه موجود در سوخت را صرف توسعه سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق کرده است.

محل مصرف این بخش که در بند «ز» تبصره ۱۵ به آن اشاره شده نیز از نکات قابل بحث در این خصوص است. در نظر داشته باشید درآمدهای حاصل از فروش برق به صنایع با ماهیت صادراتی عملاً به جای اینکه مستقیماً به صورت واقعی صرف محل اصلی تامین آن شود به صورت دستوری به بخش‌های مختلف وزارت نیرو حتی بخش آب جاری می‌شود که این موضوع نه در راستای حذف یارانه‌ها که در راستای جهت‌دهی به یارانه موجود اعمال شده است.

پیام اصلی که در بند «ز» تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۴۰۰ نهفته است، عملاً تشویق صنایع بزرگ به احداث نیروگاه و مشارکت در توسعه زیرساخت‌های بخش تولید است. از طرفی صنایعی که هزینه‌های مورد نیاز جهت بازگشت سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در احداث نیروگاه را پرداخت می‌کنند، عملاً بهتر است بجای پرداخت این بها به نفع وزارت نیرو، نسبت به سرمایه‌گذاری و احداث نیروگاه اقدام کنند تا در آینده نسبت به ریسک‌های پررنگ موجود در صنعت برق تا حد خوبی بیمه شده باشند. اما آنچه در این میان مغفول مانده و یکی از اصلی‌ترین حلقه‌های زنجیره توسعه در کشور ایران به شمار می‌رود، ثبات سیاست‌گذاری‌های اقتصادی بوده که اتخاذ چنین تصمیماتی را



فریدون اسعدی، کارشناس اقتصاد انرژی

## سهام تامین برق پایدار از بودجه ۱۴۰۱

سوی بخش خصوصی و چه دولتی در سال‌های اخیر متوقف شده است. البته در قوانین بودجه سنواتی از طریق استفاده از سازوکارهای تسویه و تهاثر بدهی‌ها و نیز واگذاری اسناد خزانه اسلامی، بخشی از این بدهی‌های ناشی از مابه‌التفاوت بهای تکلیفی فروش و تمام شده برق جبران می‌شود، اما در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ به این شرایط خاص صنعت برق و همچنین ایجاد بستر برای تسویه و پرداخت بخشی از مطالبات دولت به صنعت برق توجهی نشده و احکام قانونی لازم در لایحه پیشنهاد نشده است. البته گزارش‌های منتشر شده کمیسیون تلفیق بودجه ۱۴۰۱ نشان می‌دهد، این کمیسیون در پی رفع نواقص لایحه در بخش برق بوده که تسویه بخشی از بدهی‌های صنعت برق بصورت جمعی - خرجی و تهاثر تا سقف ۱۰ هزار میلیارد تومان، اصلاح نرخ فروش برق به صنایع انرژی‌بر و تخصیص منابع حاصل از آن به خرید برق از نیروگاه‌ها، بخشی از این موارد است.

با این وجود به نظر می‌رسد، این اقدام‌ها کماکان در مقایسه با ابعاد ناترازی‌هایی که در این صنعت وجود دارد موجب شکل‌گیری چشم‌انداز مطلوب و قابل قبولی نخواهد شد و نمی‌توان همواره انتظار داشت که در قوانین یکساله بودجه، روند مثبت و مطلوبی را رقم زد. از این رو لازم است، از طریق اجرای قوانین و مقررات موجود و یا اصلاح و یا تدوین قوانین و مقررات جدید، افق روشن بلندمدت‌تری در مقابل کلیه ذی‌نفعان برق در کلیه زنجیره تأمین برق از سازندگان تجهیزات تا مصرف‌کنندگان نهایی قرار گیرد. ■

عرضه برق در تابستان سال جاری با ۱۳ هزارمگاوات کمبود مواجه شد. از همین رو با توجه به تداوم رشد سالانه بار مصرفی شبکه، این شرایط برای تابستان ۱۴۰۱ به مراتب می‌تواند وضعیت دشوارتری را برای کشور رقم بزند که ریشه این مشکلات نیز به نظام مالی صنعت برق، از جمله روابط مالی مربوط به معاملات برق (بازار عمده‌فروشی، بورس، قراردادهای خرید تضمینی) و تراز دریافتی و پرداختی‌ها در میان کلیه ذی‌نفعان (دولتی و خصوصی) برمی‌گردد. از طرفی دریافتی‌های بخش برق وزارت نیرو، از محل قیمت‌گذاری دستوری با اصلاح سالانه ۷ درصد برای کلیه مشترکان و ۱۶ درصد افزون بر آن، برای مشترکان پرمصرف خانگی صورت می‌گیرد. این درحالی است که هزینه‌های صنعت برق در تولید، انتقال و توزیع برق سالانه به‌طور متوسط باید با تورم افزایش پیدا کند.

این نگاه به نظام مالی صنعت برق، شرایطی را رقم زده که متوسط هزینه انرژی برق در سال ۱۴۰۰ در حدود ۲۱۵ تومان در هر کیلووات ساعت بوده است، در حالی که متوسط نرخ فروش برق به مشترکان داخلی باید حدود ۱۰۰ تومان در هر کیلووات ساعت در نظر گرفته شود. به عبارتی وزارت نیرو در سال جاری با زیان حدود ۵۳ درصدی در بخش برق مواجه بوده که در نهایت باعث افزایش بدهی دولت به وزارت نیرو بابت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی فروش و قیمت تمام شده آن خواهد شد. به دنبال بدهی وزارت نیرو به تولیدکنندگان برق، سازندگان تجهیزات و شرکت‌های پیمانکاری، عملاً سرمایه‌گذاری در این صنعت نیز چه از



چشم انداز تامین برق در قباستان ۱۴۰۱



گفت‌وگو با حسین عبدالخالق‌زاده، مدیرعامل شرکت تولید انرژی برق شمس پاسارگاد

## جای خالی قیمت‌گذاری منطقی برق

«عدم پیش‌بینی بودجه مناسب برای احداث نیروگاه جدید» و «ثبات نرخ آمادگی و خرید انرژی برق برای سالیان متوالی» و «عدم پرداخت به‌موقع مطالبات نیروگاه‌ها بدون لحاظ جریمه دیرکرد در قرارداد خرید برق» از نظر حسین عبدالخالق‌زاده، سه عامل اصلی کاهش رشد نیروگاه‌های نصب‌شده در کشور طی سال‌های اخیر بوده است.

به باور این عضو سندیکا در میان‌مدت و درازمدت راه چاره اصلی برای ترغیب بخش خصوصی در جهت تداوم همکاری یا ورود به سرمایه‌گذاری در تولید برق، اصلاح ساختار اقتصاد برق و حرکت تدریجی به سوی دریافت قیمت تمام‌شده برق از مصرف‌کننده نهایی است و برای این منظور و اگر سرمایه‌گذاری در صنعت برق از منظر توجیه‌پذیری اقتصادی جاذبه داشته باشد، سرمایه‌گذار غیر دولتی نیز قطعاً آماده ورود مجدد به این بخش مهم، حیاتی و زیربنایی کشور است.

مشروح گفت‌وگوی «نیرو و سرمایه» با مدیرعامل شرکت تولید انرژی برق شمس پاسارگاد را در ادامه می‌خوانید:

مصرف در فصل زمستان می‌شود (۶۸۰۰۰ مگاوات مصرف پیک تابستان در مقابل ۲۸۰۰۰ مگاوات مصرف حداقل در زمستان) و به‌دلیل رطوبت بالا در مناطق حاشیه خلیج فارس استفاده از کولر گازی ضرورت داشته و مشکلات صنعت برق را افزایش می‌دهند.

در کشورهای توسعه‌یافته که افزایش مصرف سالیانه برق آنها دارای رشد منطقی و معقول است، اکثراً برای پوشش دادن بعضی موارد از جمله خشکسالی و افزایش دمای غیر متعارف و خروج برخی نیروگاه‌ها و...، دارای ذخیره نیروگاهی مناسب حدود ۲۵ درصد هستند و در موارد غیر مترقبه شبیه مواردی که در تابستان سال ۱۴۰۰ برای ما به‌وجود آمد و شدیداً صنعت برق کشور را درگیر کرد در آن کشورها با اطمینان بیشتری تامین برق مشترکین تداوم می‌یابد.

در برنامه‌های مختلف توسعه براساس نیاز کشور رشد تولید سالیانه و

دلایل بروز ناترازی بین تولید و مصرف از نظر جناب عالی چیست؟  
آیا این مساله پیرو غفلت‌هایی رخ داده است؟

قبل از بررسی ریشه بحران و کمبود برق در فصول گرم سال لازم است این نکته را یادآوری کنم که کشور ایران به لحاظ جغرافیایی در نیمکره شمالی واقع شده است. کشور ما با وجود برخورداری از آب و هوای معتدل، به‌دلیل وسعت زیاد، در بخش‌های جنوبی آن شامل استان‌های خوزستان، هرمزگان، بوشهر و بخش‌هایی از سیستان و بلوچستان و حاشیه خلیج فارس با تابستان‌های گرم همراه با رطوبت زیاد مواجه است و به همراه سایر نقاطی که به هر حال گرمای تابستان موجب استفاده از وسایل سرمایشی می‌شود موجبات رشد زیاد مصرف برق در مقایسه با سایر فصول سال را فراهم می‌آورند. به نحوی که در برخی از سال‌ها مصرف برق در اوج گرمای تابستان بیش از دو برابر حداقل



باید اشاره کنم که برای کاهش رشد نیروگاه‌های نصب‌شده، دلایل متعددی وجود دارد که اهم آنها عبارتند از:

۱- عدم پیش‌بینی بودجه مناسب برای صنعت برق کشور برای احداث نیروگاه جدید و دلخوش بودن به این که بخش خصوصی همانند سال‌های قبل در مورد احداث نیروگاه سرمایه‌گذاری خواهد کرد.

۲- ثابت نگه‌داشتن نرخ آمادگی و خرید انرژی برق از بخش خصوصی برای سالیان متوالی با وجود رشد شدید قیمت عوامل مختلف دخیل در قیمت تمام‌شده تولید برق اعم از قیمت قطعات و تجهیزات، حقوق و دستمزد و تورم شدید چندساله اخیر

۳- عدم پرداخت به‌موقع صورتحساب نیروگاه‌ها و پیش‌بینی نکردن جریمه دیرکرد در قرارداد خرید برق از آنها که به تبع آن اقساط وام‌های دریافتی معوق و مشمول جریمه شده و به ویژه در مواردی که از صندوق توسعه ملی وام ارزی گرفته بودند با افزایش شدید نرخ ارز روبه‌رو شده و با تسعیر نرخ ارز بر پایه ارز نیما، عملاً توان پرداخت آن را نداشته و ندارند.

این موارد به‌همراه مواردی دیگر موجب شد که اولاً طرح‌های جدید نیروگاهی مورد پذیرش صندوق توسعه ملی و بانک‌های عامل قرار نگیرد (به اصطلاح طرح‌های نیروگاهی Bankable نبودند) و ثانیاً سرمایه‌گذاران از پذیرش ریسک بالای احداث نیروگاه خودداری کرده و قراردادهای خرید تضمینی را که با توانیر و شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی داشتند، فسخ کنند. این گونه بود که تابستان ۱۴۰۰ باعث آبروریزی وزارت نیرو و صنعت برق شد به نحوی که با تعطیلی کارخانجات خسارت زیادی به تولید و صنعت و خدمات وارد شده و حتی موجب افزایش شدید قیمت آهن‌آلات، سیمان و ... شد.

گرچه خشکسالی و عدم توان تولید بخش زیادی از نیروگاه‌های برق‌آبی مزید بر علت شد، اما مشکلات تابستان امسال از قبل کاملاً قابل

افزایش قدرت نصب‌شده نیروگاهی را بین ۵ تا ۱۰ درصد پیش‌بینی کرده بودند که در تعدادی از برنامه‌ها مغایرت کمی نسبت به برنامه وجود داشته است. با این حال اگر روند افزایش تولید در دو دهه اخیر را ملاحظه کنیم، میزان قدرت نصب‌شده نیروگاهی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ طی ده سال از ۲۸۹۴۴ مگاوات به ۶۱۲۰۳ مگاوات یعنی به بیش از دو برابر رسیده است (۱۱۱ درصد رشد کلی) و متوسط سالیانه حدود ده درصد بوده و هر سال به طور میانگین ۳۲۰۰ مگاوات نیروگاه جدید احداث شده است.

از ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ از رقم ۶۰۰۸۹ مگاوات به ۷۹۳۶۸ مگاوات رسیده است (یعنی ۳۲ درصد رشد کلی) و متوسط در هر سال حدود ۳ درصد و میانگین هر سال ۱۹۰۰ مگاوات نیروگاه جدید احداث شده است (جدول ۱ و نمودار ۱). این روند رشد تولید از سال‌ها قبل نگرانی بسیاری از دلسوزان صنعت برق را در پی داشت و بطور مرتب با درج مطالب در بولتن‌ها و نشریات سندیکا، و رسانه‌های جمعی همچنین تهیه گزارش‌های تحلیلی و ارسال آن در ارسال مطالب به کمیسیون‌های مختلف مجلس شورای اسلامی و اتاق بازرگانی ایران و ... نگرانی‌های ناشی از کمبود برق و پیامدهای آن هشدارهای لازم را مطرح می‌کردند.

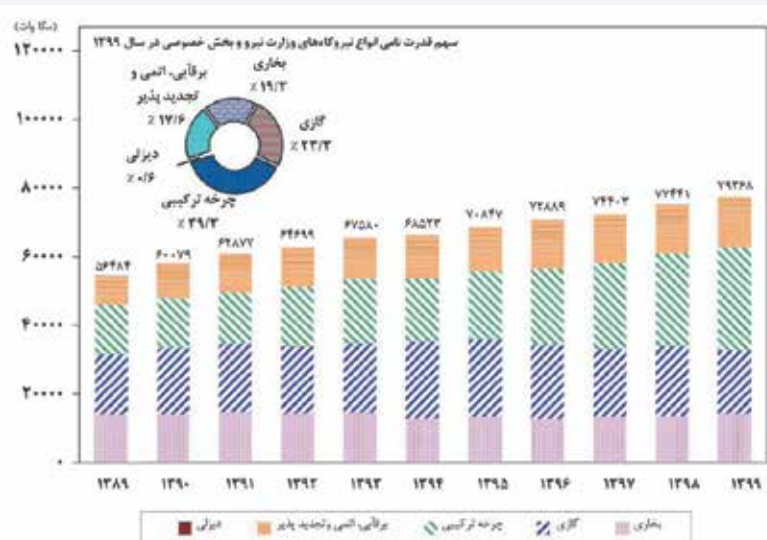
جدول شماره ۱

سال	بهاری		تابستان		پاییز		زمستان		مجموع		کل کشور (قبل از فصل)
	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	نیرو	
۱۳۷۹	۱۳۷۵۲	۳۷۲	۱۳۷۵۲	۳۷۲	۱۳۷۵۲	۳۷۲	۱۳۷۵۲	۳۷۲	۱۳۷۵۲	۳۷۲	۲۷۱۸۸
۱۳۸۰	۱۳۸۰۲	۳۷۲	۱۳۸۰۲	۳۷۲	۱۳۸۰۲	۳۷۲	۱۳۸۰۲	۳۷۲	۱۳۸۰۲	۳۷۲	۲۸۹۴۴
۱۳۸۱	۱۳۸۱۵	۳۷۲	۱۳۸۱۵	۳۷۲	۱۳۸۱۵	۳۷۲	۱۳۸۱۵	۳۷۲	۱۳۸۱۵	۳۷۲	۳۱۵۱۷
۱۳۸۲	۱۳۸۲۵	۳۷۲	۱۳۸۲۵	۳۷۲	۱۳۸۲۵	۳۷۲	۱۳۸۲۵	۳۷۲	۱۳۸۲۵	۳۷۲	۳۳۴۲۸
۱۳۸۳	۱۳۸۳۵	۳۷۲	۱۳۸۳۵	۳۷۲	۱۳۸۳۵	۳۷۲	۱۳۸۳۵	۳۷۲	۱۳۸۳۵	۳۷۲	۳۷۳۵۰
۱۳۸۴	۱۳۸۴۵	۳۷۲	۱۳۸۴۵	۳۷۲	۱۳۸۴۵	۳۷۲	۱۳۸۴۵	۳۷۲	۱۳۸۴۵	۳۷۲	۴۱۰۳۲
۱۳۸۵	۱۳۸۵۵	۳۷۲	۱۳۸۵۵	۳۷۲	۱۳۸۵۵	۳۷۲	۱۳۸۵۵	۳۷۲	۱۳۸۵۵	۳۷۲	۴۵۲۸۸
۱۳۸۶	۱۳۸۶۵	۳۷۲	۱۳۸۶۵	۳۷۲	۱۳۸۶۵	۳۷۲	۱۳۸۶۵	۳۷۲	۱۳۸۶۵	۳۷۲	۴۹۶۴۴
۱۳۸۷	۱۳۸۷۵	۳۷۲	۱۳۸۷۵	۳۷۲	۱۳۸۷۵	۳۷۲	۱۳۸۷۵	۳۷۲	۱۳۸۷۵	۳۷۲	۵۳۹۴۴
۱۳۸۸	۱۳۸۸۵	۳۷۲	۱۳۸۸۵	۳۷۲	۱۳۸۸۵	۳۷۲	۱۳۸۸۵	۳۷۲	۱۳۸۸۵	۳۷۲	۵۸۲۶۸
۱۳۸۹	۱۳۸۹۵	۳۷۲	۱۳۸۹۵	۳۷۲	۱۳۸۹۵	۳۷۲	۱۳۸۹۵	۳۷۲	۱۳۸۹۵	۳۷۲	۶۲۵۸۸
۱۳۹۰	۱۳۹۰۵	۳۷۲	۱۳۹۰۵	۳۷۲	۱۳۹۰۵	۳۷۲	۱۳۹۰۵	۳۷۲	۱۳۹۰۵	۳۷۲	۶۷۰۷۹
۱۳۹۱	۱۳۹۱۵	۳۷۲	۱۳۹۱۵	۳۷۲	۱۳۹۱۵	۳۷۲	۱۳۹۱۵	۳۷۲	۱۳۹۱۵	۳۷۲	۷۱۶۷۹
۱۳۹۲	۱۳۹۲۵	۳۷۲	۱۳۹۲۵	۳۷۲	۱۳۹۲۵	۳۷۲	۱۳۹۲۵	۳۷۲	۱۳۹۲۵	۳۷۲	۷۶۴۲۸
۱۳۹۳	۱۳۹۳۵	۳۷۲	۱۳۹۳۵	۳۷۲	۱۳۹۳۵	۳۷۲	۱۳۹۳۵	۳۷۲	۱۳۹۳۵	۳۷۲	۸۱۲۸۸
۱۳۹۴	۱۳۹۴۵	۳۷۲	۱۳۹۴۵	۳۷۲	۱۳۹۴۵	۳۷۲	۱۳۹۴۵	۳۷۲	۱۳۹۴۵	۳۷۲	۸۶۱۸۸
۱۳۹۵	۱۳۹۵۵	۳۷۲	۱۳۹۵۵	۳۷۲	۱۳۹۵۵	۳۷۲	۱۳۹۵۵	۳۷۲	۱۳۹۵۵	۳۷۲	۹۱۰۸۸
۱۳۹۶	۱۳۹۶۵	۳۷۲	۱۳۹۶۵	۳۷۲	۱۳۹۶۵	۳۷۲	۱۳۹۶۵	۳۷۲	۱۳۹۶۵	۳۷۲	۹۶۰۸۸
۱۳۹۷	۱۳۹۷۵	۳۷۲	۱۳۹۷۵	۳۷۲	۱۳۹۷۵	۳۷۲	۱۳۹۷۵	۳۷۲	۱۳۹۷۵	۳۷۲	۱۰۱۰۸۸
۱۳۹۸	۱۳۹۸۵	۳۷۲	۱۳۹۸۵	۳۷۲	۱۳۹۸۵	۳۷۲	۱۳۹۸۵	۳۷۲	۱۳۹۸۵	۳۷۲	۱۰۶۰۸۸
۱۳۹۹	۱۳۹۹۵	۳۷۲	۱۳۹۹۵	۳۷۲	۱۳۹۹۵	۳۷۲	۱۳۹۹۵	۳۷۲	۱۳۹۹۵	۳۷۲	۱۱۱۰۸۸

ماخذ: ۵۰ سال صنعت برق در آینه آمار (۱۳۴۶-۱۳۹۵) - صفحه ۶- از انتشارات شرکت توانیر

نمودار شماره ۱

قدرت نامی نیروگاه‌های وزارت نیرو و بخش خصوصی در طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۹



ماخذ: آمار تفصیلی صنعت برق ایران تولید نیروی برق سال ۱۳۹۹ (صفحه ۳۱) ناشر شرکت مادر تخصصی توانیر

دولتی تامین می‌شود.

برای برخی از هولدینگ‌های بزرگ که از اوایل دهه ۱۳۸۰ برای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق قدم برداشته بودند، آن‌قدر باور و اعتقاد ایجاد شده بود که برای احداث ۱۲۰۰۰ مگاوات نیروگاه با شرکت آن‌سالدو ایتالیا موافقت‌نامه امضا کرده بودند، اما شرایط سیاسی اقتصادی سال‌های نیمه دوم دهه ۸۰ شمسی در کنار عدم همکاری و نامهربانی برخی از مسئولین و مدیران رده میانی صنعت برق و تنگ‌نظری و نگرانی‌های شغلی آنها و ... موجب شد استقبال بسیار خوب بخش خصوصی مبدل به یاس و دلزدگی شده و عطای سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه را به لقایش بخشند.

از آنجا که عمده مشکلات صنعت برق مربوط به اقتصاد برق است و فاصله زیاد قیمت تمام‌شده با تعرفه‌های تکلیفی و در حقیقت بی‌پولی صنعت برق باعث ایجاد مشکل برای بخش خصوصی شده است، بنابراین تنها چاره کار منطقی کردن تعرفه‌های برق است که قدم‌های اولیه آن با افزایش نرخ برق برای صنایع بزرگی که محصولاتشان را با قیمت‌های جهانی می‌فروشد و همچنین اصلاح تعرفه برق مصارف بالای الگوی مصرف خانگی برداشته شده است. منطقی حکم می‌کند بخش خصوصی تفکر اقتصادی داشته و اقتصادی عمل کند و اگر سرمایه‌گذاری در صنعت برق از این منظر جاذبه داشته باشد، قطعاً آماده ورود مجدد در سرمایه‌گذاری این بخش مهم، حیاتی و زیربنایی کشور است.

### به‌نظر جناب‌عالی برای ایجاد انگیزه در جهت افزایش سرمایه‌گذاری غیردولتی در بخش تولید و توازن بین تولید و مصرف به ویژه در فصل گرما چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌فرمایید؟

علاوه بر مواردی که در پاسخ سوال قبل مطرح شد از آنجا که صنعت برق کشور همه ساله از اوایل خرداد تا اواخر شهریور هرسال برای تامین برق مشترکین با مشکل جدی روبراست و ۸ ماه دیگر سال را اگر مشکل تامین سوخت نیروگاه هان‌باشد بامشکل خاصی روبه‌رو نیست و از طرفی پیش‌بینی می‌شود تا تحقق برنامه‌ریزی‌های مطرح در رابطه با ورود صنایع به احداث نیروگاه و یا توسعه نیروگاه‌های بادی و خورشیدی و ... حداقل دو سه سال آتی صنعت برق در تابستان‌ها با مشکل روبه‌رو خواهد بود، لذا یکی از راه‌های سهل‌الوصول، تشویق سرمایه‌گذاران به احداث نیروگاه‌های گازی کوچک (در حد نیروگاه‌های ۴۵ و ۴۶ با ظرفیت‌های ۲۵ و ۳۶ مگاوات) و خرید برق پیک با قیمت مناسب از آن‌ها، صرفاً برای تابستان‌ها و حداکثر تا ۵ سال آینده با هدف گذر از این بحران است. برای این منظور، قطعاً باید نرخ خرید برق به نحوی باشد که پس از گذشت ۵ سال عدم التزام به خرید برق از آن‌ها موجب ضرر و زیان سرمایه‌گذار نشود. ضمناً این مورد در مصوبات هیات تنظیم بازار برق وجود دارد، لکن قیمت خرید برق از این گونه سرمایه‌گذاران نیاز به بازنگری دارد به نحوی که برای ورود جدی آن‌ها ایجاد انگیزه شود و در میان مدت و درازمدت راه چاره اصلی، اصلاح ساختار اقتصاد برق و حرکت تدریجی به سوی دریافت قیمت تمام‌شده برق از مصرف‌کننده نهایی است. ■

پیش‌بینی و بارها مطرح شده بود، ولی تصمیم‌گیران اصلی وزارت نیرو و صنعت برق درگیر کارهای نمایشی از جمله طرح پویش «الف-ب-ایران» بودند.

### در سال‌های اخیر صنعت برق بیشتر تکیه بر مهار رشد مصرف (مدیریت تقاضا) داشته، آیا این رویکرد به تنهایی قادر به پاسخگویی به نیاز مصرف بوده است؟

در این که در بخش مدیریت مصرف برق جای کار زیادی است، هیچ شکی وجود ندارد. اما صرفاً با فرهنگ سازی و خواهش و تمنا کار پیش نمی‌رود و اگر قیمت برق همانند بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا از جمله کشورهای اروپایی (حتی کشور ترکیه) براساس قیمت تمام‌شده محاسبه شود، قطعاً خود مصرف‌کنندگان مدیریت خواهند کرد. اما ظاهراً صنعت برق فراموش کرده است که در اوایل دهه سوم هزاره سوم میلادی یعنی سال ۲۰۲۲ هستیم و نمی‌شود مصرف متعادل و معقول برق را همان رقمی در پله اول منظور کرد که در اوایل انقلاب بود. زمانی می‌گفتم ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلووات مصرف متعارف یک خانواده است، از آن زمان بیش از ۴۰ سال گذشته است. در آن زمان حداکثر چهار وسیله برقی (شامل تلویزیون-اکثرا سیاه و سفید، یخچال فریزر کم‌حجم، رادیو ضبط و اتوی برقی) در زندگی‌های متوسط به بالا وجود داشت، اما در حال حاضر حدود ۳۰ وسیله برقی می‌تواند در زندگی‌های اقشار ۳ تا ۴ دهک اول جامعه وجود داشته باشد، لذا انتظار این که به آسانی بشود ماهانه ۳۰۰ کیلووات ساعت مصرف در تابستان و ۲۰۰ کیلووات ساعت در زمستان را مدیریت کرد غیر واقعی است، گرچه برای اقشار کم‌درآمد و متوسط به پایین جامعه امکان‌پذیر است.

بنابراین باید فرض را بر این گذاشت که حداقل ۳۰ درصد مشترکین خانگی نمی‌توانند الگوی مصرف قرار داده شده را رعایت کنند و لازم است برای تامین برق تمامی آحاد جامعه تراز تولید و مصرف در حد معقول و متعارف کشورهای در حال توسعه دنیا با افزایش تولید و توسعه و احداث نیروگاه‌های جدید اصلاح شود.

برای اثبات این موضوع کافی است قبض برق منازل مسئولین تصمیم‌گیر در این خصوص شامل وزیر محترم، نمایندگان محترم مجلس، مدیران شرکت‌ها و ادارات دولتی و ... را ملاحظه کنیم، کما اینکه در برخی از سال‌ها تعدادی از همین قشر مدیران باعث شدند تعرفه‌های وزارت نیرو مجدداً به عقب برگردد (چون قبض‌های برق با مبالغ بالا برای آن‌ها صادر شده بود).

### بخش خصوصی تا چه حد می‌تواند به حل مشکل کمبود تولید کمک کند و چرا در سال‌های اخیر حضور بخش خصوصی در تولید برق کم‌رنگ شده است؟

بخش خصوصی از دو دهه قبل برای ورود به احداث نیروگاه و تولید برق اولین قدم‌ها را برداشت و در ادامه با تصویب قانون اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ و آغاز خصوصی سازی با خرید نیروگاه‌ها در مزایده سازمان خصوصی سازی حضور پررنگی در تولید انرژی برق داشته است به نحوی که امروز حدود ۶۰ درصد برق تولیدی کشور توسط نیروگاه‌های غیر



گفت‌وگو با امیر دودابی نژاد، معاون برنامه‌ریزی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

## کم‌رنگ‌شدن تمایل به سرمایه‌گذاری در تولید برق

فعالان صنعت برق خصوصاً در بخش تولید، به خوبی می‌دانند که پیک مصرف برق تابستان ۱۴۰۱ از آنچه به نظر می‌آید نزدیکتر است و ظرفیت‌های موجود تولید برق کشور چنان که در پیک سال ۱۴۰۰ نیز مشاهده شد، کفاف ایام اوج مصرف برق را نخواهد داد.

بر این اساس به گفته امیر دودابی نژاد، معاون برنامه‌ریزی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، عمده برنامه‌های این شرکت در تامین برق پایدار در دوره اوج بار سال ۱۴۰۱، ارتقای توان عملی واحدهای نیروگاهی موجود است که این مهم از طریق پروژه‌های متنوع فنی صورت می‌پذیرد. با این حال اجرای چنین طرح‌هایی نیز منوط به تهیه مشوق‌های لازم برای سرمایه‌گذاران است که این مقام مسئول در شرکت برق حرارتی وعده ارائه آن‌ها را می‌دهد. مشروح نظرات وی را در مصاحبه پیش رو خواهید خواند:

توازن و جریان درآمدی این شرکت شده است. دوم به تبع کاهش منابع درآمدی این شرکت، قدرت پرداخت مطالبات بخش خصوصی ناشی از فروش برق به این شرکت نیز کاهش چشمگیری داشته است و این مورد باعث کاهش تمایل سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای ورود به صنعت تولید برق در سالیان اخیر بوده است.

متأسفانه نرخ فروش برق در لایحه بودجه به صورت تکلیفی تعیین شده است و یکی از عوامل موثر در برهم‌خوردن توازن مالی حوزه تولید در صنعت برق است. عدم تعدیل نرخ فروش انرژی الکتریکی متناسب با

از نظر شما بحران کمبود برق در فصول گرم ریشه در چه مسائلی یا غفلت‌هایی دارد و دلایل بروز ناترازی بین تولید و مصرف از نظر جنابعالی چیست؟

مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و نرخ فروش برق در سالیان اخیر به واسطه افزایش مداوم نرخ ارز افزایش چشم‌گیری داشته است. این مابه‌التفاوت از دو جهت باعث زیان صنعت برق شده است: اول اینکه منابع درآمدی حوزه تولید برق به شدت کاهش یافته و متناسب با هزینه‌های سرمایه‌گذاری در این بخش نبوده و همین عامل باعث برهم‌خوردن

## متاسفانه نرخ فروش برق در لایحه بودجه به صورت تکلیفی تعیین شده است و یکی از عوامل موثر در برهم خوردن توازن مالی حوزه تولید در صنعت برق است. عدم تعدیل نرخ فروش انرژی الکتریکی متناسب با افزایش هزینه‌های سالیانه، صنعت برق را با بحران کسری منابع مالی مواجه می‌سازد

(با سایر حامل‌های انرژی) نبوده و در نتیجه برخلاف متوسط جهانی، شدت انرژی در کشور ما روند افزایشی داشته است. این مساله به معنای مصرف غیر بهینه برق در کشور است. بر این اساس، مدیریت تقاضا در سال‌های گذشته از سیاست‌های جدی وزارت نیرو به ویژه در سال‌های اخیر بوده است.

اما در کنار رشد بی‌رویه و غیر بهینه مصرف برق، عدم تحقق برنامه‌های احداث نیروگاه در موعد مقرر به دلیل تحریم‌های ظالمانه، افزایش نرخ ارز، قیمت تکلیفی فروش برق و عدم پرداخت مابه‌التفاوت آن با هزینه واقعی و ... همچنین کاهش بارش‌های سالانه و در نتیجه افت قابل توجه توان تولیدی نیروگاه‌های برق‌آبی در برخی سال‌ها باعث کاهش سرعت رشد تولید نسبت به تقاضا (حتی با مدیریت مصرف) شد.

بنابراین برای تامین نیاز مصرف، بایستی به هر دو بخش توسعه تولید و بهینگی تقاضا توجه کافی داشت.

**به نظر می‌رسد در تابستان سال آینده بیش از ۱۵ هزار مگاوات در ساعت اوج مصرف کمبود داشته باشیم. برای مدیریت این کمبود چه تمهیداتی در نظر گرفته شده است؟**

در راستای کمک به تامین نیاز مصرف شبکه سراسری برق کشور در دوره اوج بار سال آینده، احداث و راه‌اندازی ۳۰ واحد جدید نیروگاه حرارتی به ظرفیت کل ۴۵۹۰ مگاوات در دوره زمانی از شهریور سال ۱۴۰۰ تا پایان خرداد سال ۱۴۰۱ در دستور کار این شرکت قرار دارد. از این برنامه تاکنون ۵ واحد نیروگاهی به ظرفیت ۹۶۹ مگاوات معادل ۲۱ درصد وارد مدار شده است. همچنین تا پایان سال ۷ واحد دیگر به ظرفیت ۱۰۶۲ مگاوات (معادل ۲۳ درصد از برنامه) وارد مدار خواهد شد. در سه ماهه نخست سال ۱۴۰۱ نیز ۱۸ واحد جدید نیروگاهی به ظرفیت

افزایش هزینه‌های سالیانه، صنعت برق را با بحران کسری منابع مالی مواجه می‌سازد. از این روی، ماده (۶) قانون حمایت از صنعت برق مصوب ۱۷ آذر ۱۳۹۴، سازمان برنامه و بودجه را موظف می‌کند اعتبار لازم برای پرداخت مابه‌التفاوت قیمت فروش تکلیفی انرژی برق و انشعاب با قیمت تمام‌شده (مورد تایید سازمان حسابرسی) و همچنین معافیت‌های قانونی اعمال‌شده برای هزینه‌های انشعاب را در بودجه سنواتی کل کشور پیشبینی و در فواصل زمانی سه ماهه به وزارت نیرو پرداخت کند. با عنایت به این ماده قانونی وزارت نیرو بابت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت تمام‌شده برق در سنوات گذشته از دولت طلبکار است.

**برای رفع ناترازی و پاسخگویی به مصرف برق، چه برنامه‌ها و تمهیداتی پیش‌بینی شده است؟ از نظر شما با توجه به این برنامه‌ها مشکل ناترازی چه زمان برطرف خواهد شد؟**

برنامه وزارت نیرو در دولت سیزدهم، شامل احداث ۱۵ هزار مگاوات نیروگاه حرارتی به همراه احداث و بهره‌برداری از ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه با سرمایه‌گذاری صنایع بزرگ و بهره‌برداری از ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر است که تا تابستان سال ۱۴۰۴ وارد مدار خواهند شد. این حجم از ظرفیت جدید نیروگاهی، توام با مدیریت مصرف می‌تواند تا حد زیادی پاسخگوی تامین نیاز برق کشور باشد.

**در سال‌های اخیر صنعت برق بیشتر تکیه بر مهار رشد مصرف (مدیریت تقاضا) داشته، آیا این رویکرد به تنهایی قادر به پاسخگویی به نیاز مصرف بوده است؟**

پاسخگویی به نیاز مصرف برق از دو مولفه مهم تشکیل می‌شود: میزان و سرعت رشد نیاز مصرف و مقدار و سرعت افزایش تولید برق در کشور. بدیهی است برای تامین نیاز مصرف برق کشور، توان قابل تولید باید همپای نیاز مصرف رشد داشته باشد.

طی ۲۰ سال گذشته نیاز مصرف برق کشور به طور متوسط سالانه ۵ درصد رشد داشته است که این بیک تقاضا تنها در بازه حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ ساعت در هر سال متمرکز است. بنابراین توسعه نیروگاه‌ها متناسب با این تقاضا، منجر به صرف هزینه و احداث بخشی از ظرفیت نیروگاهی صرفاً برای تولید برق به میزان ۲۰۰ ساعت در سال می‌شود. از طرفی، رشد تولید ناخالص داخلی و درآمدهای کشور، همپای رشد تقاضای برق

متعدد در حوزه تامین تجهیزات از منابع خارجی به سبب تحریم‌های ظالمانه تحمیل شده، تمایل سرمایه‌گذاران به حضور در بخش تولید نیروی برق روزبه‌روز کمتر و کم‌رنگ‌تر شده است.

### به نظر جنابعالی برای ایجاد انگیزه در جهت افزایش سرمایه‌گذاری غیر دولتی در بخش تولید و مصرف به ویژه در فصل گرما، چه راهکارهایی پیشنهاد می‌فرمایید؟

پیش‌نیاز هرگونه اقدام برای افزایش سرمایه‌گذاری غیردولتی در بخش تولید نیروی برق اصلاح نظام تعرفه‌گذاری انرژی الکتریکی است. براساس آمار و اطلاعات موجود، در حالی که نرخ تسعیر ارز در طول بازه سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ رشدی حدود ۷۰ درصدی را تجربه کرده است، متوسط قیمت فروش انرژی الکتریکی نیروگاه‌های حرارتی در بازار عمده‌فروشی (با کسر هزینه سوخت مصرفی) در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۴ تنها ۲ درصدی افزایش یافته است. درخصوص لزوم اصلاح نظام تعرفه‌گذاری ذکر این نکته ضروری است که بیش از ۷۰ درصد از هزینه سرمایه‌گذاری و بیش از ۵۰ درصد از هزینه بهره‌برداری سالیانه نیروگاه‌های حرارتی را هزینه‌های ارزی پوشش می‌دهد. عدم اصلاح متناسب در سال‌های اخیر، ناتوانی بیش از پیش تولیدکنندگان نیروی برق را در تامین هزینه‌های خود منجر شده است و ادامه این روند می‌تواند بقای بلند مدت کسب‌وکارهای موجود را تحت تاثیر قرار دهد. در کنار اصلاح نظام تعرفه‌گذاری، اقدامات متعدد دیگری باید در دستور کار قرار گیرد که از آن جمله می‌توان به تاکید بر پرداخت مطالبات معوق بخش خصوصی در سریع‌ترین زمان ممکن، ایجاد راهکارهایی موثر برای جبران هزینه سرمایه‌گذاری (CapEx) پروژه‌های نیروگاهی، در اولویت قراردادن متقاضیان نیروگاهی برای استفاده از تسهیلات صندوق توسعه ملی، شناسایی و حذف قوانین و مقررات زائد و کندکننده و استفاده از پتانسیل صنایع بزرگ در توسعه ظرفیت تولید نیروی برق اشاره کرد. ■

۲۵۵۹ مگاوات به بهره‌برداری خواهد رسید.

یکی دیگر از برنامه‌های شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی در تامین برق پایدار در دوره اوج بار سال ۱۴۰۱، ارتقای توان عملی واحدهای نیروگاهی موجود است. این برنامه نیز پروژه‌های متنوعی را نظیر نصب سیستم خنک‌کاری هوای ورودی توربین‌های گازی، ارتقای توربین‌های گازی به روش‌های EMS، IGV، MAP2b، CT60، Maptune+ و ارتقای واحدهای سیکل ترکیبی به روش HRSG Additional Firing، شامل می‌شود. در این راستا طبق برنامه‌ریزی صورت گرفته و تهیه مشوق‌های لازم برای سرمایه‌گذاران، ارتقای توان عملی ۲۸۶ واحد نیروگاهی موجود در دستور کار قرار گرفته که تا پایان خرداد سال ۱۴۰۱ ظرفیتی به میزان ۱۱۱۳ مگاوات به توان تولید برق کشور اضافه خواهد کرد. لازم به ذکر است از این برنامه تاکنون ۲۵۱ مگاوات به بهره‌برداری رسیده است.

باید اضافه کنم که احداث مولدهای جدید تجدیدپذیر و نیروگاه‌های صنایع بزرگ نیز در حدود ۶۰۰ مگاوات تا تابستان سال ۱۴۰۱ در دستور کار قرار دارد که بدین ترتیب ناترازی اشاره شده، به میزان ۶۳۰۰ مگاوات از طریق افزایش تولید و حدود ۹۰۰۰ مگاوات از طریق مدیریت مصرف در تابستان سال آینده رفع خواهد شد.

### بخش خصوصی تا چه حد می‌تواند به مشکل کمبود تولید کمک کند و چرا در سال‌های اخیر حضور بخش خصوصی در تولید برق کم‌رنگ شده است؟

با عنایت به سیاست‌ها و قوانین بالاسری در حوزه خصوصی‌سازی، محدودیت منابع دولتی در دسترس برای توسعه بخش تولید نیروی برق، توانمندی فنی و مالی قابل توجه بخش خصوصی و چابکی بخش خصوصی، سرمایه‌گذاران غیر دولتی می‌توانند تاثیر قابل توجهی را در توسعه کمی و کیفی بخش تولید نیروی برق و حل مشکل کمبود تولید ایفا کنند. هرچند، در طول سنوات اخیر، به سبب دلایلی نظیر ناکارایی اقتصاد برق در نتیجه سرکوب بلندمدت قیمت فروش انرژی الکتریکی، از توجه خارج شدن سرمایه‌گذاری در پروژه‌های نیروگاهی، افزایش روزافزون مطالبات وزارت نیرو به بخش خصوصی بابت خرید انرژی تولیدی، عدم امکان تامین مالی پروژه‌های نیروگاهی از طریق جذب تسهیلات مالی خارجی یا تسهیلات صندوق توسعه ملی و بروز مشکلات



گفت‌وگو با غلامرضا خوش‌خلق، مدیر پیشکسوت و کارشناس خبره صنعت برق

## برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق؛ خیال بخش خصوصی راحت نیست!

کاهش روند سرمایه‌گذاری در صنعت برق در سال‌های اخیر، مشکلات و چالش‌های زیادی را برای این صنعت به وجود آورده است. ناترازی بین رشد مصرف و رشد تولید برق و عدم تحقق برنامه‌های پیش‌بینی‌شده در قوانین بودجه و قوانین توسعه پنج‌ساله کشور، در تابستان سال جاری با بروز خاموشی‌های گسترده خود را نشان داده و موجب خسارت سنگینی به اقتصاد کشور شد. در گفت‌وگو با غلامرضا خوش‌خلق از مدیران ارشد سابق صنعت برق که در مسئولیت‌های مختلف از جمله عضویت در هیات مدیره و معاون هماهنگی توزیع توانیر، در برنامه‌ریزی‌های گذشته این صنعت تأثیرگذار بوده و نسبت به مشکلات موجود نیز آگاهی دارد، به بررسی ریشه خاموشی‌ها و راهکارهای لازم برای جلوگیری از تکرار این بحران در سال‌های آتی پرداخته‌ایم:

این صنعت به کار گرفته‌اند. هر چند، امروز افراد توانمند کمتر به بدنه اصلی صنعت برق وارد می‌شوند، چرا که مشکلات موجود، انگیزه فعالیت در این حوزه را برای افراد مستعد و فارغ‌التحصیلان ممتاز دانشگاه‌ها کاهش داده است.

نکته سومی که باید به آن تأکید داشت این است که صنعت برق صنعتی زیرساختی است، به این معنی که تا انرژی برق تأمین نباشد، سایر صنایع و فعالیت‌ها نیز عملیاتی نخواهند شد. همه صنایع، اماکن، نهادها و مصرف‌کنندگان خانگی در زمان کمبود و خاموشی بیشتر به اهمیت برق پی می‌برند. در واقع در کنار سلامتی و امنیت، برق (ساب) نیز یکی از ارکان اساسی جوامع کنونی است که بدون آن نمی‌توان دو رکن دیگر را نیز تأمین کرد. در رسیدگی به امور برق علاوه بر ضرورت منابع مالی کافی، زمان نیز فاکتور مهمی است که باید توأمان

در ابتدا لطفاً ارزیابی خود را از شرایط کنونی صنعت برق اعم از توانمندی‌ها و کاستی‌هایی که با آن مواجه است بفرمایید.

صنعت برق دارای ویژگی‌های مختلفی است که آن را تا حدودی از دیگر صنایع متمایز می‌کند. یکی از این ویژگی‌ها وجود شبکه‌ای زنده و دینامیک است. شبکه برق همچون موجودی زنده به مراقبت مستمر و نگهداری نیاز دارد. به علت به هم پیوستگی شبکه برق، کوچکترین ایراد فنی و یا اختلال در یک نقطه از شبکه، سایر نقاط را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. شبکه برق برای سر پا ماندن نیازمند روزآمد کردن و توسعه تجهیزات جانبی است.

نکته دوم مربوط به افرادی است که در این حوزه مشغول به فعالیت‌اند؛ فعالان و زحمت‌کشان این عرصه افراد باهوشی هستند که از دانشگاه‌های معتبر فارغ‌التحصیل شده‌اند و تمام توان و هوش خود را برای اعتلای

جدید و شبکه‌های جدید تمهیدات لازم را به کار بگیریم. ظاهراً در دولت سیزدهم وعده داده شده که حدود ۴۰ هزار مگاوات به تولید اضافه شود که عدد بسیار بالایی است. به طوری که برای تحقق آن نزدیک به ۵۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری لازم است که در شرایط کنونی امری تقریباً غیر ممکن یا ناممکن به نظر می‌آید، مگر این که تمهیداتی برای جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی به کار گرفته شود، از همه امکانات دیگر تامین مالی مانند صندوق توسعه ملی استفاده شود و رفع تحریم‌ها را داشته باشیم تا به این مطلوب برسیم. باید بتوانیم ۲۰۰ ساعت نیروی حداکثری را برای تابستان تامین کنیم که لازمه‌اش مواردی است که در بالا گفته شد. همچنین باید در حوزه مدیریت مصرف و سایر شرایط نیز اقداماتی انجام شود تا بتوانیم با تحقق حداقل بخشی از وعده ۴۰ هزار مگاواتی، مشکلات کمتری را تجربه کنیم. امیدوارم در سال آینده بارش‌ها به خوبی اتفاق بیافتد تا بخشی از برق کشور که از نیروگاه‌های برق‌آبی تامین می‌شوند محقق شود و مانند تابستان سال جاری با کمبود تولید در حوزه نیروگاه‌های برق‌آبی مواجه نشویم.

**در سال‌های اخیر مدیریت تامین برق، بیشتر تکیه بر مهار رشد مصرف (مدیریت تقاضا) داشته است، آیا این رویکرد به درستی اجرا شده و قادر به پاسخگویی به نیاز مصرف بوده است؟ اساساً آیا مدیریت تقاضا به تنهایی روش مناسبی برای جلوگیری از خاموشی است؟**

محدودیت‌ها و خاموشی‌ها با توجه به شرایط موجود صنعت برق از قبل توسط بخش دولتی و خصوصی پیش‌بینی شده بود. وقتی در زیرساختی‌ترین صنعت کشور سرمایه‌گذاری صورت نگیرد، پیش‌بینی کمبود کاملاً واضح و روشن است و متعاقب آن کل فعالیت‌ها با چالش روبه‌رو خواهند شد. در واقع از قبل پیش‌بینی در باره بروز خاموشی شده بود، اما باوری به این مساله وجود نداشت که اقدام جدی برای پیش‌گیری از آن صورت بگیرد.

ما سال‌ها بر روی موضوع مدیریت تقاضا کار کردیم تا صرفه‌جویی و رعایت مصرف در بطن جامعه فرهنگ‌سازی شود، اما متأسفانه قوانین متضاد و متفاوتی در این حوزه تصویب شده که مخاطراتی را برای حوزه مدیریت تقاضا به وجود آورده است. در حالی که تلاش‌هایی برای نهادینه کردن مدیریت مصرف به کار گرفته می‌شود، از طرف دیگر طی تصویب قوانینی، برق مساجد و مدارس رایگان اعلام می‌شود. من با حمایت از مساجد و مدارس مخالفتی ندارم، اما معتقدم که رایگان اعلام کردن هر کالایی ارزش آن را تقلیل داده و حس صرفه‌جویی را از بین می‌برد، لذا

مورد توجه قرار گیرد. در شرایط تحریم که امکان استفاده از منابع خارجی وجود ندارد باید از این صنعت حمایت بیشتری صورت بگیرد تا سرمایه‌گذاران داخلی انگیزه و رغبت لازم را برای سرمایه‌گذاری داشته باشند. از طرف دیگر باید با ایجاد نهاد رگولاتوری و تنظیم‌گر مستقل برق، رقابت سالمی در این صنعت شکل گرفته و نظارت‌های لازم بر این فضا اعمال شود.

**ریشه بحران کمبود برق در فصول گرم سال را در چه می‌بینید و دلایل بروز ناترازی بین تولید و مصرف از نظر جنابعالی چیست؟**

ناترازی بین تولید و مصرف باعث بروز مشکلات به ویژه در فصل گرم سال که پیک شبکه است می‌شود. معمولاً چنان که در چند سال اخیر شاهد این موضوع بودیم، حدود ۲۰۰ ساعت در ۱۰۰ روز از تابستان پیک مصرف برق اتفاق می‌افتد. در دهه ۷۰ یا اواخر دهه ۶۰ که مشکلاتی ناشی از جنگ وجود داشت، توسعه نیروگاه‌ها و احداث نیروگاه‌های جدید با تاخیر اتفاق افتاد و در دوره سازندگی با توجه به آن که رشد مصرف هم داشتیم، خاموشی‌هایی را تجربه کردیم، ولی در دهه ۸۰ پس از اقداماتی که صورت گرفت شاهد خاموشی نبودیم، مگر در یک مورد در اواخر دهه ۸۰ که بحث از کمبود گاز بود و آن هم یک چالش موقتی محسوب می‌شد. با تمهیداتی که به کار گرفته شد خوشبختانه در دهه ۸۰ مشکل خاموشی نداشتیم. در دهه ۹۰ هم رفته‌رفته با توجه به رشد سالانه حدود پنج تا هفت درصدی مصرف برق، نیاز به سرمایه‌گذاری‌هایی در بخش تولید برق داشتیم که بعضاً با تأخیر انجام شد. از طرفی در سال‌های اخیر متأسفانه شاهد بودیم تجهیزاتی در صنایع در حال شکل‌گیری در کشور به کار گرفته می‌شود یا شده که انرژی‌بر است و دقت چندانی در این باره صورت نمی‌گیرد. تاجایی که بعضاً تجهیزاتی دسته دوم از دیگر کشورها خریداری و در این صنایع به کار گرفته شده که در آن کشورها به دلیل مصرف بالای انرژی از رده خارج شده‌اند، اما در کشور ما در غیاب نظارت کافی، این تجهیزات وارد مدار می‌شوند! بنابراین در مجموع با توجه به رشد ۵ تا ۷ درصدی مصرف، تاخیر در اجرای پروژه‌های صنعت برق و بهینه‌بودن مصرف انرژی، در صنایع به طوری که برای تولید محصولی مشابه با کالای خارجی انرژی بیشتری مصرف می‌شود، همچنین قیمت نازل خرید برق از تولیدکنندگان که خود موجب عدم سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق شد، شاهد مشکلاتی در تامین برق پایدار بودیم. علاوه بر این کمبود بارندگی‌ها به بروز خاموشی‌ها در تابستان گذشته دامن زد. این ناترازی اکنون هم ادامه دارد، مگر این که برای ساخت واحدهای

## محدودیت‌ها و خاموشی‌ها با توجه به شرایط موجود صنعت برق از قبل توسط بخش دولتی و خصوصی پیش‌بینی شده بود. وقتی در زیرساختی‌ترین صنعت کشور سرمایه‌گذاری صورت نگیرد، پیش‌بینی کمبود کاملا واضح و روشن است و متعاقب آن کل فعالیت‌ها با چالش روبه‌رو خواهند شد

بتواند سرمایه‌های خرد مردم را برای تاسیس نیروگاه جذب کند، حتما مثر ثمر خواهد بود و مردم هم به جای سرمایه‌گذاری در امور دیگر، سرمایه خود را برای تاسیس نیروگاه و تولید برق در اختیار سرمایه‌گذار قرار خواهند داد.

### جنابعالی برای ایجاد انگیزه در جهت افزایش سرمایه‌گذاری غیر دولتی در بخش تولید و توازن بین تولید و مصرف به ویژه در فصل گرما، چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

صنعت برق نیاز به یک نهاد مستقل تنظیم‌گر دارد تا موضوع اقتصاد برق و قیمت‌گذاری را بی‌طرفانه دنبال کند. برای استفاده از ظرفیت بخش خصوصی باید تسهیلات و مشوق‌هایی در نظر گرفت. باید نظام قانون‌مندی ایجاد کرد تا خیال بخش خصوصی از سرمایه‌گذاری در صنعت برق راحت باشد و بتواند با اطمینان خاطر در این حوزه فعالیت کند.

دولت به تنهایی پاسخگوی نیاز کشور به برق نیست و باید به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی امتیاز داد تا با شهادت بیشتری در این مسیر قدم بگذارند. بخش خصوصی علاوه بر تولید می‌تواند در حوزه توزیع و فوق توزیع هم وارد کار شود. لازم است سازوکار این مورد پیش‌بینی شود. امروز جذب سرمایه‌های خارجی به علت تحریم‌ها کاهش یافته است، اما باید سازوکار مناسب برای جذب این سرمایه‌ها نیز تعریف شود تا در صورت فراهم شدن شرایط، بتوان از این سرمایه‌ها هم استفاده کرد.

همه فعالان صنعت برق چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی در بدترین و سخت‌ترین شرایط نسبت به تولید و تامین برق مردم تلاش کرده‌اند و این یکی از ویژگی‌های برجسته صنعت برق است. در صنعت برق دل‌ها نیز همانند شبکه به هم پیوسته است و همه در شرایط فشار هم پای کار هستند و به مردم خدمت می‌کنند. وزارت نیرو باید به ساختار نیروی انسانی خود توجه بیشتری داشته باشد چرا که این نیروها سرمایه به شمار می‌روند و جذب افراد غیر متخصص و نامناسب در این بدنه تخصصی به ضرر صنعت برق خواهد بود. ■

با رایگان کردن این موارد هیچ کنترلی بر مصرف این نهادها صورت نمی‌گیرد. بعد از اجرایی شدن این قانون، مصرف برق در برخی مساجد و مدارس تا ۳ برابر افزایش پیدا کرده است. در واقع قانونگذار با این قوانین نوعی فرهنگ‌سازی غلط رواج داده که حتی ممکن است «تالی فاسد» هم به دنبال داشته باشد. این قوانین متضاد موضوع مدیریت تقاضا را زیر سوال می‌برد. بسیاری از قوانین دیگر نیز به دلیل پیچیدگی و مشکل داشتن سیستم بوروکراسی کشور، بدون استفاده رها شده‌اند. مدیریت تقاضا یکی از مواردی است که در کنترل مصرف کمک‌کننده خواهد بود اما باید در همه لایه‌ها و سطوح از مصرف‌کنندگان تا صنایع اتفاق بیفتد. در هیچ جای دنیا نمی‌توان روی مدیریت تقاضا با اطمینان حساب کرد. اما فرهنگ‌سازی مصرف بهینه موثر است. متاسفانه ما کشوری اسراف‌کار هستیم و وقتی قیمت کالایی پایین‌تر از قیمت واقعی‌اش باشد، کم‌ارزش حساب شده و حساسیتی در مصرف آن صورت نمی‌گیرد. برق و آب در کشور ما قیمتی ندارند و بی‌ارزش محسوب می‌شوند. اگر این منابع به درستی ارزش‌گذاری می‌شدند و ارزش واقعی آنها برای مردم تبیین می‌شد، قطعا در میزان مصرف آنها بسیار تاثیرگذار بود.

در اولین سالی که هدفمندی یارانه‌ها اجرا شد و قیمت برق افزایش پیدا کرد، مردم شروع به صرفه‌جویی کردند، ولی این روند خیلی تداوم نداشت. ما متاسفانه ارزش اقتصادی برای برق قائل نیستیم، امروز آب و برق تقریبا مجانی به فعالیت‌های کشاورزی داده می‌شود، در حالی که برای مدیریت مصرف این منابع لازم است سیاست‌های کشت اصلاح شود. برای اینکه اثرات مدیریت تقاضا نمایان شود همه باید خود را درگیر این موضوع کنند، این اتفاق فقط با رعایت از سوی چند نفر یا چند نهاد شدنی نیست، همه و همه باید حفظ منابع برق و آب کشور تلاش کنیم.

### بخش خصوصی تا چه حد می‌تواند به حل مشکل کمبود تولید برق کمک کند و چرا در سال‌های اخیر حضور بخش خصوصی در تولید برق کمرنگ شده است؟

امروز بخش خصوصی در اقتصاد کشور تاثیرگذاری بالایی دارد و همین توانمندی و ظرفیت در بخش برق هم می‌تواند موثر واقع شود. بخش خصوصی که تولید حدود ۶۰ درصد از برق کشور را بر عهده دارد به خاطر مشکلات موجود، رغبت چندانی برای سرمایه‌گذاری ندارد. بخش خصوصی به علت ناترازی اقتصاد برق مطالبات زیادی دارد که کسی پاسخگوی این مطالبات نیست، این عدم پاسخگویی و مشکلات بوروکراسی، انگیزه بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق را از بین برده است. یکی از راه‌های سرمایه‌گذاری در صنعت برق، جذب سرمایه‌های خرد مردم است، اگر متولی درستی وجود داشته باشد که





گفت‌وگو با محمد بیات، مدیر عامل شرکت ساینناگستر پردیسان

در پیک ۱۴۰۱:

## بلا تکلیفی ۶۰۰ مگاوات ظرفیت نیروگاه‌های کوچک مقیاس

کارشناسان بر این باورند که یکی از راه‌کارها برای افزایش ظرفیت تولید برق کشور در کوتاه‌مدت و به طور مشخص تا پیک مصرف برق سال آینده، فعالیت بیش از پیش مولدهای کوچک مقیاس و تولیدکنندگان پراکنده برق است که خود نیازمند رفع موانع پیش روی این تولیدکنندگان است.

محمد بیات، که از سویی به عنوان مدیر عامل شرکت ساینناگستر پردیسان (مالک نیروگاه نیشابور) با مشکلات نیروگاه‌های حرارتی بزرگ آشنا است و از سوی دیگر در حوزه CHP فعالیت دارد، در گفت‌وگوی پیش رو ضمن تبیین مشکلات تولیدکنندگان برق در انواع شیوه‌های تولید، به ارائه راهکارهایی برای عبور از پیک مصرف سال آینده پرداخته است که در ادامه خواهید خواند:

به طوری که نرخ آمادگی نیروگاه‌ها از سال ۱۳۹۳ افزایشی نداشته و هر چند آرایایی بابت این موضوع از دیوان عدالت اداری دریافت شده، اما تاکنون به اجرا درنیامده است که نشان می‌دهد عملاً اراده‌ای بر افزایش نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها در وزارت نیرو دیده نمی‌شود. بنابراین اصلاح بازار برق و همچنین عرضه و تقاضای برق در بورسی واقعی با چنین رویه‌ای که جاری است محقق نخواهد شد.

از سوی دیگر با وجود افزایش شدید نرخ ارز و تورم، تولیدکنندگان برق امکان فروش برق تولیدی خود را با قیمتی متناسب با این نرخ‌ها نداشته‌اند و در نتیجه اغلب شرکت‌های تولیدکننده برق با ورشکستگی پنهان مواجه هستند، به طوری که اگر چه در صورت‌های مالی به نظر می‌آید ضرر نمی‌دهند، اما عملاً در شرایطی فعالیت می‌کنند که برای هیچ سرمایه‌گذاری برای ورود و یا گسترش فعالیت‌ها در این حوزه

ریشه بحران کمبود برق در فصول گرم را در چه می‌بینید و دلایل بروز ناترازی بین تولید و مصرف از نظر جنابعالی چیست؟

ناترازی بین تولید و مصرف از سال‌های گذشته شروع شد، یعنی زمانی که با وجود رشد حداقل هفت درصدی مصرف هر ساله، سرمایه‌گذاری متناسب با آن صورت نگرفت. تا جایی که طی سال‌های مربوط به برنامه ششم توسعه سرمایه‌گذاری جدیدی حتی برای افزایش یک مگاوات ظرفیت نیروگاهی صورت نگرفت. نتیجه آن که در پیک مصرف سال ۱۴۰۱ برآورد می‌شود با حدود ۱۵ هزار مگاوات کسری برق روبه‌رو باشیم و در عین حال در زمستان نیز به دلیل کمبود سوخت شاهد قطعی‌هایی هستیم.

این عدم سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق ناشی از سیاست‌های وزارت نیرو و دولت است و محدودیت‌هایی را در این بخش موجب شده است.

**فقط مهار رشد مصرف آن هم تنها در بخشی از مصرف خانگی کارساز نیست و تمرکز بر افزایش تولید اجتناب ناپذیر است. بدیهی است وقتی مهار رشد مصرف به تنهایی پاسخگو نیست، باید سیاست‌های جاری خود را تغییر و سرمایه‌گذاری را افزایش دهیم. برای این منظور هم باید به بخش خصوصی بهای بیشتری داده شود**

هم کار اشتباهی است.

مهم‌ترین چالش کنونی بخش برق نبود نهادی مستقل برای قانون‌گذاری و نظارت در این بخش است تا قوانین این حوزه بی‌طرفانه و فارغ از جانبداری وضع شود. نمونه چنین نهادی در بخش مخابرات به اسم سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تشکیل شده و مشغول به فعالیت است که نتایج مثبتی را برای آن بخش ایجاد کرده است. در بخش برق هم سندیکا و دیگر تشکلهای این حوزه پیگیر این موضوع هستند. واقعیت آن است که اگر مقررات بخش برق بر پایه قوانین عمومی و جهانی این حوزه تدوین شوند، بخش خصوصی توانایی و انگیزه لازم برای تامین کامل نیاز مصرف را می‌داشت، اما اگر تغییر سیاست‌ها و اصلاح بازار برق بر اساس عرضه و تقاضا و یا رونق به بورس انرژی واقعی در دستور کار قرار نگیرد، بخش خصوصی هم دیگر برای سرمایه‌گذاری در بخش برق رغبتی نخواهد داشت.

**یکی از راه‌های پیشنهادی در کوتاه‌مدت برای عبور از پیک مصرف برق سال ۱۴۰۱، تمرکز بر تولید پراکنده برق (DG) و فعال‌تر کردن مولدهای کوچک مقیاس است تا به نوعی بخشی از کمبود تولید برق جبران کنند. این رویکرد را چه‌طور ارزیابی می‌کنید؟**

برای این که این راه‌کار خصوصا در کوتاه‌مدت کارساز باشد باید در بخش نیروگاه‌های با مقیاس کوچک هم اصلاح سیاست‌ها صورت بگیرد؛ در واقع اگر سیاست‌ها در این بخش درست بود تولیدکنندگان پراکنده برق امروز هم برای جبران کمبود برق می‌توانستند کمک بسیاری بکنند. مشخص است که احداث نیروگاه‌های بزرگ حتی به شرط اصلاح قوانین در اولین فرصت و فراهم شدن همه پیش‌نیازها حداقل تا سه سال آینده به طول می‌انجامد. بنابراین در بازه‌های کوتاه‌تر تنها راه وزارت نیرو بها دادن به تولیدکنندگان پراکنده برق و کمک به رفع مشکلات آنها است تا هم سرمایه‌گذاران قبلی بتوانند واحدهای خود را فعال نگه دارند و هم

ترغیب‌کننده نخواهد بود. نتیجه آن که فاصله بین تولید و مصرف هر روز بزرگتر می‌شود و چاره‌ای هم برای آن اندیشیده نمی‌شود. همچنین عدم پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق یکی دیگر از دلایلی بوده که سبب شده است سایر سرمایه‌گذاران تمایلی برای حضور در بازار برق نداشته باشند. علاوه بر این دو دلیل، قوانین و مقرراتی که وزارت نیرو به صورت یک‌طرفه از طریق هیات تنظیم بازار وضع می‌کند، یکی دیگر از مسائلی است که مانع از ورود سرمایه‌گذاران به حوزه تولید برق می‌شود. اگر همین روند را پیش برویم قطعا تابستان سال ۱۴۰۱ وضعیت بسیار بدتر از سال ۱۴۰۰ خواهد بود.

**در سال‌های اخیر صنعت برق بیشتر تکیه بر مهار رشد مصرف (مدیریت تقاضا) داشته، آیا این رویکرد به تنهایی قادر به پاسخگویی به نیاز مصرف بوده است؟**

یکی از راه‌ها کاهش مصرف است اما این همه راه کار نیست؛ بنابراین باید هم کاهش مصرف و هم افزایش تولید را در نظر داشته باشیم. این در حالی است که سیاست کاهش مصرف هم به درستی انجام نشده است؛ یعنی برق امید یا برق رایگان برای کم‌مصرف‌ها آن چنان که باید در تشویق به کاهش مصرف موثر بوده باشد، اثر نگذاشته است.

در حقیقت طی سال‌های اخیر با افزایش رشد تصاعدی مصرف هم روبه‌رو بوده‌ایم که بخش عمده‌ای از آن حاصل از افزایش مصرف صنایع فولادی و پتروشیمی بوده است. بنابراین فقط مهار رشد مصرف آن هم تنها در بخشی از مصرف خانگی کارساز نیست و تمرکز بر افزایش تولید اجتناب ناپذیر است. بدیهی است وقتی مهار رشد مصرف به تنهایی پاسخگو نیست، باید سیاست‌های جاری خود را تغییر و سرمایه‌گذاری را افزایش دهیم. برای این منظور هم باید به بخش خصوصی بهای بیشتری داده شود. این در حالی است که بخش خصوصی که هم‌اکنون تقریبا ۶۰ درصد از برق کشور را تامین می‌کند به اندازه کافی مورد حمایت قرار نمی‌گیرد.

**آیا این عدم حمایت کافی از تولیدکنندگان غیر دولتی برق به معنی آن است که دولت قصد دارد در سهم خود از تولید برق را افزایش دهد و مدیریت تولید برق را راسا در اختیار داشته باشد؟**

حقیقت آن است که اگر تغییر سیاست‌های کنونی در دستور کار نیست، شاید بهتر باشد دولت، خود مسئولیت تام تامین برق را برعهده بگیرد، هر چند که ورود دولت در شرایط اضطرار و بدون برنامه مشخص و مدون

کوچک خورشیدی حداقل یک سال طول می‌کشد. ضمن آن که انواع نیروگاه‌های تجدیدپذیر نسبت به DGها در جابجایی محدودیت بیشتری دارند، در حالی که تولیدکنندگان پراکنده در هر نقطه از شبکه که کمبود برق وجود داشته باشد، می‌توانند به‌سرعت راه‌اندازی شوند و به وزارت نیرو در تامین برق کمک کنند.

### آیا نیروگاه نیشابور شرایط مساعدی برای تامین برق در پیک سال آینده دارد؟ این نیروگاه برای منظور با چه چالش‌هایی روبه‌رو است و آیا برنامه‌ای برای ارتقای ظرفیت آن وجود دارد؟

نیروگاه نیشابور با ظرفیت ۱۰۴۲ مگاوات یکی از بزرگترین نیروگاه‌های شمال شرق کشور است که سهم بزرگی در تامین برق این منطقه دارد. این نیروگاه از سه بلوک سیکل ترکیبی تشکیل شده است که راندمانی بالای ۴۸ درصد دارند. اما نیروگاه نیشابور ۲۵ ساله است و همان طور که می‌دانید، وقتی عمر یک نیروگاه از ۱۵ سال عبور میکند، هر ساله تعمیراتی در واحدهای مختلف نیاز است و هزینه‌های تعمیرات هم بسیار بالا می‌رود.

در نیروگاه نیشابور چند سالی است که تعمیرات سنگینی داریم. از یک طرف اکثر قطعات این نیروگاه خارجی هستند و با توجه به مشکل تحریم‌ها تامین آن‌ها با مشکلاتی مواجه است، از سوی دیگر نیروگاه نیشابور بالغ بر ۱۱۰۰ میلیارد تومان از شرکت مدیریت شبکه، مطالبات دارد که اگر پرداخت شود می‌توان قطعات را تهیه و برای استفاده در زمان مورد نیاز در انبار نگه‌داری کرد، اما در حال حاضر قطعات یدکی لازم را برای انجام تعمیرات در اختیار نداریم و در نتیجه این نیروگاه به دلیل مشکلات مالی به روزمرگی رسیده است.

یکی از مشکلات اساسی دیگری که در نیروگاه نیشابور با آن مواجهیم، افزایش شدید مصرف گاز مایع و گازوئیل در این نیروگاه است، به طوری که تنها حدود سه ماه از سال سوخت گاز به نیروگاه نیشابور می‌رسد. این در حالی است که استفاده از سوخت مایع ضمن افت ظرفیت ۳ تا ۵ مگاواتی هر واحد نیروگاه و افزایش استهلاک واحدها، موجب مشکلات زیست‌محیطی نیز خواهد شد.

با این حال، به‌رغم تمام پی‌گیری‌ها و مکاتبات با وزارت نیرو، شرکت گاز و شرکت پخش فرآورده‌های نفتی هیچ نتیجه‌ای حاصل نشده است. ما حاصل این شرایط آن است که هر ساله در نیروگاه نیشابور مصرف گازوئیل افزایش پیدا می‌کند که با این روش عملاً تجهیزات نیروگاه که یک سرمایه ملی است، زودتر از انتظار مستهلک می‌شود و از بین می‌رود. چرا که وقتی نیروگاهی گازسوز ۹ ماه از سال با سوخت مایع کار

سرمایه‌گذاران بیشتری برای ورود به این حوزه ترغیب شوند و برای این منظور باید مجوزهای مربوطه با سرعت و سهولت بیشتری صادر شود. مولدهای کوچک مقیاس عموماً بین ۳ تا ۶ ماه زمان لازم دارند تا وارد مدار شوند، همچنین از این حیث که می‌توانند در محل مصرف تولید کنند، باعث کاهش میزان تلفات شبکه می‌شوند و با توجه به راندمان بالایی که دارند، اگر به صورت CHP به کار گرفته شوند، در شرایط کمبود گاز، گزینه بسیار به‌صرفه و خوبی برای تامین برق در کوتاه‌مدت هستند.

یکی از موارد مشکل‌زا برای تولیدکنندگان پراکنده برق نرخ بسیار نازل خرید برق آن‌ها در بخش عمده‌ای از سال است، به طوری که بنا به مصوبه ۳۴۸ هیات تنظیم بازار برق، DGها پس از گذشت ۵ سال، معادل مدت زمان خرید تضمینی برق آن‌ها، در ۵ ماه از سال با نرخ ۲۳۳ تومان به ازای هر کیلووات صورت می‌گیرد که نسبت به هزینه‌های نگه‌داری و بهره‌برداری این مولدها نرخ کمی محسوب می‌شود. در بقیه ماه‌های سال هم تنها ۴۰ تومان برای نرخ برق آن‌ها در نظر گرفته می‌شود که عملاً این نرخ به دلیل نبود صرفه اقتصادی، آن‌ها را به خاموشی می‌کشاند.

با توجه به اتمام قرارداد ۵ ساله ۶۰۰ مگاوات ظرفیت نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس تا پایان سال جاری، این میزان از ظرفیت باید از سال آینده تحت قراردادهایی بر اساس مصوبه ۳۴۸ هیات تنظیم با نرخ‌های ذکر شده وارد مدار شوند. اما با سیاست‌های اشتباه وزارت نیرو در تعیین نرخ، این نیروگاه‌ها حتی اگر راغب باشند نمی‌توانند وارد مدار شوند، زیرا برای این منظور باید اکنون تعمیرات لازم در این نیروگاه‌ها انجام شود و در نتیجه نیاز به تزریق نقدینگی لازم برای این کار است. همچنین باید نرخی واقعی که حداقل سود قابل قبولی را برای این نیروگاه‌ها ایجاد کند برای برق تولیدی این نیروگاه‌ها در سال آینده تعیین شود. چرا که با نرخ کنونی تامین هزینه‌های جاری این نیروگاه‌ها هم امکان‌پذیر نیست. اگر در این باره اقدام عاجلی از سوی وزارت نیرو صورت نگیرد، به راحتی این ۶۰۰ مگاوات از برق تولیدی نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس را که معادل تولید یک نیروگاه بزرگ است، از دست می‌دهیم. بنابراین برای کارسازبودن DGها در جبران نقاط کمبود در شبکه برق کشور، وزارت نیرو باید قرارداد ۳۴۸ را تعدیل کند. در صورت اصلاح قوانین تولیدکنندگان پراکنده برق حتی ارجح بر نیروگاه‌های تجدیدپذیر، در مدت زمان باقی‌مانده تا پیک مصرف برق سال آینده تنها راه حل هستند. البته در بخش تجدیدپذیر هم باید سرمایه‌گذاری شود، اما سرمایه‌گذاری در این بخش زمان‌برتر است و مثلاً راه‌اندازی یک نیروگاه

## برای کارسازبودن DGها در جبران نقاط کمبود در شبکه برق کشور، وزارت نیرو باید قرارداد ۳۴۸ را تعدیل کند. در صورت اصلاح قوانین تولیدکنندگان پراکنده برق حتی ارجح بر نیروگاه‌های تجدیدپذیر، در مدت زمان باقی‌مانده تا پیک مصرف برق سال آینده تنها راه حل هستند

بازار نیاید و وقتی سرمایه‌گذاری نباشد همان‌طور که دیدیم نرخ گواهی ظرفیت در بورس در مدتی کوتاه به ازای هر کیلووات‌ساعت از ۴۰۰ هزار تومان به ۴ میلیون تومان می‌رسد، فقط به این دلیل که سقف انرژی را ثابت نگه داشته‌ایم. این جهش قیمت گواهی ظرفیت نشان می‌دهد با توجه به نبود سقفی برای انرژی در بورس، نرخ گواهی ظرفیت با شرایط کنونی بازار و خرید تضمینی برق مهارشدنی نیست و با ادامه این روند، شاید قیمت آن به ۱۵ میلیون تومان به ازای هر کیلووات‌ساعت هم برسد. بر این اساس برای هم‌خوانی قیمت‌ها در بازارهای معاملات برق باید شیوه قیمت‌گذاری در ساختار بازار برق اصلاح شود و به سمت عرضه و تقاضا پیش برود تا در بازار شیب ملایم ایجاد شود و هر دو طرف سود کنند.

یکی از موضوعاتی که در کمیسیون‌های تخصصی سندیگا دنبال می‌شود، اصلاح ساختار بازار برق است. در این باره پیشنهاد شده که نرخ خرید تضمینی وجود نداشته باشد و تمامی نرخ‌ها در بازار برق تعیین شود. نظر شما در باره این پیشنهاد چیست؟ این روش خوب است اما نه به صورت مطلق؛ شاید بعضی نقاط نیاز فوری به خرید تضمینی داشته باشند و با این روش سرمایه‌گذاری نشود؛ اما به طور کلی تقویت عرضه و تقاضا در بازار برق مناسب و مورد علاقه سرمایه‌گذاران خواهد بود.

علاوه بر این استفاده از ظرفیت‌های ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر در این زمینه می‌تواند بسیار کارگشا باشد تا تکمیل واحد گازی به سیکل ترکیبی و بخار یا استفاده از سیستم‌های افزایش ظرفیت با استفاده از سیستم و روش‌هایی نظیر مدیا و MAP2b انجام شود.

البته با این که سیستم مدیا تکنولوژی خوبی برای افزایش راندمان نیروگاه است، اما با توجه به آن که در حال حاضر بازگشت سرمایه راه‌اندازی آن حدوداً ۹ ساله است، در نبود مشوق‌های لازم، در نیروگاه نیشابور هنوز به این جمع بندی نرسیده‌ایم که از این روش استفاده کنیم. مجدداً با وزارت نیرو مکاتبه کردیم که باید در سال جدید اصلاح شد و گفتیم که ما حاضریم که ...

کند آسیب جدی می‌بیند و به سختی ممکن است برای تابستان آماده باشد. دلیل این مساله هم فشار کم گاز در خراسان است و با توجه به آن که سرمایه‌گذاری برای استخراج گاز صورت نمی‌گیرد، نیروگاه‌های این منطقه با مشکل تامین گاز برای تولید برق مواجه‌اند. با وجود این مسائل، نیروگاه نیشابور در تابستان گذشته با تمام ظرفیت ممکن در مدار بود، اما با تداوم این رویه در عدم پرداخت مطالبات، افزایش نیافتن نرخ خرید برق و استفاده از سوخت مایع، این نیروگاه با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو خواهد شد که نتیجه آن به مرور ناتوانی در تامین برق مورد انتظار در پیک مصرف برق خواهد بود.

## با توجه به این مشکلات در تامین سوخت، آیا تسهیلاتی هم برای نیروگاه نیشابور و سایر نیروگاه‌های منطقه در نظر گرفته شده است؟

خیر، هیچ تسهیلاتی در نظر گرفته نشده است. نتیجه این شرایط آن است که هم‌اکنون در مناقصه‌ای که برای احداث نیروگاه مشهد جدید برگزار می‌شود، عملاً سرمایه‌گذاری راغب به شرکت در مناقصه و سرمایه‌گذاری برای تولید برق در این منطقه ندارد.

## شما برای ایجاد انگیزه در جهت افزایش سرمایه‌گذاری غیر دولتی در بخش تولید و توازن بین تولید و مصرف به‌ویژه در فصل گرما، چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

وزارت نیرو باید بپذیرد که نسبت به چند سال پیش نرخ ارز حداقل ۱۵ برابر افزایش پیدا کرده است و تامین مالی ساخت نیروگاه به نرخ ارز و تورم بسیار وابسته است.

این در حالی است که به عنوان مثال در مناقصه‌ای که برای نیروگاه محمودآباد برگزار شده است، سرمایه‌گذاری با رقم اعلامی ۸۳۰ تا ۸۴۰ تومان به ازای هر کیلووات‌ساعت، برنده این مناقصه شده است، اما وزارت نیرو با این ادعا که این رقم با نرخ‌های قبلی برای خرید تضمینی هم‌خوانی ندارد، آن را ابلاغ نمی‌کند. حال آن که در واقع سرمایه‌گذار قیمت بسیار خوبی اعلام کرده است و با در نظر گرفتن نرخ ارز و تورم کنونی، حتی با کمترین IRR (نرخ بازده داخلی) مورد انتظار یعنی ۲۲ درصد، رقم اعلامی سرمایه‌گذار می‌بایست حداقل ۱۶۰۰ تومان می‌بود. بنابراین نرخ خرید تضمینی هم نرخ معقولی برای سرمایه‌گذار نیست و باید اصلاح شود. شرایط بازار برق هم باید به گونه‌ای اصلاح شود که قیمت‌ها بر اساس عرضه و تقاضا برآورد شود و تعیین سقف انرژی در بازار آن هم چنین کوتاه، موجب می‌شود هیچ سرمایه‌گذاری سمت این



اردشیر مذکوری، معاون برنامه‌ریزی و نظارت بر امنیت شبکه، شرکت مدیریت شبکه برق ایران

## تداوم حضور بخش خصوصی در بخش تولید؛ در گرو اصلاح اقتصاد برق

تابستان سال ۱۴۰۰ در حالی سپری شد که ناترازی بین توان تولید برق و نیاز مصرف خاموشی‌های گسترده‌ای را به‌ویژه در بخش صنعت در پی داشت. به گفته کارشناسان در تابستان سال آینده این ناترازی با وجود تمهیداتی که وزارت نیرو اندیشیده، همچنان وجود خواهد داشت فاصله حدود ۱۵ هزار مگاوات بین توان عملی نیروگاه‌های موجود و حداکثر نیاز مصرف، نگرانی‌های جدید برای تکرار خاموشی و اعمال محدودیت در تامین برق به وجود آورده است. برای بررسی عوامل بروز بحران کمبود تولید برق و روش‌های خروج از آن، همچنین آگاهی از برنامه‌ریزی‌های شرکت مدیریت شبکه برق و میزان آمادگی این شرکت برای مدیریت تامین برق در تابستان سال آینده، با اردشیر مذکوری معاون برنامه‌ریزی و نظارت بر امنیت شبکه، شرکت مدیریت شبکه برق ایران گفت‌وگویی انجام داده‌ایم که در ادامه می‌خوانید:

عملیاتی نشد. قطعاً نحوه پرداخت تسهیلات به سرمایه‌گذار خصوصی و شیوه‌های بازپرداخت آن و لحاظ کردن قیمت تمام‌شده برق در تصمیم‌گیری‌ها در جذب سرمایه‌گذار اثرگذار خواهد بود. علاوه بر موارد ذکرشده، به این نکته نیز باید توجه داشت که ظرفیت نیروگاه‌های برق‌آبی در کشور ظرفیت قابل توجهی است و خشکسالی نیز در حال حاضر یکی از عوامل اثرگذار در ناترازی تولید است، در خصوص افزایش بی‌رویه مصرف، استخراج رمزارز و شروع زود هنگام ماه‌های گرم سال نیز قبلاً اطلاع‌رسانی‌هایی صورت گرفت. لذا این ناترازی زاینده عوامل متعددی است که از جنبه‌های مختلف می‌توان مورد بررسی قرار داد که نهادهای مختلف درون و برون وزارتخانه‌ای نقش‌های متفاوتی در آن داشته‌اند.

**ریشه بحران کمبود برق در فصول گرم را در چه می‌بینید و دلایل بروز ناترازی بین تولید و مصرف از نظر جنابعالی چیست؟**  
اصلی‌ترین دلیل ایجاد ناترازی بین تولید و مصرف، اقتصاد حاکم بر صنعت برق است. تا زمانی که قیمت تمام‌شده و قیمت عرضه برق تفاوت قابل توجهی با یکدیگر داشته باشند و بازارهای موازی نیز جذابیت بیشتری داشته باشد، سرمایه‌گذار تمایل به سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق نخواهد داشت و سرمایه در بخش برق جذب نخواهد شد. توجه به این نکته ضروری است که صنعت برق برنامه‌ریزی لازم برای پاسخگویی به نیاز روزافزون را انجام داده است، ولی با توجه به عدم امکان سرمایه‌گذاری دولت در احداث نیروگاه و همچنین عدم تمایل سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در این بخش، برنامه‌های تدوین‌شده

داشته است. البته نیاز است سازوکارهای مالی مرتبط با این موضوع نیز تدوین شود تا مصرف‌کننده بتواند براساس چهارچوب مشخصی در این موضوع مشارکت کند.

علاوه بر این، ذکر این نکته ضروری است که در سال‌های اخیر، صنعت برق، نفت و گاز کشور به نوعی دنبال‌کننده مصرف انرژی در کشور بوده‌اند و همواره تلاش بر این بوده که کلیه مصارف کشور را تامین کنند، بدون این‌که هیچ برنامه قابل اتکایی در خصوص کنترل مصرف وجود داشته باشد. اما وقتی کشور با محدودیت‌هایی در حوزه تامین انرژی مواجه می‌شود، قاعدتاً کنترل مصرف مطابق استانداردها و الگوهای پذیرفته‌شده مورد انتظار است و نیاز است سایر ارگان‌های ذی‌ربط که نقش اساسی در مصرف انرژی کشور دارند نیز در رفع مشکل مشارکت کنند. وزارت مسکن که متولی استانداردسازی در بخش خانگی است و وزارت صمت که متولی اصلی بخش صنعت کشور هستند، باید در این بخش ورود پیدا کنند. قطعاً رعایت استانداردها و الزامات مصرف انرژی و استفاده از مصالح و تجهیزات جدید در آینده و همچنین نوسازی صنایع انرژی‌بر کمک بزرگی در کنترل مصرف در آینده خواهد بود. لذا مشارکت همه بخش‌های کشور در استفاده بهینه از انرژی ضروری است. در صورت عدم مشارکت و ادامه مسیر به صورت فعلی، قطعاً کشور با مشکلات عدیده‌ای در این بخش مواجه خواهد شد. لذا نیاز است در سطح تصمیم‌گیری کلان کشور یک سیاست‌گذاری واحد برای بخش انرژی کشور اتخاذ شود.

**به نظر می‌رسد در تابستان سال آینده بیش از ۱۵ هزار مگاوات در ساعت اوج مصرف کمبود داشته باشیم. برای مدیریت این کمبود چه تمهیداتی در نظر گرفته شده است؟**

اوضاع و شرایط سال آینده بررسی شده و سناریوهای مختلف آن مورد مطالعه قرار گرفته است. با توجه به بررسی‌های انجام شده، کسری تراز تولید محتمل است که عوامل مختلفی در آن دخیل هستند. آمادگی واحدهای فعلی، دمای هوا، وضعیت بارش و تولید نیروگاه‌های برق آبی، وضعیت به مدار آمدن نیروگاه‌های جدید، وضعیت تبادلات برون‌مرزی، مقدار مدیریت مصرف و سایر موارد از جمله عوامل تعیین‌کننده در مقدار کمبود تولید است.

بنابراین با توجه به عدم قطعیت‌های موجود، سناریوهای مختلفی برای این موضوع تدوین شده است. برای مدیریت این کمبود احتمالی، اقدامات مختلفی در حال انجام است. اجرای بهینه برنامه تعمیرات نیروگاه‌های فعلی برای افزایش آمادگی آنها، مدیریت ذخیره آب موجود

**برای رفع ناترازی و پاسخگویی به نیاز مصرف برق، چه برنامه‌ها و تمهیدات پیش‌بینی شده است؟ از نظر شما با توجه به این برنامه‌ها مشکل ناترازی چه زمانی برطرف خواهد شد؟**

برنامه‌ها در دو بخش تدوین شده است. بخش اول احداث واحدهای نیروگاهی جدید و همچنین توسعه شبکه است که در دولت و وزارت نیرو با جدیت دنبال می‌شود. برنامه‌ریزی احداث ۱۵ هزار مگاوات توسط شرکت تولید نیروی برق حرارتی، ۱۰ تا ۱۵ هزار مگاوات از طریق مجری طرح نیروگاه‌های صنایع (براساس تفاهم نامه وزارت نیرو و وزارت صمت) و حدود ۱۰ هزار مگاوات تولید تجدیدپذیر نیز از طریق ساتبا صورت پذیرفته است که به حول و قوه الهی مقرر است به تدریج تا سال ۱۴۰۴ وارد مدار شوند.

از طرفی، با توجه به بالا بودن شدت انرژی در کشور برنامه‌هایی با وزارت صمت در حال پیاده‌سازی است که بتوان از پتانسیل مدیریت مصرف در صنایع انرژی‌بر به نحوی که بازار کشور دچار آسیب نشود استفاده کرد. از سایر پتانسیل‌ها مانند استفاده از مولدهای تولید پراکنده موجود در برخی صنایع و اداره‌ها، مدیریت تبادلات برون‌مرزی، مدیریت مخازن سد نیروگاه‌های برق آبی، ارتقای توانمندی نیروگاه‌های موجود و انجام به‌موقع تعمیرات آنها و سایر موارد نیز برای این منظور استفاده می‌شود. با توجه به تمهیدات پیش‌بینی شده، امید می‌رود سالانه از میزان ناترازی کاسته و تا انتهای این دولت مشکل ناترازی برطرف شود. البته لازم است نظارت دقیقی بر اجرای برنامه‌های ارائه‌شده انجام شود و همه بخش‌های ذی‌ربط با هماهنگی کامل و هم‌سو باهم در این جهت تلاش کنند.

**در سال‌های اخیر صنعت برق بیشتر تکیه بر مهار رشد مصرف (مدیریت تقاضا) داشته، آیا این رویکرد به تنهایی قادر به پاسخگویی به نیاز مصرف بوده است؟**

قطعاً تکیه بر مهار رشد مصرف به تنهایی قادر به پاسخگویی به نیاز مصرف نیست و نیاز است راهکارهای توسعه شبکه و توسعه تولید نیز در دستور کار قرار گیرد، اما در چند سال اخیر به دلیل کاهش سرعت توسعه، راهکارهای مبتنی بر مدیریت مصرف در جایگاه ویژه‌ای قرار گرفت. البته مدیریت مصرف یک پدیده پذیرفته‌شده در سایر کشورهای توسعه‌یافته است. مفهوم «نگاوات» یا «مگاوات منفی» یا «نیروگاه مجازی» همواره در برنامه‌ریزی تولید کشورها وجود داشته و به عنوان یکی از راه‌های ایجاد تراز بین تولید و مصرف مورد استفاده قرار گرفته است و در بازارهای رقابتی نیز به عنوان رقیب بخشی از تولید حضور

در صورتی که مجدداً در سال آینده با کمبود عرضه برق نسبت به تقاضای آن مواجه شویم، آیا مانند سال ۱۴۰۰ اولویت تأمین برق با مصارف خانگی است و خاموشی‌ها به صنایع داده خواهد شد؟ اساساً مدیریت شبکه برای مدیریت تأمین برق مصرف کنندگان و حفظ امنیت شبکه در سال آینده چه برنامه‌ها و راهکارهایی را دنبال می‌کند؟

تعیین اولویت تأمین برق بر عهده مراجع بالادستی کشور است و شرکت مدیریت شبکه با رویکرد حفظ امنیت و پایداری شبکه سراسری برق کشور صرفاً مجری تصمیمات این مراجع است. لذا چنانچه اولویت کشور اعمال مدیریت مصرف بر صنایع انرژی‌بر باشد، مدیریت شبکه نیز بر همین اساس اقدام خواهد کرد.

با این حال به منظور ایجاد شرایط تصمیم‌سازی بهتر، اطلاعات مورد نیاز را نیز در اختیار این مراجع قرار می‌دهد. درخصوص بخش دوم سوال، ذکر این نکته ضروری است که مدیریت شبکه در نهایت نقطه تجمیع نتایج تلاش‌های کلیه بخش‌های صنعت برق برای تأمین برق پایدار در کشور است. لذا ضمن تدوین برنامه‌های مورد نیاز، ارتباط گسترده‌ای با کلیه ذی‌نفعان برای پیشبرد برنامه‌ها و حفظ امنیت شبکه برق کشور دارد که با توجه به مأموریت‌های شرکت، عدم بروز خاموشی گسترده در ۱۷ سال گذشته - به لطف خدای متعال و همت همکاران - عملکرد شرکت تا حد زیادی اهداف تاسیس آن را محقق کرده است. شرکت مدیریت شبکه برق ایران برای استمرار این دستاورد مبارک با تمرکز بر حفظ امنیت و پایداری شبکه در پی توسعه زیرساخت‌ها در راستای مأموریت اصلی خود است که برخی از برنامه‌های مدیریت شبکه برای تأمین برق و حفظ امنیت شبکه شامل برنامه‌ریزی برای حفظ امنیت و پایداری شبکه تحت هر شرایطی، برنامه‌ریزی هوشمند تعمیرات و پی‌گیری انجام آن‌ها، برنامه‌ریزی هوشمند تولید بر اساس ظرفیت در دسترس نیروگاه‌های حرارتی و آبی، برنامه‌ریزی هوشمند مدیریت بار برای شرایط مورد نیاز، نظارت بر تنظیمات سامانه‌های حفاظتی و کنترلی شبکه و در صورت نیاز اصلاح آن‌ها برای حفظ امنیت شبکه در شرایط بحران، اولویت‌بندی طرح‌های توسعه تولید و انتقال و پایش و پی‌گیری رفع گلوگاه‌های انتقال توان در شبکه انتقال برق کشور، پایش و کنترل مبادلات برون‌مرزی، پایش و کنترل مصرف شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق است. ■

رعایت استانداردها و الزامات مصرف انرژی و استفاده از مصالح و تجهیزات جدید در آینده و همچنین نوسازی صنایع انرژی‌بر کمک بزرگی در کنترل مصرف در آینده خواهد بود. لذا مشارکت همه بخش‌های کشور در استفاده بهینه از انرژی ضروری است. در صورت عدم مشارکت و ادامه مسیر به صورت فعلی، قطعاً کشور با مشکلات عدیده‌ای در این بخش مواجه خواهد شد. لذا نیاز است در سطح تصمیم‌گیری کلان کشور یک سیاست‌گذاری واحد برای بخش انرژی کشور اتخاذ شود

در مخازن سدها برای استفاده از آنها در تابستان، شناسایی دقیق پتانسیل‌های مدیریت مصرف و تشکیل پایگاه داده مشترک با وزارت صمت به منظور برنامه‌ریزی دقیق مدیریت مصرف، استفاده حداکثری از پتانسیل نیروگاه‌های صنایع، مدیریت واردات و صادرات برق، بازتوانی نیروگاه‌ها، به مدار آوردن ظرفیت جدید تولید و انتقال و غیره از جمله تمهیداتی است که اندیشیده شده و به صورت مستمر در حال پی‌گیری و به‌روزرسانی نتایج است.

**بخش خصوصی تا چه حد می‌تواند به حل مشکل کمبود تولید کمک کند و چرا در سال‌های اخیر حضور بخش خصوصی در تولید برق کمرنگ شده است؟**

نقش بخش خصوصی در صنعت برق ایران بسیار پررنگ و روزافزون است و بیش از ۵۰ درصد برق تولیدی کشور توسط این بخش تأمین می‌شود. قطعاً حضور بخش خصوصی در تمام بخش‌هایی که در سوالات قبل مطرح شد می‌تواند موثر باشد. بخش خصوصی متخصص و با دانشی که با در نظر گرفتن واقعیت‌های موجود بتواند راه‌حل‌های علمی و اساسی برای مشکلات ذکر شده ارائه کنند همواره عصای دست کشور و صنعت برق بوده‌اند.

همان‌طور که ذکر گردید یکی از دلایل عدم حضور بخش خصوصی، جذاب نبودن این بازار برای بخش خصوصی بوده است لذا چنانچه بتوان اقدامات جاری را در جهت تغییر برخی از قوانین و ضوابط برای اصلاح اقتصاد صنعت برق و ایجاد جذابیت برای فعالیت بیش از پیش این بخش سوق داد، قطعاً حضور در این بازار بیشتر خواهد شد.

خارج از  
پرونده







سیداحمد مطهری، نایب‌رئیس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق

## پیامد ناگوار

### تحلیل مخاطرات سرمایه‌گذاری به تولید کنندگان غیر دولتی برق

صورت تولید برق توسط نیروگاه مربوطه، چیزی حدود ۱۰ درصد مبلغ قرارداد هم به عنوان بهای انرژی به او پرداخت می‌شد. تداوم این مسیر در صورتی میسر و ممکن بود که دولت وفق قوانین و مقررات سالانه تفاوت مبلغ کنترل شده قیمت برق با هزینه تمام شده تولید برق را در قالب بودجه مصوب به وزارت نیرو می‌پرداخت که متأسفانه چنین اقدامی صورت نگرفت و روند مناسبی برای آن برنامه‌ریزی نشد.

نکته حائز اهمیت این است که تولید کننده برق مانند سایر تولید کنندگان و صنعتگران فعال در حوزه‌های مختلف، صاحب یک بنگاه اقتصادی است و با رویه‌های معمول برای مدیریت مالی شرکت خود دست و پنجه نرم می‌کند. در یک نیروگاه هم مانند هر بنگاه اقتصادی دیگری، درآمد و هزینه باید به شکلی متناسب تنظیم و حاشیه سود منطقی برای شرکت در نظر گرفته شود. چرا که تنها در این صورت است که یک سرمایه‌گذار برای ادامه کار رغبت لازم را خواهد داشت و البته در کنار آن زمینه برای ورود سرمایه‌گذاران جدید و یا توسعه سرمایه‌گذاری‌های انجام شده، فراهم می‌شود.

متأسفانه در طول دو دهه، وزارت نیرو با وجود انتخاب مسیر درست برای ترغیب سرمایه‌گذاران برای ورود به صنعت برق، به لحاظ تکنیهای مالی و عدم تامین بودجه مناسب، این مسیر را به تدریج تغییر داد و رویکردهای متفاوتی را در مقابل سرمایه‌گذاران نیروگاهی در پیش گرفت. اولین اقدام، کاهش دوره زمانی قراردادهای بیست‌ساله برای عرضه برق تولیدی نیروگاه‌ها به شبکه بود. به علاوه تغییر موضع این وزارتخانه برای خرید تضمینی برق طبق در بند «و» ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم یا بند «ت» ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه، به نحوی ریسک‌های وزارت نیرو را در این حوزه کاهش جدی داده و عمده مخاطرات را بر دوش سرمایه‌گذاران گذاشت.

تجدید ساختار ناقص صنعت برق به شکلی سازمان یافته از حدود بیست سال پیش با واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی و غیر دولتی کلید خورد. این تجدید ساختار بیش از هر چیز، تامین مالی برای احداث نیروگاه‌های حرارتی، افزایش راندمان، ایجاد شفافیت در هزینه‌ها و قیمت تمام شده تولید برق و زمینه‌سازی برای جذب سرمایه‌گذاران جدید را به‌منظور توسعه زیرساختی صنعت برق دنبال می‌کرد.

به این ترتیب پای بخش خصوصی و غیر دولتی به حوزه تولید برق باز و احداث و مالکیت بخشی از نیروگاه‌ها به این بخش واگذار شد. نظام قراردادی دولت با سرمایه‌گذارانی که برای ورود به حوزه نیروگاهی اعلام آمادگی کرده بودند، بر اساس روش BOT یا BOO تنظیم می‌شد. به این ترتیب نیروگاه‌های غیر دولتی، برق تولیدی خود را در قالب این نوع قراردادها برای یک دوره زمانی مشخص عمدتاً بیست ساله در اختیار شبکه قرار می‌دادند.

در این ساختار طبیعتاً سرمایه‌گذار برای تبدیل آمادگی نیروگاه به تولید برق از رفتار و درخواست شبکه تبعیت می‌کرد. از این رو پس از احراز آمادگی ظرفیت قراردادی نیروگاه، حتی در صورتی که به هر دلیلی از جمله کمبود سوخت، در دسترس نبودن شبکه یا کاهش مصرف، خرید برق از او صورت نمی‌گرفت، عمده هزینه‌های سرمایه‌گذاری در قالب پرداخت بهای ظرفیت، طی مدت ۲۰ سال به سرمایه‌گذار بازگردانده می‌شد.

در آن زمان مدل مالی و ترکیب پرداختی‌ها به سرمایه‌گذار به شکلی تنظیم می‌شد که حدود ۹۰ درصد بهای ظرفیت در طول یک دوره ۲۰ ساله به صورت take or pay پرداخت می‌شد و در مقابل، ظرفیت ایجاد شده برای تنظیم عرضه و تقاضای برق در اختیار شبکه برق کشور و وزارت نیرو قرار می‌گرفت. البته این امکان هم فراهم شده بود که در

یعنی تولیدکننده برق باید صد درصد آماده تولید برق باشد، ولی تنها ۵۰ درصد بهای این آمادگی به او پرداخت می‌شود.

نکته اینجاست که وفق دستورالعمل مصوب شورای اقتصاد که با پیشنهاد وزارت نیرو تدوین و مصوب شده، این مدل تنها برای ۵ یا ۷ سال دوره قرارداد پیاده می‌شود و پس از آن سرمایه‌گذاران بخش غیر دولتی که تولیدکننده ۶۰ درصد برق کشور هستند، باید تولید خود را در بازار برق و بورس انرژی عرضه کرده، با نیروگاه‌های دولتی که هزینه استهلاک، بیمه، بازسازی و ... برایشان موضوعیت ندارد، رقابت کنند و با بدحسابی وزارت نیرو در بازار برق و ارائه قیمت‌های گاه انتحاری در بورس انرژی مواجه شوند.

در رویه نرخ آمادگی و گواهی ظرفیت نیروگاه‌ها، یک تناقض جدی وجود دارد. چرا که در شرایطی که بخش خصوصی نمی‌تواند به صورت مادام‌العمر مالک نیروگاه باشد و تنها ۵۰ درصد از بهای ظرفیت نیروگاه آن هم در یک دوره ۵ یا ۷ ساله به او پرداخت می‌شود، در واقع این دولت است که قرار است به جای بخش خصوصی از تمامی ظرفیت نیروگاهی غیر دولتی به واسطه انتفاع از عرضه اوراق گواهی ظرفیت تولید آنها بهره‌بردار.

وزارت نیرو در زمانی که هنوز در دستورالعمل‌ها جزییاتی از شرایط و ضوابط اوراق گواهی ظرفیت تدوین و منتشر نکرده بود با شرطی یک‌طرفه در قراردادهای خرید تضمینی در برنامه ششم فی‌مابین تولیدکنندگان غیر دولتی برق با وزارت نیرو، کل گواهی ظرفیت تولید را متعلق به دولت دانسته، در حالی که بر اساس قانون نحوه اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی شروط یک طرفه قراردادی که مغایر با اصول قانونی و عادلانه، به صورت یک طرفه از سوی بخش دولتی به سرمایه‌گذار تحمیل می‌شود، قابل اجرا نیست.

در مورد گواهی ظرفیت این مهم مصداق دارد، خصوصاً که عقد این قراردادها زمانی صورت گرفته که مقررات گواهی ظرفیت اعلام نشده بود و به جز متن قرارداد اولیه، جزییات کار هنوز هم نامشخص بود. به عنوان مثال در مقررات اخیر گواهی ظرفیت به این مساله اشاره شد که با توجه به استهلاک و کاهش ظرفیت تدریجی نیروگاه‌ها که به مانند تجهیزات صنعتی در هر کارخانه تولیدی امری عادی است، نه تنها کل گواهی ظرفیت تولید نیروگاه غیر دولتی متعلق به دولت است، بلکه سرمایه‌گذار باید هر سال به ازای افت ظرفیت نیروگاه، نسبت به خرید گواهی ظرفیت جدید از بازار مربوطه اقدام کند تا پروانه بهره‌برداری نیروگاهش تمدید شود.

معنای این شرط این است که سرمایه‌گذار یکبار هزینه احداث نیروگاه

البته این مساله کاملاً قابل پذیرش است که حاکمیت با نمایندگی وزارت نیرو موظف است تامین و مصارف برق را مدیریت کرده و روشی را پیش بگیرد که همه بخش‌های مصرف‌کننده انرژی کشور از بابت نیازهای خود به برق، آسوده‌خاطر باشند. اما به هر حال وزارت نیرو در راس صنعت برق نه تنها دیگر بودجه لازم را برای احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی دولتی در اختیار نداشت، بلکه جذابیت سرمایه‌گذاری نیروگاهی توسط بخش غیر دولتی را نیز به لحاظ عدم توان پرداخت صورتحساب‌های برق خریداری‌شده و انبوهی بدهی‌ها از این بابت، از دست داد، تا آنجا که وفق پیش‌بینی‌های همه دست‌اندرکاران صنعت برق و علی‌رغم ادعاهای مدیران وزارت نیرو، کار توسعه نیروگاه‌ها بر خلاف تکالیف قانونی در برنامه ششم توسعه دچار اختلال جدی شد و نتیجه آن که که ظرف دو سال اخیر، حتی در ایجاد موازنه بین تولید و مصرف هم ناکام ماند.

مشکل از جایی شروع شد که وزارت نیرو به دلیل سازوکار اقتصادی حاکم بر صنعت برق با کمبود نقدینگی مواجه شد. کسری بودجه گسترده در این وزارتخانه، انباشت بدهی‌هایش به تولیدکنندگان برق را به دنبال داشت، چرا که عمده مقررات به نحوی تهیه و تدوین شده است که فشار این محدودیت مالی به بخش خصوصی تحمیل شود. به این ترتیب بخش خصوصی به جای تمرکز بر درآمد و هزینه‌های خود به عنوان یک بنگاه اقتصادی، در عمل به تامین‌کننده کسری بودجه وزارت نیرو تبدیل شد. در حقیقت هزینه عرضه برق یارانه‌ای و ارزان‌قیمت به مشترکین از طریق نیروگاه‌های خصوصی که بیش از ۶۰ درصد برق مورد نیاز کشور را تولید می‌کنند، تامین شد.

نکته بسیار کلیدی این است که قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها در صنعت برق به نحوی تنظیم شده که عملاً بخش خصوصی درگیر در مدیریت نیروگاه‌های خصوصی امکان اندک و ناچیزی برای احقاق حقوق قراردادی و قانونی خود دارد. از یک سو ناگزیر است برق تولیدی‌اش را با قیمت ارزان و غیر واقعی به شبکه عرضه کند و از سوی دیگر با خریدار انحصاری، اما بدحسابی مواجه است که نه تنها در پرداخت هزینه برق تاخیر قابل توجهی دارد، بلکه به تکلیف قراردادی‌اش برای پرداخت خسارت دیرکرد هم متعهد نیست.

یکی دیگر از مسائلی که به‌درستی نشان می‌دهد قوانین حاکم بر صنعت برق فاقد ابزارهای لازم برای حمایت از سرمایه‌گذاران نیروگاهی است، تنظیم و عقد قراردادهای ۵ یا ۷ ساله برای خرید تضمینی برق است. در این قراردادها بهای آمادگی یا ظرفیت، در گام اول از حدود ۹۰ درصد به ۷۵ درصد کاهش یافت و در حال حاضر هم به ۵۰ درصد رسیده است،

سازمان بورس و اوراق بهادار، صاحب منافع اوراق گواهی ظرفیت است و چنانچه در یک دوره کوتاه منافع و حقوق ظرفیت نیروگاهی خود را تماما یا قسمتی به دولت یا غیر دولت در قبال دریافت وجه در قرارداد اختصاص داد، تبعاً می‌بایست در پایان آن دوره مالک و صاحب منافع ظرفیت خود باشد.

ظاهراً وزارت نیرو با نگرانی از عدم امکان تنظیم مقررات در ارائه اوراق گواهی ظرفیت به صورت مدت‌دار و مستهلک‌شونده در بازار اوراق گواهی ظرفیت یک تصمیم زیان‌بار و غیر عادلانه به زیان سرمایه‌گذاران نیروگاهی گرفته و آنان را بدون آن که خود، اختیاری داشته باشند، تا ابد مکلف به تداوم سرمایه‌گذاری کرده که البته تکلیفی مالا یطاق است. حتی اگر سرمایه‌گذاری فرضاً خود داوطلب ارائه چنین تعهدی باشد که نه فقط برای خود بلکه برای ورثه یا مالکین بعد از خود تعهدی غیر قابل اجرا ایجاد کند دولت و مقررات کشور نباید بپذیرند. در عین حال معلوم نیست طراحان این تفکر اشتباه در وزارت نیرو چه مجوز قانونی برای ساقط کردن تکلیف وزارت نیرو در تامین برق کشور و انتقال آن به بخش غیر دولتی داشته‌اند که چنین دستورالعملی را صادر و اجرا کرده‌اند؟

موضع قانونی و هشیارانه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق از ابتدای مباحث تعریف و ارائه اوراق گواهی ظرفیت به عنوان یک ابزار مالی موثر و کارآمد در تامین مالی احداث و توسعه نیروگاهی پیوسته این بوده که نباید چنین تصمیمات سرنوشت‌ساز، نه فقط برای صنعت برق، بلکه برای کل کشور که نیازمند برق است، توسط چند کارشناس دولتی با دیدگاهی و تجربه‌ای محدود و نارسا و در اتاق‌های دربسته گرفته و تبدیل به مقررات حکومتی شود، بلکه باید با مطرح شدن نزد صاحبان اندیشه و تخصص صنعتی و اقتصادی و ارگان‌های ذی‌ربط از جمله سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق و اتاق بازرگانی و صنایع و معادن بررسی و تحلیل شود و نهایتاً در مرجع قانونی فراگیر که مجلس شورای اسلامی است مورد بررسی و تصویب به شکل مناسب قرار گیرد. بروز هر گونه اختلال بیشتر در امر تولید برق ناشی از وضع مقررات غیر قابل اجرا و ناپخته که موجب فرار سرمایه از بخش تولید می‌شود، نه تنها مغایر سیاست‌های جدی نظام است، بلکه می‌تواند خدای ناکرده موجب فروپاشی ناخواسته نظام تولید و مصرف برق کشور شود که همه بخش‌ها را چه در صنعت و معدن و کشاورزی و چه خدمات و رفاه عمومی و امنیت اجتماعی و ... تحت تاثیر قرار دهد و حتی تجدید نظر دیر هنگام هم نمی‌تواند در کوتاه‌مدت بحران را خاتمه بخشد، چون احداث و بهره‌برداری یک نیروگاه حرارتی به‌جز سرمایه، نیاز به صرف زمانی چندساله خواهد داشت. ■

را پرداخته، اما درآمد حاصل از واگذاری و عرضه اوراق گواهی ظرفیت نیروگاهی را دولت دریافت کرده و بعد هم الی‌الابد بایستی چندین بار دیگر با استهلاک تدریجی نیروگاه خود گواهی ظرفیت تولید بخرد که ظرفیت شبکه برق را پایدار نگه دارد.

جالب اینجاست که در طراحی این روش جدید، استهلاک و کاهش تدریجی تجهیزات مصرف‌کننده برق در طول زمان نزد صنایع بزرگ که خریدار اوراق گواهی ظرفیت بوده‌اند نادیده گرفته شده و در یک شرایط حدی، می‌توان تصور کرد که با گذشت دوره‌ای مثلاً ۴۰ ساله که دیگر نه نیروگاه و نه کارخانه مصرف‌کننده برق، سر پا نبوده و تولیدی ندارند، مالک نیروگاه هر ساله باید پول اوراق گواهی ظرفیت فرضی نیروگاه خود را به حساب صنعتی که اوراق را خریده و مصرف برق ندارد مرتباً شارژ کند و این دستورالعمل واقعا حیرت‌انگیز است!

این در حالی است که نگه‌داشت و توسعه شبکه برق کشور از وظایف قانونی وزارت نیرو و دولت بوده نمی‌توان هزینه‌های گزاف این پروژه را به بخش خصوصی و سرمایه‌گذار یک نیروگاه خاص تحمیل کرد و این امر دقیقاً نمونه بارزی از تبدیل شدن بخش خصوصی به ابزار تامین مالی و جبران کسری بودجه وزارت نیرو الی‌الابد است.

در این شرایط و با وجود تحمیل چنین تکالیفی به بخش خصوصی، نمی‌توان انتظار داشت که سرمایه‌گذاری نیروگاهی افزایش یافته و یا سرمایه‌گذاران جدید برای ورود به این صنعت ترغیب شوند. واقعیت این است که دلیلی ندارد مصرف‌کننده یک گواهی ظرفیت دائم به اندازه شروع قرارداد دریافت کند، آن هم در حالی که این ظرفیت معمولاً روندی کاهشی را دنبال می‌کند. به عنوان مثال اگر بین یک نیروگاه و یک مصرف‌کننده صنعتی، گواهی ظرفیتی هزار مگاواتی در نظر گرفته می‌شود، طی ۲۰ سال با توجه به استهلاک مصرف‌کننده صنعتی و نیروگاه، عملاً نیازی به خرید گواهی ظرفیت جدید نیست و در این مدت حتی اگر مصرف‌کننده در برق دریافتی کسری داشت، می‌تواند آن را به‌موقع از بازار خریداری کند.

سوال دیگری که در این خصوص مطرح می‌شود این است که وقتی در قراردادهای کوتاه‌مدت ۵ ساله و ۷ ساله، نیمی از ظرفیت نیروگاه‌ها توسط دولت خریداری می‌شود، چرا نیم دیگر آن متعلق به سرمایه‌گذار نیست؟ چرا پس از اتمام دوره خرید تضمینی هم این گواهی ظرفیت به سرمایه‌گذار تعلق نمی‌گیرد؟ مسأله این است که اگر قرار است گواهی ظرفیت به یک پشتوانه مادی و منطقی برای رشد و توسعه نیروگاه‌ها تبدیل شود، باید زمینه‌ای فراهم آید که سرمایه‌گذار هم از مسیر گواهی ظرفیت منتفع شود و امکان توسعه فعالیت‌های خود را پیدا کند. ایجادکننده ظرفیت نیروگاهی وفق مقررات مصوب مرجع قانونی در



بهمن مسعودی، قائم مقام شرکت آراین ماه تاب گستر

## رویکردهایی در مسیر خاموشی

برای این دیدگاه البته تعابیر مختلفی وجود دارد؛ از جمله آن که در نیروگاه‌های دولتی پیش از واگذاری، فقط استهلاک دفتری به عنوان هزینه اصلی در نظر گرفته می‌شد و به همین دلیل فعالیت آنها فاقد سود ثبت شده بود. این در حالی است که حتی نیروگاه‌های غیر دولتی هم از محل فروش برق سود میکنند، اما به این دلیل که در ازای سود کسب‌شده باید مالیات پرداخت کنند و همین امر قیمت تمام‌شده برق تولیدی آنها را افزایش می‌دهد، ترجیح می‌دهند که درآمد و هزینه خود را بر اساس استهلاک دفتری محاسبه و ثبت کنند.

نکته اینجاست که اگر سرمایه‌گذاری در یک صنعت برای سرمایه‌گذار سود سالانه ۲۵ الی ۳۰ درصد نداشته باشد، عملاً نرخ بازگشت سرمایه‌اش، اقتصادی نیست، چرا که اگر این سرمایه در بانک سپرده‌گذاری می‌شد، با احتساب سود بانکی و لحاظ سهام هم می‌توانست به سود ۲۰ تا ۲۵ درصدی دست یابد. بنابراین رویکرد یک سرمایه‌گذار بخش خصوصی، حداکثرسازی سود از مسیر تولید بهینه است، حال آن که بنگاهها و نیروگاه‌های دولتی بیش از هر چیز به دنبال کاهش سهم مالیاتشان هستند. از این رو هر چه برق خود را ارزان‌تر بفروشند، در دستیابی به اهداف خود بهتر عمل کرده‌اند.

یکی دیگر از دلایلی که به اتخاذ سیاست‌های انقباضی نسبت به بخش غیر دولتی در وزارت نیرو منجر شد، کمبود منابع مالی در این وزارتخانه بود. نتیجه روشن این کمبود نقدینگی، کاهش درآمدهای بخش خصوصی و البته انباشت مطالبات آن از وزارت نیرو بود. در واقع این وزارتخانه به دلیل کمبود منابع مالی، از انجام تعهدات قراردادی سر باز زد و خسارات ناشی از این عدم پایبندی به نیروگاه‌های غیر دولتی تحمیل شد.

بررسی چرایی افول روند سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق، یک الزام غیرقابل چشم‌پوشی برای مواجهه با پدیده خاموشی‌ها طی سال‌های آتی است. بررسی این موضوع که بخش خصوصی و غیر دولتی که امروز بیش از ۶۰ درصد برق مورد نیاز کشور را تامین می‌کند، در چه پروسه‌ای به این نتیجه رسید که سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق غیر اقتصادی است، از اهمیت بسزایی برای اصلاح روند تصمیم‌گیری‌ها در این صنعت برخوردار است.

نگاهی به آنچه در صنعت برق گذشته، نشان می‌دهد که در ابتدای امر، سرمایه‌گذاری در صنعت برق اتفاقاً اقتصادی و سودآور بوده، به همین دلیل وزارت نیرو گام‌های اولیه را برای واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی و نیز ساخت نیروگاه‌های جدید با اتکا به سرمایه‌های این بخش، محکم و موثر برداشت. در ادامه مسیر اما، سرمایه‌گذاری در این صنعت به تدریج به سمت غیر اقتصادی شدن هدایت شد و این امر بیش از هر چیز ناشی از سیاست‌های کلان وزارت نیرو و نیز وضعیت دولت در طول سال‌های اخیر بوده است.

در خصوص سیاست‌های وزارت نیرو باید گفت که تقریباً از اواخر دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ به دلایل مختلف سیاست‌هایی در این وزارتخانه اتخاذ شد که عملاً سرمایه‌گذاری در صنعت برق را به اقدامی غیر اقتصادی بدل کرد. یکی از دلایل مهمی که برای اخذ این دست از تصمیمات در وزارت نیرو می‌توان مطرح کرد این است که برخی از همکاران وزارت نیرو، سود بنگاه‌های اقتصادی غیر دولتی فعال در تولید برق را به زبان این وزارتخانه تلقی کردند. در حقیقت آنها سود نیروگاه‌های غیر دولتی را به نوعی زیان تولیدکنندگان دولتی برق می‌دانستند. این نگاه، عملاً ریشه بسیاری از دستورات عمل‌ها و سیاست‌هایی است که به گریز سرمایه از صنعت برق منجر شده است.

چاره‌اندیشی کند، گام اول برای تغییر رویکردها و سیاست‌های کلان وزارت نیرو است.

نکته اینجاست که صنعت برق برای جذب سرمایه‌گذاران باید با سایر صنایع از جمله پتروشیمی، معدن، مخابرات، مسکن و ... که عمدتاً فرصت‌های مناسب‌تری برای سرمایه‌گذاری دارند، رقابت کند و با وجود رویکردها و شرایط فعلی، قطعاً در این رقابت حرفی برای گفتن نخواهد داشت. سوال این است که وقتی یک سرمایه‌گذار می‌تواند به صنعتی مانند پتروشیمی با نرخ بازگشت ۵۰ درصد و همچنین امکان صادرات ورود کند، چرا باید سرمایه‌اش را صرف صنعت برقی کند که نه تنها نرخ بازگشت ۳۵ درصدی دارد، بلکه امکان صدور برق هم برای بخش خصوصی وجود ندارد.

البته نباید از این مساله چشم پوشید که سرمایه‌گذاری در صنعت برق مزایای عمده‌ای هم دارد که یکی از مهم‌ترین آنها وجود یک بازار تقریباً تضمین شده و صادرات و واردات بسیار محدود این کالا است. وجه تمایز برق همچنین تولید کالایی غیر قابل انبار با مشتری دائم است. از این رو اگر شرایط به نفع سرمایه‌گذاران فراهم شود، برق نسبت به سایر صنایع، امتیازات و مزیت‌های بیشتری دارد. ما باید مساله انباشت بدهی وزارت نیرو و بدعهدی این وزارتخانه در پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق خصوصی را که تقریباً به یک روند معمول تبدیل شده، در کوتاه‌ترین زمان ممکن حل کنیم. این اقدام، تنها راه حل موجود برای بازگشت سرمایه‌ها به صنعت برق، ایجاد تراز در تولید و مصرف برق، جلوگیری از تکرار خاموشی‌ها و عرضه برق پایدار به مشترکین است. ■

در نهایت وزارت نیرو علی‌رغم تعهدات قانونی‌اش در متن قراردادهای نظیر پرداخت خسارت دیرکرد، نه تنها اقدامی در این در این خصوص انجام نداده، بلکه کلاً این مهم را از دستور کار خود خارج کرده است. به نظر می‌رسد این رویکرد بیش از هر چیز از همان سیاست مادر نشأت می‌گیرد که فعالیت بخش غیر دولتی را به سود صنعت برق نمی‌داند و معتقد است ناترازی بین منابع و مصارف صنعت برق را باید از محل کاهش درآمدهای تولیدکنندگان خصوصی برق جبران کند.

شاید اگر دولت از ابتدا چنین سیاستی را اتخاذ می‌کرد و بدون ترغیب بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاهی، تولید برق را عهده‌دار می‌شد، بخش خصوصی تا این حد گرفتار مشکلات و بحران‌های متعدد نبود. مشکلات، زمانی حادث شد که محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها و نیز افزایش نرخ ارز، نظام مالی صنعت برق به شکلی به هم ریخت که نه وزارت نیرو قادر به پرداخت تعهدات ارزی‌اش به نیروگاه‌ها بود و نه نیروگاه‌ها توانستند اقساط تسهیلات خود را به صندوق توسعه ملی بپردازند و همین امر شرایط را برای سرمایه‌گذاران این حوزه بسیار دشوارتر کرد.

امروز و در شرایطی که خاموشی‌ها، زنگ خطر بحران صنعت برق را بلندتر از هر زمان دیگری به صدا درآورده و تقریباً همه نهادها و ارکان سیاستگذاری کشور به وضعیت نامطلوب این صنعت آگاهی یافته‌اند، وزارت نیرو باید بپذیرد که عبور از این مقطع حساس و بحرانی بدون اتکا به سرمایه‌های بخش خصوصی عملاً ناممکن است. پذیرش این مساله که دولت منابع کافی برای سرمایه‌گذاری به منظور توسعه زیرساخت‌های صنعت برق را در اختیار ندارد و باید برای جذب سرمایه‌گذاران خصوصی



مجتبی توانگر، رئیس کمیته اقتصاد انرژی مجلس شورای اسلامی

## بحران امروز صنعت برق؛ ثمره تلخ تخطی از قانون

اجرای قانون شناسایی شد؛ «حوزه انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر»، «حوزه نیروگاه‌های غیر تجدیدپذیر یا حرارتی» و «حوزه عمومی اقتصاد برق» (تجهیز منابع و بورس انرژی). در هر یک از سه حوزه موارد مختلف قانونی بررسی و کیفیت اجرای این قوانین و میزان تحقق هدف‌گذاری‌های صورت گرفته در قانون ارزیابی شد. همچنین نهادها یا سازمان‌های متولی اجرای قانون و عملکرد آن‌ها رصد و موارد تخطی استخراج شد.

در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک، قانون‌گذار در ماده (۵۰) قانون برنامه ششم توسعه برای ایجاد ۵ هزار مگاوات ظرفیت تولید انرژی تجدیدپذیر و پاک هدف‌گذاری کرده است. اگر بخش دولتی قوانین و مقررات این حوزه را اجرا می‌کرد، ایجاد این ظرفیت تولید برق در پایان سال اول برنامه قابل تحویل بود.

وزارت نیرو و سازمان برنامه و بودجه کشور بر اساس ماده (۶۱) و (۷۵) قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی مکلف به پیش‌بینی و درج منابع مالی مورد نیاز در بودجه سنواتی برای خرید تضمینی برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر، از محل ارزش سوخت صرفه‌جویی شده و منافع حاصل از عدم تولید آلاینده‌ها و حفاظت از محیط زیست به ازای برق تولیدی این قبیل نیروگاه‌ها، بوده‌اند، اما در عمل از سال ۱۳۹۰ تا سال ۱۴۰۰، هیچ گونه منابعی از محل این قانون در لوایح و قوانین بودجه کل کشور منظور نشده است.

وزارت نیرو بر اساس ماده (۲) آیین‌نامه اجرایی ماده (۶۱) قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی می‌بایست همه ساله نرخ پایه خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های تجدیدپذیر را بر اساس فرمول ارائه‌شده در ماده (۲) همین آیین‌نامه محاسبه و ابلاغ می‌کرده است، اما در طول برنامه ششم همواره نرخ‌های اعلامی وزارت نیرو بین ۵۰ تا ۸۰ درصد کمتر از شرایط تکلیفی قانون و آیین‌نامه اجرایی قانون اعلام شده است.

در طول دو سال گذشته فعالان بخش خصوصی در مکاتبات خود با نمایندگان کمیسیون اقتصادی مجلس شورای اسلامی به طور مرتب بر موارد عدم اجرای قوانین صنعت برق تاکید داشته و پی‌گیری جدی‌تر از ناحیه وظیفه نظارتی مجلس را خواستار شده‌اند. از سوی دیگر وضعیت صنعت برق ایران با وجود خاموشی‌های ۱۴۰۰ و روندهای موجود در آمارها، نگران‌کننده تشخیص داده شد.

طبق آمار موجود رشد سالانه ظرفیت تولید برق در برنامه چهارم توسعه ۸،۳ و در سال‌های برنامه پنجم و ششم توسعه به ترتیب ۳،۸ و ۲،۸ بوده است که این روند به خوبی نگرانی‌های موجود در زمینه تامین برق پایدار کشور را نشان می‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که صنعت برق کشور با وجود خودکفایی فنی و ظرفیت‌ها و مزیت‌های بالای تولید، از ضعف اساسی در حوزه اقتصاد انرژی رنج می‌برد که مهمترین عامل آن بی‌ثباتی ناشی از عدم اجرا و یا اجرای سلیقه‌ای قوانین است که موجب خروج سرمایه از این صنعت شده است، لذا چنانچه نظارت بر اجرای قوانین در صنعت برق تقویت نشود، رونق سرمایه‌گذاری به این صنعت کلیدی و زیرساختی باز نخواهد گشت.

با توجه به موارد فوق و وجود اقدامات مغایر قانون که منجر به ناکارآمدی اقتصادی انرژی در حوزه برق شده است، کمیسیون اقتصادی مجلس بنا به ضرورت اعمال ماده ۲۳۴ آیین‌نامه داخلی برای برخورد قانونی با تخلفات و حاکم کردن قوانین و مقررات، تقاضای ذی‌ربط را تصویب و به هیات‌ریسه اعلام کرده است. این تقاضا به کمیسیون اقتصادی ارجاع و گزارش تخلفات شناسایی شده که موجب خسارت به اقتصاد ملی شده است، با عنوان «بررسی آثار اقتصادی ناشی از عدم تحویل اهداف قانون برنامه ششم و اجرای احکام قانونی توسط وزارت نیرو» تهیه شد. بر اساس بررسی‌های به‌عمل آمده، سه حوزه برای رصد کردن کیفیت

آن ماده قانونی)، وزارت نیرو موظف شده است حداکثر تا ۲ ماه بعد از تاریخ ابلاغ این مصوبه (ابلاغ: ۱۳۹۷/۱۲/۲۸) ضوابط تعیین سقف نرخ انرژی و نرخ پایه آمادگی بازار عمده فروشی را تدوین و پس از تایید وزیر نیرو برای اطلاع عموم و ذینفعان ابلاغ کند، اما وزیر نیرو به جای ابلاغ ضوابط تعیین سقف نرخ‌های مزبور، با تاخیر زیاد به تعیین موردی نرخ پرداخته است.

هیات تنظیم بازار برق با استفاده از اختیارات وزیر نیرو و به بهانه تامین پایدار و مطمئن انرژی الکتریکی، بهره‌برداری از نیروگاه‌ها را ملزم به اخذ پروانه بهره‌برداری و نگهداری با اعتبار یکساله کرده و برای عدم رعایت آن مجازات مالی در نظر گرفته است و از آن برای دخالت در امور مالی و مدیریتی نیروگاه‌ها استفاده می‌کند. این در حالی است که دیوان عدالت اداری مجازات مالی مصوب این هیات را ابطال کرده است.

وزارت نیرو، شرکت‌ها و سازمان‌های زیر مجموعه طبق تبصره ذیل ماده (۱۰) قانون برنامه ششم موظفند در قراردادهای خرید برق از نیروگاه‌های تولیدکننده برق، بندی در خصوص خسارت تاخیر در تأدیه درج کنند تا اثر تورم ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیت نیروگاه جبران گردد، اما وزارت نیرو تاکنون به این حکم قانونی عمل نکرده است.

سازمان برنامه و بودجه کشور وفق ماده (۶) قانون حمایت از صنعت برق کشور مکلف بوده ما به التفاوت قیمت تکلیفی فروش برق به مصرف کننده و قیمت واقعی تولید را در بودجه سنواتی پیش‌بینی و در مقاطع سه‌ماهه پرداخت کند، اما عدم اجرای این حکم قانونی منجر به عدم پرداخت بدهی وزارت نیرو به صنعت برق شده است. لذا تخلف سازمان برنامه و بودجه محرز بوده و وزیر نیرو هم در صورتی که نتواند اثبات کند که به‌عنوان متولی صنعت برق و عضو مستقل هیات دولت وظایف خود برای درج منابع لازم در لایحه بودجه سنواتی را انجام داده است، دارای تخلف و مسئول جبران خسارات است.

طبق بند (ب) ماده (۳) قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، دولت مکلف است سهم خود در بنگاه‌های اقتصادی مشمول که نیروگاه‌ها نیز جزء آن می‌باشند را کاهش دهد. در این صورت رقابت میان دولت و بخش غیر دولتی در فروش برق کاهش یافته و وزارت نیرو فرصت بیشتری برای انجام وظایف حاکمیتی خود پیدا می‌کند. در شرایط فعلی ۴۰ درصد تولید برق در نیروگاه‌های دولتی و متعلق به وزارت نیرو صورت می‌گیرد. از سوی دیگر به دلیل شرایط نامساعد حاکم بر تولید برق کشور بخش خصوصی انگیزه‌ای برای خرید نیروگاه و گسترش سهم خود در تولید برق را ندارد. با توجه به آنکه سهم بخش خصوصی از تولید برق کشور پس از خصوصی‌سازی و ابلاغ سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی همواره تا سال ۱۳۹۵ افزایش یافته و بعد از آن این روند متوقف شده است، دولت‌های یازدهم و دوازدهم در قبال عدم اجرای این حکم قانونی مسئول هستند.

بر اساس ماده (۳) آیین‌نامه اجرایی ماده (۶۱) قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، نرخ پایه قرارداد خرید برق از نیروگاه غیر دولتی می‌بایست بر اساس فرمول ارائه شده در این ماده و در زمان پرداخت تعدیل شود تا هم وزارت نیرو به تامین منابع برای پرداخت به موقع مطالبات الزام یابد و هم تاخیر در پرداخت موجب ضرر و زیان سرمایه‌گذار نشود، اما ساتبها از زمان ابلاغ این قانون در سال ۱۳۹۴ تا کنون، مبنای تعدیل را زمان ارسال صورت وضعیت قرار داده است و نه زمان پرداخت.

با استناد به ماده (۱) قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر، ساتبها موظف است که مانده مطالبات تولیدکنندگان را در سامانه بدهی‌های دولت (سماد) ثبت کند و بر اساس بند «الف» ماده (۱۰) قانون برنامه توسعه ششم نیز سازمان برنامه و بودجه کشور مجاز است هر ساله باقیمانده مطالبات را با اختصاص اوراق مالی اسلامی در بودجه‌های سنواتی تسویه کند. از ابتدای سال ۱۳۹۷ که ساتبها در پرداخت صورت وضعیت‌های تولیدکنندگان تاخیر کرده است، تنها بخشی از بدهی‌ها در سامانه «سماد» ثبت شده است. همچنین سازمان برنامه و بودجه نیز در بودجه‌های سنواتی سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با وجود انتشار اوراق مالی اسلامی در قالب تبصره (۵) قانون بودجه، هیچ مبلغی را برای پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق تجدیدپذیر اختصاص نداده است.

بنابراین مجموعاً وزارت نیرو، ساتبها و سازمان برنامه و بودجه در زمینه انرژی‌های پاک به وظایف قانونی خود به درستی عمل نکرده و تخلف داشته‌اند. این تخلفات انگیزه سرمایه‌گذاری در حوزه تجدید پذیر را از بین برده است.

در حوزه نیروگاه‌های حرارتی نیز موارد متعددی از تخلفات ثبت شده است که آثار مخربی بر جلب اعتماد سرمایه‌گذاران و رونق تولید برق در این بخش به جا گذاشته است. با توجه به سهم بالای این نیروگاه‌ها در تامین برق، این روند برای کشور خطرناک و باعث بروز آسیب‌های ملی منطقه‌ای است.

طبق بند «و» ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم توسعه، وزارت نیرو می‌بایست نرخ پایه پرداخت بابت آمادگی نیروگاه‌ها را در ابتدای هر سال برنامه با اعمال ضریب مندرج در ماده (۶) دستورالعمل آن ماده قانونی (مصوب شورای اقتصاد)، تعدیل و اعلام می‌کند، اما هیات تنظیم بازار برق ایران با اقدامی خلاف قانون اجرای این حکم قانونی را در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ متوقف و موجب تحمیل زیان مالی به نیروگاه‌ها که برق خود را در بازار عمده فروشی برق به فروش می‌رسانند، شده است. وزارت نیرو حتی به رای دیوان عدالت اداری در ابطال تصمیم هیات تنظیم بازار برق ایران و جبران زیان مالی نیروگاه‌ها نیز تمکین نکرده است و این مساله تاکنون حل نشده باقی مانده است.

بر اساس بند «ت» ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه و ماده (۶) دستورالعمل خرید تضمینی برق (مصوب شورای اقتصاد موضوع بند «ت»

باشند و ۳۰ درصد از مصرف برق کشور که در اختیار صنایع بزرگ است از تعهدات دولت خارج شود، اما مدیرعامل وقت شرکت توانیر در تاریخ ۲۱ / ۱۲ / ۱۳۹۶ به دلیل عدم افزایش حق ترانزیت، معاملات این بازار را به مدت دو سال تعطیل کرد و موجب خسارت‌های بسیاری به نیروگاه‌ها شد و از شفافیت در بورس جلوگیری کرد.

همان طور که مشاهده می‌شود با وجود تاکید بسیار در قوانین متعدد بر فراهم آمدن شرایطی که منجر به رونق معاملات برق در بورس انرژی شود، نسبت به این مهم سهل‌انگاری شده و در نتیجه هیچ یک از اهداف تصریح شده در قوانین در این زمینه تا امروز محقق نشده است.

مورد دیگری که به شدت بر عدم جذابیت سرمایه‌گذاری در تولید برق موثر بوده است، بحث تامین مالی است. نیروگاه‌های غیردولتی تولیدکننده برق به دلیل آنکه امکان کسب درآمد ارزی از محل صادرات ندارند و درآمد آنها به صورت ریالی است، در شرایطی قادر به دریافت و بازپرداخت تسهیلات ارزی از محل صندوق توسعه ملی هستند که نوسانات نرخ ارز برای آنها پوشش داده شود. در غیر این صورت نیروگاه با نرخ ارز مشخصی اقدام به اخذ تسهیلات می‌کند و این امکان وجود دارد که با برخی چند برابر ناچار به بازپرداخت شود. مصوبه هیات وزیران به شماره ۳۱۱۰۸/ت/۵۱۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ برای همین منظور تدوین شد، اما متأسفانه در عمل بانک مرکزی به اجرای آن تمکین نکرد.

این مساله منجر به ایجاد بحران برای صندوق توسعه ملی و نیروگاه‌های غیردولتی تولیدکننده برق شده است، زیرا برخی از این نیروگاه‌ها که در قالب قراردادهای BOO و با استفاده از منابع صندوق توسعه ملی احداث شده‌اند، در شرایط فعلی قادر به بازپرداخت اقساط وام‌های دریافتی خود نیستند.

در چنین شرایطی که بانک مرکزی به تکلیف خود پیرو این مصوبه عمل نکرده است، از وزارت نیرو انتظار می‌رود در حل مشکل تولیدکنندگان برق که منجر به جلب اطمینان سرمایه‌گذاران جدید برای ورود به ساخت نیروگاه‌ها و افزایش عرضه برق خواهد شد، پی‌گیری جدی‌تری به عمل آورد. تخطی از اجرای مصوبه هیات وزیران تنها موردی نبوده که در لاینحل ماندن مشکل بدهی‌های ارزی نقش داشته است. بند «ت» ماده ۴۶ قانون برنامه ششم توسعه نیز با توجه به آنکه اقتصاد ایران تجربه چندین شوک ارزی را از دهه هفتاد تاکنون داشته است، برای محافظت تولیدکنندگان و سرمایه‌گذاران از نوسانات ارزی طراحی و تدوین شد، اما متأسفانه تاکنون عملکردی نداشته است.

در زمینه تخلفات صورت‌گرفته فوق وزارت نیرو، هیات تنظیم بازار برق، شرکت توانیر، سازمان برنامه و بودجه، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و دولت‌های وقت مسئول شناسایی شدند. مجموع این موارد به همراه آثار اقتصادی آنها از طریق مجلس به قوه قضاییه ارسال شده است تا با پی‌گیری موضوعات ضمن احیای حق کسانی که ذی‌نفع هستند، در آینده شاهد دقت و توجه بیشتر بر اجرای قوانین باشیم. ■

آخرین حوزه‌ای که مورد بررسی قرار گرفت، مربوط به حوزه عمومی اقتصاد برق (تجهیز منابع و بورس انرژی) است. در این بخش نیز کاستی‌هایی در اجرای قوانین وجود داشته که طبق گزارش کمیسیون، شامل موارد زیر است:

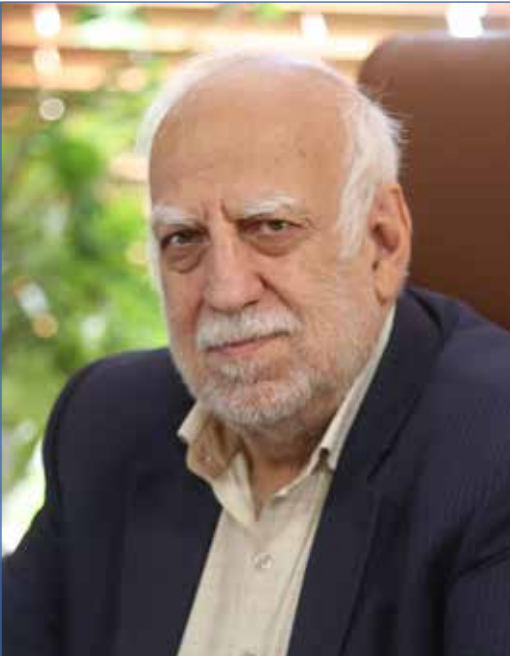
وزارت نیرو با مجوز ماده (۱۲) قانون رفع موانع تولید (۱۳۹۴) می‌تواند با سرمایه‌گذاران برای احداث نیروگاه تجدیدپذیر، نیروگاه با راندمان بالا، نصب بخش بخار در نیروگاه‌های گازی موجود و ... قرارداد منعقد کند که در این صورت اولاً صندوق توسعه ملی و نظام بانکی مکلف به پرداخت تسهیلات با اولویت به این طرح‌ها شده و ثانیاً دولت مکلف است پرداخت اصل و سود سرمایه‌گذاری را که تامین‌کننده نیاز نظام بانکی در اعطای تسهیلات است، تضمین و تولیدات آنان را به قیمت واقعی خریداری یا به میزان صرفه‌جویی در مصرف سوخت به آنها نفت خام یا وجه آن را تحویل دهد. ثالثاً این نیروگاه‌ها برق تولیدی یا نفت خام تحویلی را در بازار داخلی به‌فروش رسانده یا صادر کنند. در حالی که وزارت نیرو می‌توانست با این اختیار قانونی تکالیف ماده (۴۸) و (۵۰) برنامه توسعه ششم، توسعه ظرفیت برق را عملی کند، هیچ استفاده‌ای از آن نکرده است.

طبق ماده (۱۸) قانون «توسعه ابزارها و نهادهای مالی جدید در راستای تسهیل اجرای سیاست‌های کلی اصل چهارم قانون اساسی مصوب ۱۳۸۸/۰۹/۲۵» وزارت نیرو موظف به آزادسازی قیمت برق به عنوان کالای پذیرفته‌شده در بورس بوده است. از طرفی طبق بند (ب) ماده ۴۴ قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه (مصوب ۱۳۹۵/۱۲/۱۴) وزارت نیرو موظف شده به منظور افزایش بازدهی و ضریب بهره‌وری نیروگاه‌ها، قیمت خرید برق را با توجه به سازوکار بازار در بورس تعیین کند. اما وزارت نیرو ضمن استنکاف از اجرای قانون روند تامین اعتبار شرکت‌های توزیع نیروی برق برای انجام معاملات در بورس انرژی ایران را از دی‌ماه سال ۱۳۹۷ به طور کامل متوقف کرده و با وجود گذشت زمان مدیدی از آخرین تامین وجه شرکت‌های توزیع نیروی برق، تا کنون اقدام موثری در این خصوص صورت نداده است.

همچنین طبق تبصره (۱) ماده (۱۳) قانون خروج غیر تورمی از رکود (مصوب ۱۳۹۴/۰۲/۰۱) استفاده از سازوکارهای بورس انرژی در خرید و فروش نفت خام و میعانات گازی و فرآورده‌های نفتی و انرژی برق در اولویت قرار دارد. اما طبق بررسی‌های صورت گرفته تنها حدود ۳ درصد از برق تولیدی کشور در بورس معامله می‌شود و ۹۷ درصد معاملات برق خارج از بورس انجام شده است.

و نیز طبق بند (۵) ماده ۷ دستورالعمل بند (و) ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه و همچنین طبق مصوبات شماره ۱۴۵۹۳۷/ت/۵۰۹۹۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۰ و شماره ۸۲۳۵۷/ت/۵۷۴۶۷ هـ مورخ ۱۳۹۹/۷/۲۰ هیات وزیران باید مصرف‌کنندگان بالای ۵ مگاوات، برق خود را از طریق بورس انرژی خریداری کنند که این امر سبب می‌شود تا نیروگاه‌های بخش خصوصی امکان کشف قیمت برق به قیمت‌های مناسب‌تر داشته





گفت‌وگو با عبدالحسین فضل‌اللهی، مدیر عامل شرکت ساخت و بهره‌برداری انرژی نوین (سپانوبین)

## هراس سرمایه‌گذاران از ورود به حوزه تولید برق

صنعت برق ایران در طول دو سال اخیر با کمبودهایی در حوزه تولید مواجه شده است که نتیجه آن را در خاموشی‌های تابستان گذشته به طور ملموس شاهد بودیم. طبق گفته متخصصان صنعت برق ریشه این کمبودها را باید در سیاست‌های اقتصاد برق جست‌وجو کرد، سیاست‌هایی که چند سالی سرمایه‌گذاران را از ورود به حوزه تولید برق بازداشته است. در گفت‌وگو با عبدالحسین فضل‌اللهی از کارشناسان خبره صنعت برق، به بررسی عملکرد وزارت نیرو و برنامه‌های اعلامی این وزارتخانه در دولت جدید پرداخته‌ایم. وی به دلیل مسئولیت‌های متعدد قبلی در صنعت برق، از جمله عضو اصلی هیات‌مدیره و معاون بهره‌برداری شرکت توانیر، در سیاست‌گذاری‌های دهه‌های گذشته در این صنعت چهره‌ای تاثیرگذار و نام‌آشنا بوده و هم‌اکنون نیز به‌عنوان مدیرعامل شرکت سپانوبین (مالک نیروگاه کاشان) در امر تولید برق دارای مسئولیت است. متن کامل گفت‌وگو به شرح زیر است:

خود را فراموش کرده است. قوانینی وجود دارد که به منزله تقویت بخش خصوصی و حمایت از آن است، اما متأسفانه وزارت نیرو در مرحله اجرا به این قوانین عمل نکرده است.

**به نظر جنابعالی چرا طی سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری چندانی در صنعت برق کشور نشده است؟ چگونه می‌توان سرمایه‌گذاران برای ورود به حوزه تولید برق تشویق کرد؟**

برای سرمایه‌گذاری در هر صنعت و حوزه‌ای، بازدهی سرمایه و سود حاصل از آن بررسی می‌شود و سرمایه‌گذار براساس برآورد میزان سود، اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کند. با شرایط اقتصاد برق و قیمت غیرواقعی آن، آیا سرمایه‌گذاری حاضر به سرمایه‌گذاری در حوزه احداث نیروگاه و تولید برق خواهد بود؟ سرمایه‌گذاری در این صنعت برای سرمایه‌گذار

**سیاست‌ها و جهت‌گیری وزارت نیرو در سال‌های اخیر خصوصاً در بخش تامین برق و پاسخگویی به نیاز مصرف را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

قانون برق ایران، وزارت نیرو را به عنوان بخش حاکمیتی کشور در امور برق معرفی کرده است، و این امر به معنای تصدی‌گری در صنعت برق نیست. جایگاه وزارت نیرو سیاست‌گذاری است نه دخالت، هر چند اگر در مواردی نیاز به حمایت باشد، دولت باید ورود کند.

طبق اصل ۴۴ قانون اساسی، تولید برق باید به بخش خصوصی هم واگذار شود و دولت در این مسیر باید با حمایت از بخش خصوصی به توانمند شدن این بخش در حوزه تولید برق کمک کند. حمایت از بخش خصوصی و بالا بردن توان این بخش برای احداث نیروگاه و تولید برق، از وظایف مستقیم و بدون تردید دولت است و وزارت نیرو این نمایندگی را برعهده دارد. متأسفانه وزارت نیرو سال‌ها است این رسالت

چه توجیه اقتصادی دارد؟!

وزارت نیرو نیروگاه‌هایی در اختیار داشت که طبق قانون باید سهام این نیروگاه‌ها را در بورس عرضه می‌کرد، اما شرایطی برای این عرضه در نظر گرفتند که کسی نتواند سهام را خریداری کند و در نهایت به ارگانی واگذار شد که مد نظر خودشان بود، چون به واقع نیروگاه مجانی به دستشان رسیده بود سود زیادی به نسبت سرمایه نصبشان شد. کسی که امروز به دنبال سرمایه‌گذاری در صنعت برق است باید بداند سرمایه‌اش چه میزان بازدهی خواهد داشت. متأسفانه نرخ‌هایی که اکنون در بازار برق وجود دارد، نرخ‌هایی نیست که برای تولید برق اقتصادی باشد و بتواند سرمایه‌گذار را تشویق کند. لذا نیروگاه سازی با این قیمت برای سرمایه‌گذار صرفه اقتصادی ندارد. متأسفانه دولت سال‌های گذشته هیچ توجهی به اقتصاد تولید برق نکرده لذا طبیعی است کسی مایل به سرمایه‌گذاری در این حوزه نباشد.

تاکید اصل ۴۴ بر خصوصی‌سازی بخش تولید برق است، اما این به معنای رها کردن بخش خصوصی نیست بلکه دولت باید از این بخش حمایت کند. اگر بخش خصوصی در حوزه تولید برق توان سرمایه‌گذاری نداشت، حاکمیت موظف به ورود و جبران تولید است. انتظار دولت از بخش خصوصی این است که با درآمد نیروگاه‌های خود نیروگاه جدید احداث کند، در حالی که با سازوکار موجود در فروش برق، درآمد کنونی نیروگاه‌ها امکان احداث نیروگاه جدید را نمی‌دهد، کما اینکه وزارت نیرو هم نمی‌تواند از محل درآمد نیروگاه‌های موجود نیروگاه جدیدی احداث کند.

وزارت نیرو نه تنها برای سرمایه‌گذاران در حوزه تولید برق تسهیلاتی فراهم نکرده و مشوق نبوده است، بلکه با ایجاد مانع، کارشکنی کرده و سرمایه‌گذاران را فراری داده است. نتیجه آن که سرمایه‌گذاران حوزه نیروگاهی در کشور ما به جای تمرکز بر توسعه و پیشرفت کار خود، دغدغه تامین هزینه‌های جاری و پرداخت حقوق کارکنان خود را دارند و نمی‌توانند به فکر سرمایه‌گذاری جدید باشند. البته این که وزارت نیرو را مقصر بدانیم مربوط به این دولت و آن دولت نیست، بلکه، وزارت نیرو به عنوان نماینده دولت در هر دوره‌ای مطرح است.

البته تمام مشکلات صنعت برق را هم نمی‌توان از چشم وزارت نیرو دید، چرا که بسیاری از مشکلات ریشه در قیمت برق دارد که قیمت آن هم تکلیفی است. قیمت برق چندین سال است که چندان افزایشی نداشته، در مقابل قیمت تجهیزات برق چندین برابر شده است و با این وضعیت، اگر تولید برق متوقف شود، راه‌اندازی مجدد آن مشکلات زیادی دارد و پیش از رسیدن به این وضعیت باید تکلیف آن را روشن کرد. برق کالایی قابل ذخیره نیست و بلافاصله بعد از تولید در مدار شبکه قرار می‌گیرد، حال، سرمایه‌گذاری که در تنگنای اقتصادی و مالی هم قرار دارد، باید دغدغه سرمایه خود و دریافت پول فروش خود را داشته باشد.

### انتظار دولت از بخش خصوصی این است که با درآمد

نیروگاه‌های خود نیروگاه جدید احداث کند، در حالی که با سازوکار موجود در فروش برق، درآمد کنونی نیروگاه‌ها امکان احداث نیروگاه جدید را نمی‌دهد، کما اینکه وزارت نیرو هم نمی‌تواند از محل درآمد نیروگاه‌های موجود نیروگاه جدیدی احداث کند

به نظر شما امروز صادرات برق در چه وضعیتی قرار داد و آیا دولت در زمینه صادرات به بخش خصوصی اجازه ورود خواهد داد؟ موضوع صادرات برق از دیگر محورهای مورد بحث در صنعت برق است. چرا وزارت نیرو انحصار صادرات را در اختیار گرفته است؟ اگر صادرات مزیت است، همه تولیدکنندگان برق باید از این مزیت برخوردار باشند. شاید این نکته مد نظر باشد که چون نیروگاه‌ها برای تولید برق، سوخت یارانه‌ای دریافت می‌کنند اجازه صادرات به آن‌ها داده نمی‌شود، وزارت نیرو حتی به برق تولیدی توسط نیروگاه‌های خورشیدی و بادی هم اجازه صادرات نمی‌دهد. صادرات برق یک مقوله پیچیده است و متقاضیان برق ایران این انرژی را برای مصارف متعدد لازم دارند. افغانستان، پاکستان، عراق و ارمنستان، جمهوری آذربایجان و ترکمنستان کشورهایی هستند که ایران با آن‌ها دارای تبادل انرژی است و ایران بیشترین صادرات برق را به کشور عراق دارد. البته در مورد شبکه‌های انتقال که جزء وظایف دولت است: یکی از مواردی که به پایداری شبکه کمک می‌کند ایجاد خطوط ولتاژ HVDC است. سیستم‌های انتقال توان جریان مستقیم ولتاژ بالا، که به عنوان سیستمی برای انتقال توان زیاد در فواصل طولانی و ارتباط با شبکه‌های برق کشور های دیگر به کار می‌رود. مطمئن ترین روش اتصال شبکه برق ما با کشورهای دیگر نیز این است که از طریق شبکه‌های DC به یکدیگر وصل شویم تا امکان حداکثر تبادل برق با کشورهای همسایه وجود داشته باشد. وصول پول صادرات برق هم امروز با مشکل مواجه است و همین امر برق را با پیچیدگی‌هایی مواجه ساخته است.

### وزارت نیرو به عنوان نماینده دولت برای بهبود جایگاه صنعت برق و تثبیت شرایط آن چه اقداماتی باید انجام دهد؟

ساختار اقتصادی برق باید اصلاح شود، اما این اصلاح منوط به همکاری دولت و مجلس است، وزارت نیرو به تنهایی نمی‌تواند در این مسیر اقدام کند. یکی از معضلات وزارت نیرو این است که درآمد آن در اختیار وزارت دارایی است و پرداخت آن به وزارت نیرو بستگی به اراده وزارت دارایی دارد. چرا کنترل درآمد شرکت‌های برق منطقه ای باید در اختیار دولت باشد

و به صورت قطره‌چکانی به آن پرداخت شود؟ وقتی درآمد شرکت‌های برق منطقه‌ای در اختیارش نیست و به موقع به دستش نمی‌رسد، چه اقدامی می‌تواند بکند؟ تکلیف قیمت تجهیزات مورد استفاده نیروگاه‌ها که در چهار سال اخیر بیش از ۱۰ برابر شده است، چیست؟

### از نظر شما ریشه اصلی بحران کمبود برق و بروز خاموشی‌ها در تابستان سال جاری چه بوده است؟

خاموشی‌های رخ داده در تابستان سالی که گذشت، قابل پیش‌بینی بود و وزارت نیرو باید اقدامات لازم را پیش از وقوع خاموشی‌ها انجام می‌داد. روند افزایش مصرف برق از سال‌های گذشته آغاز شده بود و چیزی نبود که به یک‌باره رخ داده باشد. علاوه بر رشد مصرف سالانه، استخراج رمازرها نیز از عوامل مهم افزایش مصرف بودند و وزارت نیرو باید با محاسبه همه این موارد و پیش‌بینی برنامه‌ریزی لازم برای تامین برق را انجام می‌داد. خاموشی‌های تابستان حتی خود وزارت نیرو را هم غافل‌گیر کرده بود، لذا نتوانست در مدیریت خاموشی‌ها درست و به‌موقع عمل کند.

### وزارت نیرو دولت سیزدهم اعلام کرده است برای رفع کمبود برق تا چهار سال آینده نزدیک به ۴۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید تولید برق ایجاد خواهد کرد، شما این برنامه را تا چه میزان قابل تحقق می‌دانید؟

دولت سیزدهم در برنامه‌های خود برای چهار سال فعالیت، وعده تولید ۴۰ هزار مگاوات برق را داده است. مگر قرار است دولت به احداث نیروگاه اقدام کند؟ آیا دولت از اعتبار و امکانات لازم برای تولید این ۴۰ هزار مگاوات برخوردار است؟ بهتر بود دولت می‌گفت زمینه‌های لازم را برای تامین این مقدار برق ایجاد خواهد کرد. دولت در این زمینه می‌تواند وام و تسهیلات لازم را در اختیار سرمایه‌گذاران قرار دهد.

متأسفانه در دوره‌های سرمایه‌هایی برای پروژه‌هایی تحت عنوان زودبازده اختصاص داده شد که بیشتر آنان بی‌نتیجه بودند واز بین رفت، آیا این سرمایه نمی‌توانست در صنعت برق به عنوان زیربنایی‌ترین و اساسی‌ترین صنعت کشور قرار بگیرد؟! دولت باید به بانک‌ها دستور دهد بخشی از اعتبارات خود را برای تولید برق اختصاص دهند و تا امروز چنین دستوری داده نشده است.

یکی از مشکلاتی که همیشه در زمستان گریبان‌گیر کشور است، سوخت نیروگاه‌ها است: چه راه حلی برای حل این معضل در پیش داریم؟ مصرف زیادتر نفت گاز گران و استراتژیک؟ یا مازوت آلوده‌کننده محیط زیست؟ البته توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر برای تامین نیاز مصارف روزانه است، اما نیاز شب را چه‌طور می‌خواهیم تامین کنیم؟ راه حل منطقی و اساسی در درازمدت استفاده نیروگاه‌های اتمی است.

در برنامه دولت، تولید ۱۰ هزار مگاوات برعهده صنایع قرار گرفته است، این مورد برای صنایع اقتصادی‌تر است و آن‌ها می‌توانند با احداث نیروگاه برق مصرفی خود را تولید کنند، اما ۳۰ هزار مگاوات باقی‌مانده از کجا تامین خواهد شد؟ نیروگاه‌های تجدیدپذیر در این زمینه باید به شدت حمایت شوند و تسهیلات لازم برای احداث و توسعه آن‌ها فراهم شود. بهانه‌تراشی و سنگ‌اندازی در ارائه تسهیلات باید کنار گذاشته شود و وزارت نیرو باید بتواند مردم را هم به سرمایه‌گذاری در تولید برق ترغیب کند. از طرف دیگر باید بررسی شود که آیا ۴۰ هزار مگاوات وعده داده شده برای چهار سال آینده با رشد مصرف تطابق دارد و این میزان طبق کار کارشناسی و مطالعه، پیش‌بینی شده است؟ در واقع میزان تولید باید با میزان مصرف تناسب و هماهنگی داشته باشد. آمار و ارقام مصرف دست وزارت نیرو است و طبق این آمار و پیش‌بینی میزان افزایش، باید برنامه‌ریزی لازم برای افزایش تولید صورت بگیرد. وزارت نیرو برای تحقق تولید ۴۰ هزار مگاوات باید همه شرایط را در نظر بگیرد و برای تامین سرمایه و تجهیزات لازم برنامه داشته باشد.

شبکه برق یک شبکه خاص است، اگر ۱۰۰ مگاوات کمبود به وجود آید، باید خاموسی بیشتری داده شود تا این شبکه مطمئن و پایدار باشد. دیدگاه برخی از مسئولان صنعت برق این است که برای جبران کمبود ۲۰۰ یا ۳۰۰ مگاواتی نیازی به سرمایه‌گذاری هنگفت برای احداث نیروگاه نیست، در حالی که خسارت خاموشی برق در عرف بین‌المللی بیش از ۲۰ برابر قیمت برق برآورد شده است، لذا هر گونه اقدام و مدیریت در صنعت برق باید با تفکر و منطق همراه باشد.

به اعتقاد من صنایع بزرگ می‌توانند مصرف برق را بدون اینکه نقضی در تولید ایجاد شود، مدیریت کنند. اگر صنعتی در این مسیر دچار خسران شده، ناشی از سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی اشتباه خودشان بوده است. برخی صنایع می‌توانند فعالیت خود را طوری تنظیم کنند که در ساعات پیک مصرف کمتری داشته باشند و دچار مشکل نشوند، اما این صنایع متأسفانه، چون برق با قیمت پایین دریافت می‌کنند، نیازی به تامل و مدیریت احساس نکرده و همه آوارها را بر سر صنعت برق خراب می‌کنند.

ما باید گذشته صنعت برق را مورد بررسی قرار دهیم و از آن درس بگیریم. اگر در آن دوران گروهی در صنعت برق پست‌های ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت متمرکز و انتقال دانش به کشور صورت نمی‌گرفت و معلوم نبود امروز شبکه انتقال برق در کشور چه شرایطی داشت. اگر عده‌ای به فکر راه‌اندازی پروژه ۳۰ توربین نبودند، امروز ما یکی از سازندگان بزرگ نیروگاه‌های برقی نبودیم و با این تحریم‌ها معلوم نبود چه بلایی سر مملکت می‌آمد! همه این‌ها نعماتی است که با تفکر و منطق پایه‌گذاری شده است. لذا امروز هم باید برای صنعت برق تفکر و تامل کنیم و بر پایه مطالعات حرکت کنیم. در پروژه ۳۰ توربین بنا شد

## یکی از دستورالعمل‌های ثابت و مشخص هیات تنظیم بازار برق این بود که قیمت آمادگی را متناسب با نرخ ارز تغییر دهند که موفق عمل نکردند. امروز برق یکی از کالاهای بسیار ارزان در کشور است، لذا در اولین قدم، قیمت برق باید اصلاح شود و از حالت یارانه‌ای خارج شود

یکی از دستورالعمل‌های ثابت و مشخص هیات تنظیم بازار برق این بود که قیمت آمادگی را متناسب با نرخ ارز تغییر دهند که موفق عمل نکردند. امروز برق یکی از کالاهای بسیار ارزان در کشور است، لذا در اولین قدم، قیمت برق باید اصلاح شود و از حالت یارانه‌ای خارج شود. (اینکه مجلس و یا دولت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی را قیمت واقعی تامین کنند، راه حلی برای کمک به خانواده‌های کم‌درآمد است). البته هدف فشار آوردن به مصرف‌کننده نیست، اما خود آن‌ها هم با مقایسه قبض برق خود با سایر قبوض متوجه اختلاف خواهند شد. بالا بردن قیمت برق هم باید پله‌پله و با برنامه باشد. بازار برق در همه جای دنیا سقف یا حداکثر مقداری دارد و این سقف را بر نمی‌دارند. در ایران مولفه‌های قیمت خرید برق نیروگاه‌ها شامل یک قیمت سقف انرژی است و رقم آمادگی است که باید رقم آن از سرمایه‌گذاری در تولید حاصل شود و به موقع تعدیل شود. در حال حاضر هیچ رابطه منطقی و قابل قبولی بین آمادگی با سرمایه‌گذاری در تولید برق وجود ندارد.

ما در ایران در حوزه برق فقط بازار تولید داریم و بازاری برای مصرف وجود ندارد، بورس هم با این روش و نحوه عملکرد عملاً باطل است و نتیجه‌ای ندارد. کسانی هم که در بازار بورس حضور می‌یابند از سر ناچاری است و مجبورند برق خود را با قیمت ارزان‌تر به فروش برسانند، در واقع نیاز به نقدینگی برای تامین هزینه‌ها آن‌ها را مجبور به فروش کالا به قیمت پایین‌تر می‌کند.

صنعت برق برای از میان برداشتن مشکلات و حرکت در مسیر توسعه، نیاز به همکاری و هماهنگی همه ارکان کشور دارد. همه باید همدیگر را پشتیبانی کنند تا این صنعت هم بتواند در مسیر درست حرکت کند. سندیکیای شرکت‌های تولیدکننده برق و وزارت نیرو باید در یک جهت بایستند. اگر تولیدکنندگان و وزارت نیرو باهم همراه شوند و در کنار هم باشند، هر دو منتفع می‌شوند. سندیکیا باید بازوی وزارت نیرو باشد تا واقعیت‌های برق را به کشور بشناساند. توصیه من به تولیدکنندگان برق و همچنین تولیدکنندگان تجهیزات و وزارت نیرو این است که برای حل مشکلات این صنعت به یکدیگر کمک کنند. طرفین باید به هم اعتماد و تعامل داشته باشند تا مشکلات این صنعت برطرف شود. ■

نقاطی که در ۵ سال آینده نیاز به تولید برق داشتند شناسایی شوند تا در آنجا نیروگاه احداث شود. در این پروژه بنا بر این بود که مجری طرح با سازنده‌های مختلف مذاکره و با سازنده‌ای که با مناسب‌ترین قیمت و شرایط، انتقال دانش فنی را به کشور انجام دهد، قرارداد ببندد. بعد از عقد قرارداد مقرر شد بعد از ساخت توربین هشتم، توربین نهم در کارخانه ایران ساخته شود. از ظرفیت‌های این پروژه است که امروز یکی از استراتژیک‌ترین تجهیزات تولیدی در که توربین‌های گازی است ساخته می‌شود، در حالی که حتی بعضی از کشورهای صنعتی هنوز قادر به تولید این نیروگاه‌ها نیستند.

## با فرض اجرایی شدن برنامه تولید ۴۰ هزار مگاوات برق در چهار سال آتی، آیا تاسیسات شبکه توان پذیرش این مقدار افزایش ظرفیت جدید را دارد؟

شبکه اصلی انتقال باید شبکه‌ای محکم و توانا باشد. بیشتر خاموشی‌هایی که در کل دنیا پیش آمده، ناشی از مشکلات انتقال بوده است و کمتر سابقه دارد خاموشی فقط به خاطر تولید باشد. زمانی در شمال آمریکا و جنوب کانادا خاموشی سنگینی به وجود آمد که اصلی‌ترین مساله‌اش انتقال بود و بالاترین رده‌های کشور در مساله انتقال دخالت کردند تا آن را تسهیل کنند، بخش انتقال یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین محورهای صنعت برق و زیربنای تولید است. وقتی برق تولید می‌کنیم، باید مسیر و شاهراه‌های اصلی برای انتقال برق را داشته باشیم و این یک مساله بسیار پیچیده و مطالعاتی است.

شبکه برق یک شبکه به هم پیوسته است و قطع برق در نقطه‌ای از کشور، در سایر مناطق نیز تاثیرگذار خواهد بود. خوشبختانه ما شبکه نسبتاً پایدار و خوبی داریم و در این سال‌ها با حوادث ناخوشایندی مواجه نشده‌ایم و این نشان‌دهنده توان و قدرت فکری نخبگان و کارشناسان صنعت برق است.

## جناب‌عالی عملکرد کنونی بازار برق ایران را چطور ارزیابی می‌کنید، آیا با اصلاح ساختار این بازار می‌توان مشکلات اقتصاد برق را تا حدودی بهبود بخشید؟

در دوره‌ای که مسئولیت معاون بهره‌برداری شرکت توانیر را داشتم با حمایت اعضای هیات‌مدیره برای اولین بار بازار برق را در این صنعت راه انداختم و از ابتدا تا چند دوره عضو هیات تنظیم بازار برق بودم. یکی از مشکلات صنعت برق نداشتن نهاد تنظیم‌گر است، نهادی که به عنوان هیات تنظیم بازار برق وظیفه رگولاتوری باید داشته باشد. رگولاتوری نهادی است که نگاه ملی و کلان داشته باشد و بی‌طرفانه برای آن صنعت تصمیم بگیرد.



گفت‌وگو با علیرضا شیرانی، مدیرعامل شرکت مونکو ایران

## لزوم واقع‌گرایی در برنامه‌ریزی برای تولید برق

تحقق برنامه‌های دولت در بخش‌های مختلف و دستیابی به رشد ۸ درصدی نیازمند زیرساخت‌هایی است که یکی از مهمترین آن‌ها برخورداری از انرژی پایدار برق است. از این رو توسعه صنعت برق برای تامین برق مورد نیاز، امری مهم و ضروری برای کشور است، اما این که این توسعه چگونه حاصل شود و چه الزاماتی نیاز دارد، موضوعی قابل توجه است. معمولا دولت‌ها در ابتدای فعالیت خود برنامه‌ها و تکالیفی را برای حوزه‌های مختلف تدوین و نشر می‌کنند. این برنامه‌ها در صنعت برق بسیار گسترده است.

بی‌شک اجرای این برنامه‌ها در صنعت برق خصوصا بخش تولید بدون مشارکت بخش خصوصی امری ناممکن و یا بسیار سخت است. اما این بخش به دلیل چالش‌های متعددی که با آن مواجه است، تمایلی به این همراهی ندارد، مگر آن که رویکرد بخش دولتی تغییر کند تا بخش خصوصی انگیزه لازم را برای فعالیت در این صنعت پایه پیدا کند.

آن‌طور که علیرضا شیرانی مدیرعامل شرکت مونکو ایران در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» می‌گوید توسعه صنعت برق و استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی نیازمند ایجاد چارچوب و قوانینی مشخص است و باید به دنبال واقع‌گرایی باشیم. هرچند که بخش خصوصی نیز می‌تواند در ریل توسعه صنعت برق قرار بگیرد، اما به نظر می‌رسد که شرایط موجود جایی برای این بخش باز نکرده است. مشروح این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید:

یا خیر، موضوعی قابل بحث است. زمانی که بحث عرضه را مطرح می‌کنیم باید توجه کنیم که برای پیش‌بینی نیاز عرضه معمولا بر اساس مدل‌های بلندمدت کار می‌شود، به این مفهوم که ساخت یک نیروگاه به هیچ عنوان در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نیست، به همین دلیل برای آن، برنامه‌های بلندمدتی در نظر گرفته می‌شود و متناسب با آن سرمایه‌گذاری برای ساخت نیروگاه و یا ایجاد زیرساخت‌هایی برای انتقال برق به مصرف‌کنندگان صورت می‌گیرد.

**لطفا در ابتدا در مورد سیاست‌های سال‌های اخیر وزارت نیرو در حوزه صنعت برق صحبت بفرمایید، به اعتقاد شما این رویکردها چه چالش‌ها و یا توفیقاتی را به همراه داشته است؟**

در ابتدا باید اشاره کنم که توسعه متوازن در هر صنعت به دو جنبه مربوط می‌شود: یکی مدیریت مصرف و دیگری توسعه عرضه؛ بدین معنا که نمی‌توان تنها به یک بخش تکیه کرد و باید هر دو بخش را مورد تاکید قرار داد، این که به درستی به این مساله توجه شده است

**هزینه سرمایه‌گذاری برای کاهش مصرف گاهی اوقات از سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت تولید بیشتر است و به دلیل اینکه هزینه سوخت و بهره‌برداری ندارد در بلندمدت به نفع ما خواهد بود، اما این تصور که کاهش نیاز مصرف بدون هزینه خواهد بود یک تصور کاملاً غلط است که می‌تواند ما را در تله‌هایی بیندازد که خارج شدن از آن نیز کار دشواری است**

مطالعات دقیق است و طرح اعدادی بدون توجه به مبانی علمی مشکلاتی به وجود می‌آورد.

در حال حاضر اوج مصرف ۶۵ هزار مگاوات است و وقتی ۱۰ هزار مگاوات را مبنای کاهش مصرف قرار می‌دهیم، احتمالاً منظور این است که می‌خواهیم نیاز بپیک را کاهش دهیم. این در حالی است که کاهش ۱۵ تا ۲۰ درصدی نیاز مصرف قابل تامل است و به نظر می‌رسد که عدد اعلامی کمی خوش‌بینانه در نظر گرفته شده است. برای اینکه بتوانیم به عدد مشخص برسیم حتماً باید مطالعات مدیریت مصرف انجام، پتانسیل‌های کاهش ارزیابی شوند. یادمان باشد که هزینه سرمایه‌گذاری برای کاهش مصرف گاهی اوقات از سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت تولید بیشتر است و به دلیل اینکه هزینه سوخت و بهره‌برداری ندارد در بلندمدت به نفع ما خواهد بود، اما این تصور که کاهش نیاز مصرف بدون هزینه خواهد بود یک تصور کاملاً غلط است که می‌تواند ما را در تله‌هایی بیندازد که خارج شدن از آن نیز کار دشواری است.

**وزارت نیرو اعلام کرده که طی ۴ سال آینده ۴۰ هزار مگاوات بر ظرفیت تامین برق کشور اضافه می‌کند، این میزان تا چه اندازه قابل دستیابی است؟**

در سال‌هایی که با کمبود منابع مواجه نبودیم و محدودیت‌های کنونی در تامین برق ایجاد نشده بود، در اوج فعالیت‌ها، سالانه افزایش ۵۰۰۰ مگاوات ظرفیت جدید به شبکه مورد نظر بوده است. بنا بر این در خوش‌بینانه‌ترین حالت اگر با روال آن سال‌ها بخواهیم ادامه دهیم، هر سال نهایتاً افزایش ۵۰۰۰ مگاوات برق به ظرفیت شبکه امکان‌پذیر است. بنابراین اگر قرار باشد با آن شرایط کار کنیم نهایتاً بتوانیم ۲۰ هزار مگاوات را به ظرفیت شبکه اضافه کنیم.

ضمناً باید در نظر داشت که برای رسیدن واحدهای یک نیروگاه سیکل

در دولت قبلی در هر دو مورد با مشکل جدی مواجه شدیم، به عبارتی در دولت یازدهم تمرکز بیش از حدی روی مدیریت مصرف گذاشته شد و سرمایه‌گذاری برای نیروگاه‌های جدید کمتر مورد توجه قرار گرفت، با وجود این که تمام پیش‌بینی‌ها گویای این بود که در سال ۱۴۰۱ باید به ۱۱۴ هزار مگاوات ظرفیت منصوبه برسیم، این تصور غلط ایجاد شد که می‌توان سرمایه‌گذاری‌ها را برای ساخت نیروگاه‌های جدید کاهش داد و از آن طرف در سمت عرضه و تقاضا اقداماتی انجام شود.

برای این که بتوانیم در سمت تقاضا فعالیت‌های ثمربخش داشته باشیم باید انگیزه‌هایی برای مصرف‌کنندگان ایجاد شود تا در این راستا گام بردارند. متأسفانه در این بخش هم موفق نبودیم، یعنی نتوانستیم از اهرم‌هایی که در اختیارمان قرار داشت، چه تشویقی و چه تنبیهی، استفاده کنیم تا بتوانیم شدت تقاضا را کنترل کنیم.

یکی از مباحثی که در این سیاست‌گذاری‌ها همیشه مطرح بوده اما هنوز هم اجرا نشده، بحث نیروگاه‌های مجازی است. به این مفهوم که همان‌طور که برای خرید برق از بازار هزینه می‌پردازیم، باید بتوانیم برای کاهش مصرف نیز بازاری ایجاد کنیم تا هر مصرف‌کننده‌ای توانست میزان مصرف خود را کاهش دهد، مابه‌ازای آن، در بازار رقابتی کاهش مصرف، مبالغی را به‌دست آورد. این موضوع با وجود اهمیت آن هنوز در صنعت برق اجرایی نشده است.

نکته دوم این است که با وجود آن که رشد GDP و مصرف برق قاعدتاً با یکدیگر رابطه دارند، اما در چند سال گذشته به سبب تکرار و ادامه‌دار شدن بحث اقتصاد پنهان در کشور، GDP آن‌طور که باید و شاید رشد خود را نشان نداده است. به عبارتی شاهد افزایش چشم‌گیر شدت انرژی، یعنی نسبت میزان مصرف انرژی به GDP هستیم که در تحلیل این میزان از افزایش انتظار می‌رود صورت کسر افزایش و مخرج آن کاهش یافته باشد، اما در واقع این کاهش فراوان GDP بوده که باعث افزایش سریع شدت انرژی شده است.

اگر مطالعاتی انجام دهیم متوجه می‌شویم که در کشور حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد اقتصاد پنهان وجود دارد که مورد تایید وزارت اقتصاد و دارایی نیز هست، اما به دلیل اینکه در مطالعات مورد توجه قرار نگرفته، باعث محاسبات غلط در میزان نیاز مصرف شبکه شده است. بنابراین دولت باید عرضه و تقاضا را به صورت هم‌زمان مورد توجه قرار دهد، چرا که تمرکز تنها روی یک طرف، کار غلطی است.

برنامه‌ریزی‌ها و اعلام اعداد و ارقام باید بر مبنای مطالعات علمی و مبتنی بر واقعیت‌ها باشد. لذا وقتی اعلام می‌شود ۱۰ هزار مگاوات نیاز را از طریق مدیریت مصرف پاسخ می‌دهیم، اعلام چنین ادعایی مستلزم

که خودبه‌خود مدیریت تقاضا هم در سیگنال قیمت، نهفته است. هیچ کجا در دنیا وجود ندارد که کسب‌وکاری فعال به دنبال کاهش مشتری خود باشد. در کشورهای مختلف سیگنال قیمت برای هر کالا خصوصا در بخش انرژی عملا سبب می‌شود که سیاست‌گذاری‌ها در باره آن به سمت بهینه‌سازی حرکت کنند. وقتی صنایعی وجود دارند که قیمت انرژی بسیار نازلی را پرداخت می‌کنند، طبیعتا انگیزه‌ای هم برای کاهش مصرف انرژی و بهینه‌سازی مصرف در مجموعه تحت تصدی خودشان پیدا نمی‌کنند.

برای اینکه این اتفاق نیفتد، چند مدل وجود دارد که می‌توان آن‌ها را بررسی و در همان مسیر حرکت کرد. به‌عنوان مثال کاری که عربستان سعودی به طور مشخص انجام می‌دهد این است که اگرچه مصرف‌کننده قیمت کمتر را پرداخت می‌کند، اما مابه‌التفاوت قیمت کمتر و قیمت تمام‌شده در اختیار نهادهایی که برق را تولید می‌کنند قرار می‌گیرد و از این طریق آن‌ها می‌توانند کار خودشان را انجام دهند و به شهروند نیز فشاری وارد نمی‌شود.

همچنین همان‌طور که عرض کردم دو راه برای حل مشکل ناهم‌خوانی عرضه و تقاضا و جبران فاصله بین این دو وجود دارد، یکی این است که نیروگاه جدید احداث کنیم و دیگر آنکه میزان مصرف را کاهش دهیم، می‌توان گفت راهکار دوم به همان اندازه راهکار نخست تاثیر دارد و برای تحقق این امر می‌بایست بازار کاهش مصرف داشته باشیم، تصور بفرمایید به جای اینکه برق یک بخش را به خاطر مشکل تامین برق قطع کنیم، سامانه‌ای تشکیل دهیم و در آن، کسانی که می‌توانند میزان مصرف خود را کاهش دهند مبلغ مورد نظر برای برق صرفه‌جویی شده خود را اعلام کنند و طی برگزاری مزایده، تعدادی از آن‌ها انتخاب شوند. از این طریق امکان بروز فساد در این کار نیز کمتر خواهد شد و افراد نیز با نقدینگی که از این طریق به‌دست می‌آورند به دنبال جایگزین کردن راه‌های بهتر و بیشتری برای کاهش مصرف برق می‌روند، به طور مثال فعالیت خود را به ساعات دیگری منتقل و یا به طور کلی سازوکارهایی را لحاظ می‌کنند تا بتوانند از این طریق میزان مصرف را کاهش دهند. این روشی است که در دنیا نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌توان از آن استفاده کرد.

**نقش بخش خصوصی را با توجه به موانع و مشکلاتی که با آن مواجه است، برای توسعه صنعت برق در طول چهار سال آینده چه طور ارزیابی می‌فرمایید؟ برای پررنگ‌تر حضور بخش خصوصی در تولید برق چه بستریایی لازم است؟**

زمانی که بحث بخش خصوصی مطرح است، چند موضوع به ذهن متبادر

ترکیبی از آغاز احداث تا ورود به شبکه، حداقل چهار سال زمان نیاز است؛ از زمانی که بحث احداث نیروگاه‌های جدید مطرح می‌شود تا زمانی که قرارداد آن منعقد شود، حداقل ۹ تا ۱۲ ماه زمان می‌برد. این بازه را به مدت زمانی که برای ساخت نیروگاه نیاز است اضافه کنید تا زمان واقعی اجرا و بهره‌برداری از یک نیروگاه مشخص شود. بنا براین به نظر می‌آید که اعداد اعلام‌شده در بخش احداث نیروگاه‌های جدید هم خیلی خوش‌بینانه است و اگرچه کشور به این میزان نیروگاه جدید نیاز دارد، اما اگر با سازوکارهای قبلی ادامه دهیم، با تصور بهترین حالت هم ممکن است به هیچ عنوان به این اعداد نرسیم.

**تاثیر اعلام چنین برنامه‌هایی که زمینه تحقق آن کم‌رنگ است، چه می‌تواند باشد؟**

واقعیت این است که صنعت برق در طول سال‌های اخیر در مسیری قرار گرفته که مدام بررسی و حل مشکلات آن به آینده موکول می‌شود، به طور مشخص عرضه اوراق قرضه یا مشارکت در واقع به این معنا است که نقدینگی‌های متعلق به سال‌ها و نسل‌های آینده برای این نسل هزینه می‌شود، یعنی پولی که باید خرج نسل بعدی شود، تبدیل به پول خرج‌شده برای نسل حاضر می‌شود.

بر این اساس به نظر می‌آید که اگر چه این ارقام اعلام شده، اما به سبب آن که نظارت و رسیدگی بر وعده‌های داده شده وجود ندارد، بدون آن که هزینه‌ای متوجه مسئولان امر شود محقق نخواهد شد. نتیجه آن که پس از چند سال دولت نیز تغییر می‌کند و دیگر کسی پاسخگوی عملکرد دولت قبلی نیست.

یکی از دلایل این که افراد به آنچه که باید اتفاق بیفتد متعهد نیستند آن است که عمدتا وعده حل مشکلات و مسائل به آخرین سال‌های دولت، منتقل می‌شود. حال آن که اگر برنامه‌ها به صورت سالیانه بسته شود و نظارت سالانه نیز بر اجرا و اطلاعات روند اجرای پروژه‌ها وجود داشته باشد، شرایط این گونه پیش نمی‌رود. واقعیت آن است که در طول بیش از ۶ ماهی که دولت جدید روی کار آمده تاکنون، هیچ قرارداد جدیدی برای احداث نیروگاهی جدید منعقد نشده و روندی که دنبال می‌شود بسیار کند است.

**صنعت برق با انجام اقداماتی همچون اعمال خاموشی به ویژه بر بخش‌های مولد در زمان محدودیت تولید برق، قصد دارد مدیریت تقاضا را اعمال کند؛ آیا این رویه از منظر اقتصاد ملی قابل توجیه است؟**

اگر سیگنال برق را با عنوان یک سیگنال درست حساب کنیم می‌بینیم

## صنعت برق در طول سال‌های اخیر در مسیری قرار گرفته که مدام بررسی و حل مشکلات آن به آینده موکول می‌شود، به طور مشخص عرضه اوراق قرضه یا مشارکت در واقع به این معنا است که نقدینگی‌های متعلق به سال‌ها و نسل‌های آینده برای این نسل هزینه می‌شود

بحث بهره برداری است، یادمان باشد، اگر برای یک نیروگاه عمر ۳۰ ساله را در نظر بگیریم و هزینه‌ها را ۱۰۰ درصد حساب کنیم، سهم هزینه نیروگاه کمتر از ۱۰ درصد از کل هزینه‌ها است، زمانی که بخش خصوصی وارد می‌شود به دلیل خصوصی بودن نه تنها بهتر از نیروگاه مراقبت می‌کند بلکه قیمت تمام شده را نیز کاهش می‌دهد، اینکه بسیاری از بخش‌ها می‌خواهند در طول پنج سال هزینه بازگردد پاسخگو نیست و می‌بایست فکر اساسی تری صورت بگیرد یا باید منابع ارزان پیدا کنند و یا با تامین کننده تجهیزات مشارکت داشته باشند و از محل فروش مبلغ هزینه شده و سود بازگردد.

**باتوجه به اینکه دولت رشد هشت درصدی را هدفگذاری کرده اما تحقق این رشد نیز نیازمند تامین برق بیشتری است، آیا مشخص شده که چه میزان برق برای تحقق این عدد لازم است؟** رشد هشت درصدی موضوع عجیبی نیست، در دولت قبل نیز زمان امضای برجام رشد ۹ درصدی محقق شد، در حقیقت به محض اینکه مقداری گشایش در اقتصاد ایران ایجاد شود با توجه به اینکه اقتصاد ایران مانند یک فنر جمع شده است، چنانچه وزنه را برداریم، به احتمال قوی شاهد رشدی جهشی خواهیم بود و طبیعتاً ممکن است در طول یک سال رشد هشت درصدی را داشته باشیم، اما تداوم آن دور از انتظار است.

پیش‌بینی‌ها این بود که تا پایان برنامه ششم توسعه حتماً باید به ۱۱۴ هزار مگاوات ظرفیت نصب‌شده می‌رسیدیم. در حالت عادی نیز رشدهای چهار درصدی را هم سالانه حفظ می‌کردیم، می‌بایست سالی ۶۰۰ تا ۷۰۰ مگاوات به ظرفیت اضافه می‌شد، اما این اتفاق نیفتاد. قطعاً توسعه صنعت برق در رشد اقتصادی تأثیرگذار خواهد بود. البته ممکن است این هشت درصد در یک سال اتفاق بیفتد، اما این که تداوم داشته باشد موضوعی قابل بحث است. با این حال آن طور که تجربه نشان داده معمولاً رشد اقتصادی کمتر از سه تا چهار درصد بوده است. ■

می‌شود؛ یکی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و یا وجود تامین‌کننده بخش خصوصی است.

این در حالی است که بخش خصوصی برای ورود به صنعت برق با مشکلاتی مواجه است، از جمله آن که این بخش برای تامین منابع مالی لازم به منظور احداث نیروگاه، ناچار است به بانک‌ها مراجعه کند که آن‌ها هم طبیعتاً می‌خواهند بهره خود را که در کمترین حالت ۳۰ درصد است، از بخش خصوصی دریافت کنند. بنابراین بخش خصوصی نیز برای اینکه بتواند این سرمایه‌گذاری را سودآور کند باید مطمئن باشد که به سود قابل قبولی می‌رسد. پس در شرایطی که منابع بانکی قوی برای تامین اعتبار در دسترس نیست و از طرفی دیگر بانک‌ها وام‌ها را با نرخ‌های بالا می‌دهند، در بهترین حالت برای اینکه بخش خصوصی بخواهد سرمایه‌گذاری کند ۴۰ تا ۵۰ درصد قیمت تمام‌شده احداث یک نیروگاه افزایش پیدا می‌کند. سوال این است که آیا مدل دیگری می‌توان ایجاد کرد تا این اعداد کاهش یابد؟ در حقیقت زمانی این امر محقق می‌شود که سازندگان تجهیزات همکاری بیشتری با شرکت‌های غیر دولتی تولیدکننده برق داشته باشند، در خیلی از مواقع، سرمایه‌گذار ایرانی با یک تامین‌کننده تجهیزات تفاهماتی را انجام می‌داد و بر اساس آن به ساخت نیروگاه‌ها می‌پرداخت، در این شرایط به دلیل این که منابع مالی کمتری نیاز بود، می‌توانستند از منابع تامین‌کننده نیز استفاده کنند، در حال حاضر به دلیل محدودیت‌هایی که اعمال شده، تامین تجهیزات برای ساخت نیروگاه‌های سیکل ترکیبی فقط به شرکت مهنا محدود شده است و سوال این است که مهنا چه میزان ظرفیت و منابع برای پوشش تمام این نیازها دارد؟! بنابراین بخش خصوصی با چنین معضلی نیز مواجه شده که قدرت انتخاب زیادی ندارد، در نتیجه قیمت‌ها بالا رفته و دولت نیز در مقام مقایسه می‌بیند که صرفه اقتصادی در این روش وجود ندارد و حمایت خود را کاهش می‌دهد.

در واقع اگر یک بخش خصوصی بخواهد نیروگاه جدیدی را احداث کند، دو حالت دارد، یا در حساب بانکی خود پول دارد که معمولاً این گونه نیست و باید به یک بانک مراجعه کند، زمانی که به بانک نیز مراجعه می‌کند بانک با بهره پول را در اختیار سرمایه‌گذار قرار می‌دهد و این بهره همان اوراق مشارکت است که اگر آن را در کنار عملکرد بانک بگذارید ۳۰ درصد سود می‌شود و بخش خصوصی باید متحمل این موضوع شود و نمی‌تواند منابع ارزان را وارد کار کند.

عملاً منابع ارزانی در اختیار ندارد که بخواهد وارد کند و حتی بخش خصوصی نیز دیگر تمایلی به حضور در این بخش را ندارد. نکته بعدی





گفت‌وگو با محمدحسین جاویدی، استاد دانشگاه فردوسی مشهد

## مدیران دولتی اعتقادی به تجدید ساختار بازار برق ندارند

صنعت برق به عنوان زیرساختی‌ترین صنعت کشور، امروز با چالش‌هایی مواجه است که ریشه بسیاری از آن‌ها را باید در سازوکار اقتصادی این صنعت جست‌وجو کرد، سازوکاری که اگر اصلاح نشود روزبه‌روز صنعت برق را بیشتر تحت فشار قرار داده و انگیزه فعالیت را از فعالان برق و سرمایه‌گذاران سلب خواهد کرد. در این بین اصلاح ساختار بازار برق یکی از موضوعاتی است که چند سالی است مطرح شده، اما نتیجه مطلوبی از آن حاصل نشده است. در گفت‌وگو با محمدحسین جاویدی استاد دانشگاه، به بررسی الزامات و سازوکار اصلاح ساختار بازار برق ایران پرداخته‌ایم. متن این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید:

زیرساختی بازار برق ایران، دخالت مدیران دولتی در قیمت‌گذاری برق است. در همه جای دنیا تاکید شده است که نهاد قانون‌گذار و قیمت‌گذار صنعت برق باید مستقل باشد، اگر هم بخشی از حاکمیت در این فرایند نقشی داشته باشد، آن بخش الزاما باید از بنگاه‌ها مستقل باشد. مشکل ساختار برق ایران این است که نهاد صنعت برق و هیات تنظیم بازار برق در بدنه اصلی وزارت نیرو تشکیل شده‌اند؛ یعنی با آن که وزارت نیرو با بنگاه‌داری دولتی این صنعت کاملا گره خورده است، همیشه عضو یا اعضای از هیات تنظیم بازار برق وابسته به حاکمیتی بوده‌اند که مسئولیت تامین مالی بخشی از تعهدات این صنعت را بر عهده داشته است. به عنوان مثال مدیرعامل شرکت توانیر به عنوان مالک نیروگاه‌های دولتی و یا معاون امور برق وزارت نیرو که جوابگوی تعهدات این وزارتخانه است، در هیات تنظیم و نتیجتا در روند قیمت‌گذاری حضور داشته‌اند. امروز دولت تعهدات مالی زیادی دارد که بخش زیادی از آن تعهدات به وزارت نیرو بر می‌گردد و افرادی که در هیات تنظیم تاثیرگذار هستند،

**در حال حاضر شما ساختار بازار برق ایران و شیوه اساسا قیمت‌گذاری خرید برق از نیروگاه‌ها را چگونه ارزیابی می‌کنید و آیا نیاز به تجدید ساختار در این بازار وجود دارد؟**

تجدید ساختار در بازار برق یا هر نهاد دیگری اساسا در کشورهایی صورت می‌گیرد که عمدتا به واسطه اداره کردن و سرمایه‌گذاری دولتی و یکپارچه صنعت برق، سرمایه‌گذاری کافی در آن انجام نمی‌شود و تامین برق بیشتر به‌صورت یک خدمت است. در واقع هدف از راه‌اندازی این بازار و در ادامه اصلاح آن، جلب و افزایش مشارکت بخش خصوصی است و این افزایش مشارکت منوط به روشن شدن ارزش واقعی برق است تا تمایل به سرمایه‌گذاری در فعالان بخش خصوصی ایجاد شود.

بعد از راه‌اندازی بازار برق ایران، مشارکت بخش خصوصی برای مدت محدودی افزایش پیدا کرد، اما از آنجایی که در کشور ما، بخش حاکمیتی در فرآیند قیمت‌گذاری دخالت جدی دارد، روند صعودی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق کاهش پیدا کرد. یکی از معضلات

از نیروگاه‌های جدید براساس نرخ بازار عمده‌فروشی (به جای عقد قراردادهای ECA قیمت‌ها در بازار عمده‌فروشی به گونه‌ای اصلاح شود که مبنای تعیین نرخ خرید برق نیروگاه‌های جدید شود)، واقعی شدن تعرفه فروش برق به مصرف‌کننده نهایی، حذف یارانه‌های پنهان و پرداخت یارانه نقدی به جای آن، واقعی شدن نرخ سوخت و دادن اجازه صادرات برق به بخش غیر دولتی راهکارهای پیشنهادی از سوی سندیکا برای اصلاح ساختار بازار برق بوده است، از دیدگاه جنابعالی برای رفع چالش‌های مذکور و کاهش آسیب‌ها چه راهکارهایی وجود دارد و چه اقداماتی باید انجام شود؟

اگر رفتار قیمت‌گذاری اصلاح شود، بسیاری از این مشکلات حل خواهد شد. لازمه این کار این است که در اصلاح و اجرای مقررات بازار برق تجدید نظر جدی صورت بگیرد. کمبود برق در کشور ما عمدتاً فقط در ساعات پیک رخ می‌دهد و در این ساعات نمی‌توان قیمت‌ها را آزاد گذاشت، چون قیمت واقعی نخواهد بود. اگر قیمت برق در این ساعات بر مبنای قیمت تمام‌شده، تعیین شود، تولیدکنندگان برق هم متضرر نخواهند شد. بر این اساس بهترین راهکار، واگذار کردن قیمت‌گذاری به بازار عمده‌فروشی است به شرطی که بازار عمده‌فروشی هم بازاری واقعی باشد. در شرایطی که مجموعه شرکت‌های برق منطقه‌ای و توانیر مالکیت بخش عمده‌ای از نیروگاه‌ها را دارند، معرفی قیمت واقعی در بازار عمده‌فروشی کار آسانی نیست، لذا تشویق تولیدکنندگان به حضور در بورس موثر واقع خواهد شد. البته از طرف دیگر باید شرایط خرید و پرداخت‌های نقدی در بورس هم برای تولیدکنندگان فراهم شود. از آنجایی که سهم خرید و فروش برق در بورس خیلی کم است، نمی‌تواند تعیین‌کننده و تأثیرگذار و ملاک اصلی قیمت برق باشد، اما اگر بتوانیم بورس برق را تقویت کنیم، این امر هم محقق خواهد شد.

نکته مهم دیگری که باید یادآور شویم این است که مادامی که قیمت سوخت در کشور واقعی نشود، اتفاق مثبتی در صنعت برق هم نخواهد افتاد. اگر قرار است به برق یارانه تعلق بگیرد باید به صورت اعتباری و براساس میزان مصرف متعارف مصرف‌کننده باشد، در واقع اعتبار پرداخت شده صرف هزینه برق می‌شود تا هزینه مصرف‌کننده بالا نرود و چرخش مالی در صنعت برق واقعی شود.

مباحثی در خصوص حوزه صادرات برق توسط بخش خصوصی مطرح شده است و بنده با کلیت موضوع ورود بخش خصوصی به صادرات برق موافق هستم، اما صادرات زمانی باید صورت بگیرد که اول بتوانیم نیازهای داخلی خود را تأمین کنیم. آزادسازی بی‌حد و حصر صادرات برای بخش خصوصی اگرچه در بلندمدت به نفع ماست و انگیزه سرمایه‌گذاری را در تولید برق افزایش می‌دهد، ولی در کوتاه‌مدت ممکن است منجر به کمبود در کشور شود.

مسئولیت تأمین تعهدات وزارت نیرو را بر عهده دارند. از طرف دیگر باید توجه داشته باشیم که بسیاری از مدیران صنعت برق در ایران متأسفانه خود اعتقادی به تجدید ساختار جدی در این صنعت ندارند. با وجود آن که حوزه مسئولیت مدیرعاملی شرکت توانیر از معاونت وزارت نیرو جدا شده، اما همچنان این شرکت خواسته‌های حاکمیتی را پیاده می‌کند؛ لذا ما زمانی می‌توانیم ساختار بازار برق درستی داشته باشیم که قیمت‌گذاری در آن ساختار کاملاً مستقل و صرفاً بر اساس معیارهای مبتنی بر اقتصاد باشد.

در واقع برای اصلاح ساختار بازار برق، قوانین خوب و کاملی وجود دارد، اما مسئولیت‌پذیری ضعیف است. هر چیزی که در هیأت تنظیم تصویب می‌شود باید اجرایی شود، اما در اجرایی شدن آن‌ها مسئولیت‌پذیری وجود ندارد و یا در زمان مناسب انجام نمی‌شود. به‌عنوان مثال، کف و سقف قیمت برق هر سال باید متناسب با شرایط اقتصادی و تورم در هیأت تنظیم بررسی و اصلاح شود، اما متأسفانه تا هیأت تنظیم این موضوع را بررسی و به تصویب وزارت نیرو برسد، سه ماه از سال گذشته است. با این اتلاف وقت، رقابت در بازار برق در بازه‌ای طولانی با قیمت‌های قدیمی انجام می‌شود که غیر قابل توجیه است؛ چرا که قیمت‌ها به‌موقع به‌روز نمی‌شود.

هم‌اکنون مدت دوره اعضای فعلی هیأت تنظیم بازار برق حدوداً بیش از ۶ ماه است که به اتمام رسیده، با این حال اعضای دوره جدید هنوز انتخاب نشده‌اند، جلسات این هیأت نیز اغلب به دلیل به حد نصاب نرسیدن تشکیل نمی‌شود، مسئولیت‌پذیری واقعی بین برخی اعضای هیأت وجود ندارد و تصمیمات گرفته‌شده پشت گوش انداخته می‌شود جلسات هیأت تنظیم معمولاً از قبل پیش‌بینی و برنامه‌ریزی می‌گردد ولی از آنجایی که برای برخی از لویت اصلی برخوردار نمی‌باشد، در روز جلسه با پیامکی مبنی بر به حد نصاب نرسیدن لغو می‌شود.

حقیقت آن است که در سال‌های اخیر مشارکت سرمایه‌گذار در صنعت برق تقریباً به صفر رسیده است و این خوش‌شانسی وزارت نیرو بوده که به خاطر تحریم‌ها و عدم رشد صنایع، مصرف برق رشد چندانی نداشته و گرنه کمبودها خیلی زودتر خود را نشان می‌دادند. برای کمک به صنعت برق دو راه بیشتر پیش رو نداریم: یا باید قیمت‌گذاری را به شورا یا نهادی مستقل از بدنه وزارت نیرو واگذار کنیم تا شکل واقعی خود را بگیرد یا صنعت برق را مجدداً یکپارچه و به‌صورت دولتی اداره کرده و مسئولیت تأمین برق را کاملاً به دولت واگذار کنیم که این کار عملاً غیر قابل برگشت است، بنابراین این باید تغییر تفکر جدی در مدیران این صنعت صورت بگیرد.

**مواردی چون اصلاح رفتار قیمت‌گذاری در بازار عمده‌فروشی، آزادسازی قیمت‌ها، حذف قراردادهای خرید تضمینی و جایگزینی آن با موضوع گواهی ظرفیت، تعیین نرخ خرید برق**

**مشکل ساختار برق ایران این است که نهاد صنعت برق و هیات تنظیم بازار برق در بدنه اصلی وزارت نیرو تشکیل شده‌اند؛ یعنی با آن که وزارت نیرو با بنگاه‌داری دولتی این صنعت کاملاً گره خورده است، همیشه عضو یا اعضای از هیات تنظیم بازار برق وابسته به حاکمیتی بوده‌اند که مسئولیت تامین مالی بخشی از تعهدات این صنعت را بر عهده داشته است**

این در حالی است که بنظر اینجانب مدیری توانمند است که بجای تکیه بر دانش خود، توانمندی تشکیل تیم‌های توانمند را داشته باشد. مدیری توانمند است که توانسته باشد در حوزه کاری خویش افراد توانمندتر از خود را جمع و آنها را مدیریت کند. به اعتقاد اینجانب مدیری توانمند است که حداقل در طول دوران کای چندبار از او شنیده باشیم که در پاسخ به سوالی بگوید: «من در این زمینه دانشم کم است و بهتر است که از صاحب نظران بپرسیم.»

باید بیاموزیم که دانش جمعی و کار تیمی بر تفکر فردی ارجحیت دارد. مدیر بالادست باید امور کارشناسی و فنی را به لایه‌های پایینی و کارشناسی واگذار کند، متأسفانه امروز مدیران بالادستی در پایین‌ترین لایه‌های کارشناسی دخالت کرده و نظرات شخصی خود را تحمیل می‌نمایند و کارشناس را به دلیل موقعیت شغلی خود مجبور می‌کنند به جواب‌های کارشناسی مطابق میل مدیر بالادستی برسند. حتی شرکت‌های مهندسی مشاور در سال‌های اخیر به این نتیجه رسیده‌اند که باید مطابق میل کارفرما حرف بزنند و گرنه کاری به آن‌ها تحویل داده نمی‌شود. اگر بتوانیم به بدنه کارشناسی بها بدهیم و مدیران بالادست صرف نظر از منافع و پست خود کار را به لایه‌های کارشناسی واگذار کنند مشکل اساسی حل خواهد شد، برای رسیدن به این رویکرد، مدیر بالادست در وهله اول باید به تجدید ساختار اعتقاد داشته باشد نه اینکه فقط ادعا کند. همچنین مدیران ما باید بیاموزند که رضای خدا و حقیقت بر رضایت مدیر بالادستی و حفظ پست ارجحیت دارد و بر این اساس آنها نیز موظفند واقعیت‌های کارشناسی و نه آنچه باعث خوشحالی مدیر بالادستی می‌شود را به آنها منتقل کنند.

دوم اینکه به توانایی دیگران اعتماد کند ولی متقابلاً مسئولیت پذیری افراد را در مقابل نظرات کارشناسی افراد تقویت کند در واقع اصل تکیه بر بدنه کارشناسی است. توصیه می‌کنم وزارت نیرو با استفاده از افراد مستقل هر چه زودتر هیات تنظیم را فعال کند. مهمترین قدم وزارت نیرو تشکیل هیاتی متشکل از متخصصان برجسته و کارشناسان مستقل است. ساختار کارشناسی دبیرخانه هیات تنظیم هم باید تقویت شده و متکی به محققان باشد. ■

به طور کلی پیشنهادهای مطرح‌شده از طرف سندیکا قابل توجه هستند، اما حتماً باید درباره آن‌ها مطالعه و بررسی‌های لازم صورت بگیرد. در مورد قراردادهای تضمینی حداقل پیشنهادی که می‌توان کرد این است که از این به بعد قرارداد تضمینی منعقد نشود و به تدریج قراردادهای قبلی را حذف و گواهی ظرفیت را مطرح کرد. این‌ها پیشنهادهای منطقی و خوبی هستند که قابلیت اجرایی شدن دارند.

### آیا بسترهای قانونی موجود، جوابگوی اصلاحات در ساختار بازار برق هست؟

تشکیل نهاد مستقل تنظیم گر برق در تجدید ساختار صنعت برق ایران پیش‌بینی و برنامه‌ریزی شده بود، حتی الزام تشکیل این نهاد در دولت مطرح و لایحه آن به مجلس ارسال شده بود که استرداد شد. در بیشتر موارد این چنینی حل مشکلات ذی‌نفعان بیشتر مورد توجه است تا نفع سرمایه‌گذاران و مشارکت‌کنندگان. مسئولان دولتی ما باید باور کنند که تجدید ساختار برق و آزادسازی قیمت‌ها تنها راه نجات است، اگر چنین باوری ندارند، باید با روش‌های استدلالی خود راه حل دیگری را معرفی کنند که برای مردم و جامعه قابل قبول باشد.

کسانی که در سال‌های اخیر دست‌اندرکار بازار برق کشور بوده‌اند، متأسفانه باوری به تجدید ساختار برق ندارند. تمام شرکت‌های توزیع ساختار خصوصی یا نیمه خصوصی دارند، لذا دلیلی ندارد که این شرکت‌ها و شرکت‌های برق منطقه‌ای به عنوان بنگاه تولیدی مالیات پرداخت نکنند، اما سیستم مدیریتی در توانیر و زیر مجموعه به گونه‌ای بوده است که طوری قیمت بدهند که مجبور به پرداخت مالیات به اداره دارایی نباشند، چراکه نقدینگی لازم برای پرداخت مالیات را ندارند و پول قبوض پرداختی هم به عنوان یارانه برداشت می‌شود. در واقع سیکل معیوبی در جامعه اتفاق افتاده است که هر گروهی سعی می‌کند مشکل را از پیش پای خود بردارد.

### از نظر شما نتیجه اعمال اصلاحات در بازار برق ایران چه خواهد بود؟

تاکید دارم که تجدید ساختار و آزادسازی قیمت‌ها مهمترین و تنهاترین راه حل رفع مشکلات صنعت برق است و اگر پیگیر آزادسازی قیمت‌ها نباشیم، در آینده‌ای نه چندان دور، کمبودها و خاموشی‌های بیشتری خواهیم داشت.

رویکرد نمایندگان مجلس قبل از موضوع تجدید ساختار این بود که وزارت نیرو به اندازه کافی درآمد و سود دارد. این بازار برق بود که قیمت‌ها را واقعی و آن را برای مدیران و نمایندگان روشن کرد. صنعت برق یک صنعت سرمایه‌بر است و بیشتر باید درباره آن تفکر و تعمق کرد.

بزرگترین مشکل مجریان دولتی تجدید ساختار صنعت برق این است که باوری به آن ندارند. از طرفی مدیران با بدست آوردن القابی از جمله دکتر و مهندس دچار توهم داشتن دانش در تمام امور تخصصی می‌باشند و



ناصر کرمانشاه، کارشناس صنعت برق

## ضرورت تغییر نگرش به صنعت برق

حداکثر قدرت تولیدشده در شبکه سراسری (عرضه شبکه برق در زمان اوج مصرف) در بخش نیروگاه‌های حرارتی، برق آبی، اتمی، تجدیدپذیر، واردات برق و نیروگاه‌های صنایع بزرگ که به شبکه برق تزریق کرده‌اند، چیزی در حدود ۵۲ هزار مگاوات و از سوی مقابل مصرف شبکه برق آن هم به صورت اصلاح شده از طریق مدیریت مصرف (حداکثر نیاز مصرف اصلاح‌شده) برابر با ۶۶ هزار مگاوات بوده است. این موضوع یعنی ناترازی حداقل ۱۴ هزار مگاوات در بخش عرضه و تقاضای صنعت برق که بیانگر کمبود ۲۷ درصدی عرضه از مجموع نیاز تقاضا در شبکه سراسری برق کشور است.

آنچه که در تابستان ۱۴۰۰ مشاهده کردیم، گواه موضوع انحصار دولت بر بخش‌های مختلف مالکیتی و تدوین قوانین مربوط به بازیگران حاضر در عرصه تولید و توزیع برق است. انحصار در بخش قوانین و مقررات بازار، مکانیزم ناکارآمد تعیین قیمت برق (که در ادامه بدان مفصل‌تر پرداخته خواهد شد)، رویکرد نیم‌بند دولتی-خصوصی به بخش تولید و توزیع برق در سال‌های گذشته، تاخیر وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه در پرداخت مطالبات مالی تولیدکنندگان برق، پیمانکاران و سازندگان تجهیزات، عدم پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت تمام شده برق در مقاطع ۳ ماه از سوی سازمان برنامه و بودجه، عدم اجرای درست سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی کشور در واگذاری نیروگاه‌های دولتی و کاهش تصدی‌گری

خرید و فروش برق به عنوان یک حق عمومی و یا کالای خصوصی همواره مورد مناقشه سیاستگذاران کشورهای مختلف به منظور تامین برق مصرف‌کنندگان بوده است. در طی دهه‌های گذشته عموماً دولت‌ها از وضعیت سیستم انحصاری به سمت خصوصی‌سازی در سمت مالکیت تولید و توزیع برق و همچنین مکانیزم بازار آزاد در سمت تعیین قیمت برق پیش رفته‌اند. در کشور ما در دهه‌های گذشته با وجود اجرای تجدید ساختار صنعت برق در سال ۱۳۸۳، موضوع برق عمدتاً به عنوان کالای عمومی در نظر گرفته شده که دولت را مکلف به تامین برق مشترکین با رویکرد پرداخت هزینه‌های تامین برق با یارانه سنگین کرده است. شاهد این ادعا را می‌توان همواره در سیاست‌های سیاستگذاران بخش انرژی و قوانین مصوب در بودجه عمومی کشور، نظیر طرح‌هایی نظیر برق امید و یا رایگان شدن برق اماکن عمومی نظیر مدارس دید.

رویکرد در نظر گرفتن برق به عنوان یک کالای عمومی در سال‌هایتمادی، شرایطی را رقم زده است که در سال اخیر نتایج آن برای تمام مصرف‌کنندگان قابل ملاحظه بود. وجود خاموشی‌های گسترده برای صنایع انرژی‌بر و ارائه جدول خاموشی برای بخش خانگی مبین همین مساله است. برای این موضوع بد نیست آمار تولید و مصرف شبکه برق را در زمان اوج مصرف شبکه برق را مورد بررسی قرار بدهیم. در تابستان ۱۴۰۰ که بیشترین میزان خاموشی را در سال‌های اخیر تجربه کردیم،

برق از طریق سازوکار عرضه و تقاضای برق روبه‌رو بوده است. مطابق با اسناد بالادستی کشور از جمله برنامه ششم توسعه و مطابق با ماده ۱۸ قانون توسعه ابزارها و نهادهای مالی مصوب هیات محترم دولت، که دولت را مکلف به خروج کالاهای مشمول پذیرش در بورس از شمول قیمت‌گذاری کرده است، کالای برق نیز لازم است مانند سایر کالاها از شمول قیمت‌گذاری دستوری و بازار عمده‌فروشی برق خارج شده و از طریق بازار بورس انرژی و یا قراردادهای دوجانبه برق کشف قیمت شود. لازم به اشاره است اتفاق مثبتی که در سال‌های اخیر در حوزه واگذاری و تفکیک مسئولیت سیم‌داری و فروش برق در کشور شاهد آن بوده‌ایم، بررسی موضوع خروج مشترکین صنعتی بالای ۵ مگاوات از شمول تعرفه در جلسه هیات وزیران به تاریخ ۹۹/۷/۱۶ و ابلاغ مصوبه شماره ۸۲۳۵۷ مورخ ۹۹/۰۷/۲۰ معاون اول ریاست جمهوری در این خصوص بوده است، که متأسفانه تکلیف صنایع بند «ز» (صنایع پتروشیمی، فولاد، آلومینیوم و مواد معدنی) به پرداخت مابه‌التفاوت خرید از بورس و یا قرارداد دوجانبه با نرخ خرید تضمینی برق به حساب توانیر نیز سایه بزرگی بر نحوه اجرای مصوبه خروج صنایع بالای ۵ مگاوات از شمول تعرفه انداخت.

لذا آنچه که در حال حاضر به منظور برون رفت از شرایط فعلی صنعت برق ضرورت آن احساس می‌شود، ایجاد متولی واحد در بخش سیاست‌گذاری بخش برق به منظور ادامه فرایند تجدید ساختار و تعیین و تقویت بسترهای مناسب قیمت برق از طریق سازوکار عرضه و تقاضا است. در بخش تجدید ساختار، از مهمترین ملزومات تجدیدساختار در شبکه‌های توزیع، مجزاسازی فعالیت‌های قابل واگذاری شرکت توزیع و برون‌سپاری آنها است. علت این امر، خروج از فضای انحصاری و حرکت به سمت محیط رقابتی است. یکی از فعالیت‌هایی که امکان برون‌سپاری و رقابتی کردن آن وجود دارد، خرید و فروش برق است. بنابراین در مجزاسازی فعالیت‌ها می‌توان موارد مربوط به خرید و فروش انرژی را از فعالیت‌های شرکت توزیع جدا و اجازه خرید و فروش را برای شبکه توزیع به چندین نهاد واگذار کرد. بدین ترتیب در فضای رقابتی و خصوصی مشترکین اجازه پیدا خواهند کرد که با اختیار خودشان نهاد مورد نظر خود را انتخاب کنند. این موضوع تا حد زیادی بسترهای مناسب را جهت تقویت سازوکار قیمتی برق بر مبنای عرضه و تقاضا از طریق بورس انرژی و یا قراردادهای دوجانبه را نیز فراهم خواهد کرد. ■

دولتی (چرا که همچنان ۴۰ درصد نیروگاه‌ها در اختیار شرکت تولید برق حرارتی هستند) شرایط مبهم و پرریسکی را برای بازار برق ایجاد کرده که ساده‌ترین نتیجه آن خالی شدن بازار از سرمایه‌گذاران جدید و عدم ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذاران فعلی به منظور توسعه نیروگاه‌های گازی است. چه سرمایه‌گذارانی که مستقیم در فرآیند تولید نقش داشته و مالکیت نیروگاه‌های خصوصی را عهده‌دار هستند و چه سرمایه‌گذارانی که به‌طور غیر مستقیم و با ابزارهای دیگر اقدام به سرمایه‌گذاری در بازارهای مرتبط با تولید برق کرده‌اند.

مداخلات دولتی و کنترل گرایانه به منظور تعیین قیمت انرژی و آمادگی در طی سال‌های اخیر از سوی هیات تنظیم بازار برق به گونه‌ای که حتی به قوانین بالادستی و شاخص‌های مربوط به نرخ تورم هم توجهی نشده است را شاید می‌توان علت اصلی ناترازی در بخش فنی و مالی صنعت برق دانست. آنچه که لازم است جهت آگاهی بیشتر خواننده محترم تاکید شود، ذکر این نکته است که تعیین قیمت فروش برق به صورت تکلیفی و دستوری از سوی وزارت نیرو در حال حاضر بسیار کمتر از قیمت تمام شده آن است. شاهد این ادعا و مطابق با حسابرسی‌های شرکت توانیر و وزارت نیرو، در پایان سال ۹۸ میانگین نرخ فروش برق ۸۱۵٫۵ ریال به ازای هر کیلووات ساعت بوده و در مقابل قیمت تمام‌شده برق ۱۹۱۹ ریال بدون احتساب هزینه سوخت بود که این به معنای ۱۱۰۳٫۵ ریال کسری صنعت برق به‌ازای هر کیلووات ساعت در سال ۹۸ بوده است. طبیعتاً این اختلاف در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با رشد چشم‌گیری مواجه خواهد شد. اما آنچه که باید بدان توجه کرد، آن است که سیاستگذار بایستی در نظر داشته باشد فرایند تولید برق در ایران مانند هر صنعت دیگری در کشور یک فرایند ناشی از بازار آزاد بوده و عدم افزایش قیمت انرژی و آمادگی و واگذار نکردن تعیین قیمت برق به سازوکار بازار آزاد، می‌تواند اتفاقاتی نظیر خاموشی‌های گسترده را در سال‌های آتی رقم بزند. تولیدکننده برق مانند هر بنگاه اقتصادی به فکر فروش محصول نهایی خود بوده و مانند تمام ارکان اقتصادی به دنبال ایجاد درآمد و حداکثر کردن سود برای بنگاه اقتصادی خود است. هر چند که به نظر می‌رسد سیاستگذار در تدوین قوانین بالادستی به این موضوعات توجه کرده است، ولیکن همواره ارکان اجرایی سیاست‌گذاری کشور در بخش انرژی و خصوصاً برق با عدم هماهنگی کافی در تقویت مکانیزم‌های مربوط به واگذاری تعیین قیمت



## الزامات و سازوکار اصلاح ساختار بازار برق ایران

حسن مردانی، کارشناس مسئول سرمایه‌گذاری دفتر سرمایه‌گذاری و تنظیم مقررات بازار آب و برق وزارت نیرو

### مقدمه

عملکرد بازار هم بر یکدیگر تاثیر گذاشته و هم از یکدیگر و شرایط اولیه و خارج از بازار تاثیر می‌پذیرند که بررسی رابطه علیت بین آنها، نیازمند مطالعه تجربی براساس داده‌های گذشته بازار عمده‌فروشی برق ایران است تا به واسطه نتایج آن بتوان در خصوص علیت و میزان تاثیرگذاری آن اظهار نظر کرد. مضاف بر اینکه، عملکرد بازار برق ایران، تابع شرایط اولیه (یارانه‌ای بودن قیمت‌ها، نوع مالکیت، وجود اقتصاد مقیاس، ماهیت شبکه برق، ویژگی کالای برق، وجود قیود فنی و ...) و عوامل خارج از بازار مثل شوک‌های اقتصادی (نوسانات نرخ ارز، نرخ تورم و ...) و سیاست‌های تثبیت اقتصادی دولت نیز خواهد بود.

عملکرد بازار از منظر نیروگاه‌های غیر دولتی، عموماً با شاخص‌های مهمی مثل نرخ سودآوری (شامل دوره بازگشت سرمایه)، پیشرفت فناوری، دسترسی به شبکه، قیمت و کارایی (فنی، هزینه، تخصیص و توزیعی) سنجیده می‌شود. ساختار بازار نیز عمدتاً به شاخص‌هایی مثل تمرکز، موانع ورود به بازار ساختاری و موانع خروج از بازار ساختاری اشاره دارد. و بالاخره رفتار بازیگران در بازار نیز براساس سنجه‌های قدرت بازار یکجانبه، تبانی، ائتلاف و سایر موانع ورود به بازار استراتژیک و موانع خروج از بازار استراتژیک اندازه‌گیری می‌شود.

در خصوص ساختار بازار عمده‌فروشی برق ایران، به نظر می‌رسد که چنانچه داده‌ها موجود باشد، می‌توان شاخص تمرکز را در سطح نیروگاهی و شرکتی محاسبه کرد. نکته قابل توجه این است که حتی

به نظر می‌رسد که ناترازی منابع و مصارف صنعت برق و بدهی انباشته دولت به سرمایه‌گذاران و پیمانکاران صنعت برق به دنبال محیط نامناسب کسب‌وکار (قیمت یارانه‌ای برق، عدم شناسایی و تسهیم ریسک‌های سرمایه‌گذاری در طرح‌های مشارکت بخش دولتی و غیردولتی، هزینه و سرعت بالای شروع کسب‌وکار و ...) از مهمترین شاخص‌های بازدارنده سرمایه‌گذاری بخش غیر دولتی، در طول زنجیره صنعت برق‌رسانی باشد. این گزارش قصد دارد وضع موجود (عملکرد) بازار برق ایران را به عنوان جزئی از صنعت برق‌رسانی، به طور مختصر تحلیل کرده و ضمن معرفی چالش‌های پیش روی بازار برق ایران، به راهکارهای احتمالی عبور از چالش‌های معرفی شده بپردازد.

### آسیب‌شناسی ساختار و عملکرد (با تاکید بر قیمت‌گذاری) بازار برق ایران

همان طور که خواننده محترم اطلاع دارند، ذی‌نفعان مختلفی در بازار عمده‌فروشی برق ایران فعالیت دارند. در این گزارش، آسیب‌شناسی ساختار و عملکرد بازار عمده‌فروشی برق ایران از منظر نیروگاه‌های غیر دولتی موجود در بازار و نیروگاه‌هایی که در آینده قصد ورود به این بازار را خواهند داشت، بررسی شده است.

براساس مبانی نظری علم اقتصاد، ساختار، رفتار بازیگران در بازار و

نرخ خرید برق در قراردادهای خرید تضمینی برق، نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها در بازار عمده‌فروشی برق ایران، قراردادهای دوجانبه و بورس انرژی و قیمت گواهی ظرفیت تولید) و کارکردهای انتظاری از بازارهای فوق است.

با فرض اینکه، نیروگاه‌هایی که در بازار عمده‌فروشی برق ایران مشارکت دارند، هزینه سرمایه‌گذاری اولیه خود را در دوره خرید تضمینی برق پوشش داده باشند و با توجه به کارکرد بازار گواهی ظرفیت تولید، انتظار می‌رود که قیمت خرید برق از نیروگاه‌ها (سرجمع پرداختی بابت سهم انرژی، سهم آمادگی و سهم خدمات جانبی) در بازار عمده‌فروشی برق ایران، تنها هزینه زنده ماندن نیروگاه (شامل بهره‌برداری و نگهداری و سرشکن سالانه هزینه اورهال نیروگاه) را پوشش بدهد.

همچنین انتظار می‌رود که بازار گواهی ظرفیت تولید در بلندمدت، کارکرد مشابه و موازی بازار قراردادهای خرید تضمینی برق از منظر تامین مالی و کارکرد علامت‌دهی سرمایه‌گذاری داشته و بسته به سهم قراردادهای خرید تضمینی برق، حداکثر هزینه سرمایه‌گذاری اولیه نیروگاه را پوشش بدهد. همچنین بورس انرژی (شامل قراردادهای دوجانبه) کارکرد (بلندمدت) بازار عمده‌فروشی برق ایران را داشته و هزینه زنده ماندن نیروگاه را (با تاکید بر بازتاب بلندمدت) پوشش بدهد. درخصوص عملکرد بازار عمده‌فروشی برق ایران، چنانچه داده‌های بازار برق ایران موجود باشد، می‌توان شاخص‌های سودآوری و کارایی (فنی، هزینه و تخصیصی و توزیعی) بازار را در سطح نیروگاهی و شرکتی محاسبه کرد.

با توجه به توضیحات فوق در خصوص محیط مطلوب صنعت و بازار برق ایران، به نظر می‌رسد که، مهمترین چالش‌هایی موجود در بازار عمده‌فروشی برق ایران (عمدتاً متأثر از محیط بیرونی) از منظر نیروگاه‌های بخش غیر دولتی، به شرح زیر باشند:

- قاعده‌مند نبودن تعیین سقف قیمت انرژی و پایه بهای آمادگی در بازار عمده‌فروشی برق و عدم ارتباط سازگار بین قیمت گواهی ظرفیت تولید، متوسط قیمت خرید تضمینی و متوسط قیمت بازار عمده‌فروشی برق
- عدم رعایت حقوق مالکیت در قراردادهای دوجانبه و بورس انرژی،
- عدم شفافیت یارانه پنهان و آشکار در زنجیره تامین برق و

با وجود سطح تمرکز بالا در بازار برق ایران، نمی‌توان نتیجه گرفت که قیمت بالا در بازار لزوماً نتیجه تمرکز بالا بوده است. چرا که در بازار برق علاوه بر وجود سقف قیمت به عنوان مانع افزایش تهاجمی قیمت، بنگاه‌ها (در سطح نیروگاه یا شرکت) با وجود داشتن سهم بازار بالا، ممکن است لزوماً قیمت بالا پیشنهاد نداده باشند.

به نظر می‌رسد که در خصوص شرایط اولیه بازار و شوک‌های اقتصادی برای بنگاه‌هایی که قصد ورود به بازار دارند، وزن عوامل خارج از صنعت (یارانه‌ای بودن قیمت سوخت نیروگاهی در مناسبات و مبادلات بازار و نوسانات نرخ ارز و عواقب ناشی از آن مثل: عدم انگیزه ورود فناوری‌های با راندمان بالا به بازار، بدهی معوق دولت به نیروگاه‌ها بابت فروش برق و عدم امکان بازپرداخت تسهیلات دریافتی) بیشتر از عوامل داخل صنعت (وجود سقف قیمت انرژی و عدم تغییر آن برای مدت طولانی و عدم استقلال نهاد تنظیم‌گر بخش برق و ...) باشد.

بنابراین به طور خلاصه، آسیب‌شناسی کمی ساختار و عملکرد بازار عمده‌فروشی برق ایران نیازمند انجام کار مطالعاتی دقیق تجربی است. اما در بعد کیفی و تحلیلی، با توجه به افزایش حجم مبادلات قراردادهای دوجانبه می‌توان گفت که بازار عمده‌فروشی برق ایران در مقایسه با قراردادهای دوجانبه جذابیت خوبی ندارد. همچنین با عنایت به حجم شکایات نیروگاه‌های غیر دولتی و حتی دولتمردان در فضای رسانه‌ای در خصوص عدم رضایت از عملکرد هیات تنظیم بازار برق ایران، به نظر می‌رسد که مساله تشکیل نهاد تنظیم‌گر بازار برق مستقل (در تصمیم‌گیری و مالی)، مهمترین چالش فعلی بازار برق ایران باشد. نکته مهم بعدی، عدم سرمایه‌گذاری بخش غیر دولتی در بخش نیروگاه‌های حرارتی بزرگ طی قانون برنامه ششم توسعه است که می‌تواند ناشی از عدم جذابیت قراردادهای خرید تضمینی برق و یا عدم جذابیت ترکیب قراردادهای خرید تضمینی برق و بازار عمده‌فروشی برق ایران باشد، چرا که بر اساس قانون برنامه ششم توسعه، مابه‌التفاوت نرخ خرید تضمینی حاصل از مناقصه و متوسط بازار عمده‌فروشی برق ایران به سرمایه‌گذار برنده مناقصه پرداخت خواهد شد.

با توجه به موارد فوق، به نظر می‌رسد که بررسی آسیب‌شناسی قیمت‌گذاری خرید برق از نیروگاه‌ها در بازار برق ایران، نیازمند بررسی سازگاری قیمت‌گذاری خرید برق از نیروگاه‌ها در کل صنعت (شامل

مناقشات و ادعای حقوقی ناشی از آن،

□ عدم شناسایی و تسهیم ریسک‌های مختلف بین دولت و فعالین بخش غیر دولتی

### راهکارها و اقدامات رفع چالش‌ها و آسیب‌های ساختاری و عملکرد بازار برق ایران

به منظور غلبه بر چالش‌های فوق، اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:

□ برقراری سازگاری بین قیمت‌های برق در زنجیره تامین برق (شامل قراردادهای خرید تضمینی برق، بازار عمده‌فروشی برق، بورس انرژی و بازار گواهی ظرفیت تولید) با این فرض که: □ متوسط قیمت در بازار گواهی ظرفیت تولید (یا قرارداد خرید تضمینی برق)، هزینه سرمایه‌گذاری اولیه نیروگاه را پوشش بدهد. □ متوسط قیمت در بازار عمده‌فروشی برق ایران (یا بورس انرژی یا قراردادهای دوجانبه)، تنها هزینه زنده‌ماندن نیروگاه (شامل بهره‌برداری و نگهداری و سرشکن سالانه هزینه اورهال نیروگاه) را پوشش بدهد.

□ بنابراین متوسط پرداختی مشترکین جدید شامل: خرید گواهی ظرفیت تولید، هزینه حقوق برقراری انشعاب و نیرورسانی و تعرفه (شامل متوسط هزینه خرید برق در بازار عمده‌فروشی و متوسط هزینه ترانزیت برق در سطح شبکه انتقال و توزیع) باشد.

□ رعایت حقوق مالکیت در قراردادهای دوجانبه و بورس انرژی، □ شفافیت یارانه پنهان و آشکار در زنجیره تامین برق و حل مناقشات و ادعای حقوقی ناشی از آن (سهیم صنعت برق در پرداخت یارانه پنهان و آشکار در مقایسه با سایر بخش‌ها و ...)

□ شناسایی و تسهیم ریسک‌های مختلف بین دولت و فعالین بخش غیردولتی براساس اصول مدیریت ریسک

### تغییرات قانونی و نهادی لازم برای اصلاح ساختار و عملکرد

#### بازار برق ایران

به نظر می‌رسد که اصلاحات ساختاری صنعت برق، نظیر راه‌اندازی نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق و برقراری سازگاری قیمت بین بازارهای مختلف، نیاز به تصویب قانون جدید ندارد، اما لازم است تا اساسنامه نهاد فوق در مجلس به تصویب برسد.

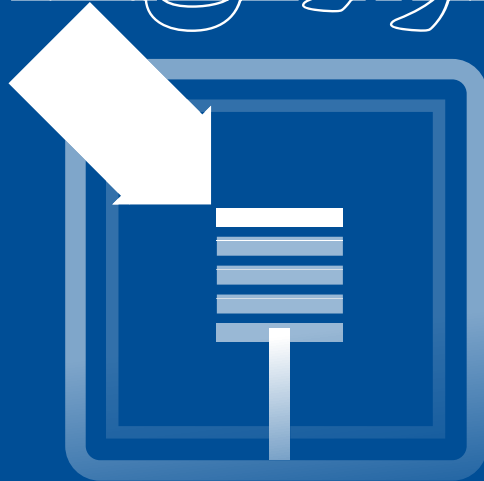
لازم به ذکر است، با توجه به قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، بخش غیر دولتی نمی‌تواند در بخش شبکه انتقال و توزیع برق مشارکت (مدیریت، مالکیت و سرمایه‌گذاری) داشته باشد. به نظر می‌رسد که مشارکت (حداقل مدیریت و سرمایه‌گذاری) بخش غیر دولتی در بخش شبکه انتقال و توزیع برق، نیاز به اصلاحاتی در قانون فوق است. هرچند صرف نظر از مشارکت بخش غیر دولتی در شبکه برق ایران، ایجاد محیط رقابتی در بخش شبکه برق الزامی است که نیازمند تصویب قانون است.

#### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با تشکیل نهاد تنظیم‌گر بخش برق مستقل، امید است که تصمیم‌های بهینه‌ای (از نظر اقتصادی و اجتماعی) در بخش‌هایی از برق که نیازمند تنظیم دارند، گرفته شود. همچنین، با برقراری سازوکار بهینه تنظیمی، رفتار قیمت بین بازارهای خرید تضمینی برق، بازار عمده‌فروشی برق، بورس انرژی و بازار گواهی ظرفیت تولید اصلاح شود و در نهایت، با ایجاد محیط رقابتی در بخش شبکه برق، انتظار می‌رود توسعه شبکه براساس سازوکار بازار انجام و زمینه مشارکت بخش غیر دولتی در بخش شبکه برق ایران، فراهم شود. ■



# گزارش‌ها



## برق در دوران مظفری برق در گیلان

محمداسماعیل بانکیان تبریزی

بود در شب تولد شاه در هفت شهریور سال ۱۲۸۰ ه خ (۲۹ اوت ۱۹۰۱م) در آستان قدس به بهره‌برداری رسید.

یادداشت‌های ملک‌المورخین نیز در همین زمینه بودوباش برق دربندر انزلی را تایید می‌کند.

وی در ذیحجه‌ی سال ۱۳۲۳ ه ق برابر بهمن‌ماه سال ۱۲۸۴ ه خ می‌نویسد: «در این اوقات چراغ برقی که در انزلی دایر بود، تعطیل شد.»

با این بررسی کوتاه روشن می‌شود که در استان گیلان، شهر انزلی پس از تهران در زمینه‌ی رونمایی برق در جایگاه دوم جای می‌گیرد. از سویی درمی‌یابیم که برق در انزلی، یک برق همگانی به شمار نمی‌رفت و تنها در گوشه‌ای از شهر که با مردم در پیوند نبود خودنمایی می‌کرد.

در این میان و پیش از نخستین سفر شاه به اروپا، با کنار نهاده شدن شرکت بلژیکی از برق تهران و بی‌اعتبار شدن امتیازنامه‌ی فراگیرش (که در آن دست شرکت بلژیکی برای دیگر شهرهای کشور نیز باز گذاشته شده بود)

دست دربار برای دادن امتیازنامه به حکیم‌الملک باز شد و همچنین راه دیگران برای بنیان‌گذاری برق همگانی در شهرهای دیگر مانند تبریز و رشت هموار گردید. به ویژه آن‌که حکیم‌الملک که دارنده همان امتیازنامه بلژیکی‌ها شده بود خودش گرایشی به بهره‌گیری از امتیازنامه‌اش برای دیگر شهرها به جز تهران نشان نمی‌داد. در آینده همین رفتار را امین‌الضرب نیز همچنان دنبال کرد.

در همین هنگام است که امتیازنامه برق تبریز در سال ۱۳۲۰ ه ق (همزمان با دادن امتیازنامه برق تهران به حکیم‌الملک) به قاسم‌خان والی داده شد. همچنین امتیازنامه برق گیلان در سال ۱۳۲۱ ه ق به محمدحسین رییس‌التجار یزدی (باقراف) که در بادکوبه می‌زیست و مستشار حاجی زین‌العابدین تقی‌اف می‌بود که گرایش به ترکان داشت، واگذار گردید. همزمان با این رویدادها قاسم‌خان والی یکم، پدر قاسم‌خان والی دوم (کسی که امتیازنامه برق تبریز را در جیب داشت) والی گیلان بود. شاید از این رو بود که پسرش خواهان همکاری با رییس‌التجار و سرمایه‌گذاری در برق رشت شد، تا هم پیامدهای این کار را ارزیابی کند و هم با چند و چون کار آشنا گردد. پس خود را به محمدحسین رییس‌التجار یزدی نزدیک کرد.

رابینو نیز در کتاب خود درباره برق رشت چنین اشاره می‌کند (برگرفته از مجله تربیت به تاریخ ششم ذیقعد سال ۱۳۲۲ ه ق برابر با ۲۲ دی ماه ۱۲۸۳ ه خ): «امتیاز چراغ الکتریکی، گاز (/) و امثال آن در شهر رشت و اطراف آن تا هفت فرسخ به مدت ۵۰ سال شمسی



محمدقاسم خان والی (در گذشته ۲۱/۱/۱۲۵۱ شمسی) سفیر ایران در روسیه و حاکم گیلان

در دوران مظفری «هنری ساویچ لندور» یک انگلیسی کنجاو برای ایرانگردی، از راه بندرانزلی به سرزمین گیلان پا گذاشت. وی سپس‌ترها در کتاب خاطرات خود نوشت: «در انزلی یک نیروگاه برق و یک هتل کوچک و چند ساختمان متعلق به ایران وجود دارد (!؟)». او در اوت ۱۹۰۱م در رشت بود. این هنگام برابر با مرداد ۱۲۸۰ ه خ و روزهایی از ربیع‌الثانی یا جمادی‌الاول ۱۳۱۹ ه ق می‌بود.

با یک بررسی زمانی، چنین دریافته می‌شود که رونمایی برق در بندرانزلی پیش از مشهد بوده، یا می‌توان گفت که برق در انزلی پیشگام‌تر از برق در آستان قدس می‌توانست باشد. زیرا در جای خود خواهیم دید که دستگاه برقی که حکیم‌الملک برای آستانه خریداری نموده

باقراف هم برمی‌گردد که شاید با فشار تقی‌اوف پا جلو گذاشته بود. متن این امتیازنامه اکنون در دسترس است.

در پی دریافت امتیازنامه، باقراوف با همکاری و همیاری قاسم‌خان والی و با سی هزار تومان سرمایه تجهیزات افزای یک دستگاه برق را که می‌توانست یک هزار و دویست لامپ ۱۶ شمعی را روشن سازد، خریداری و به رشت آورد. در اینجا اگر هر شمع را برابر یک وات بگیریم توان دستگاه می‌توانست ۲۰ تا ۲۲ کیلوواتی بوده باشد، به ویژه که رشت از سطح دریا پایین‌تر هم هست و اگر برابر سه وات انگاه توان برق‌زایی دستگاه میان شصت تا هفتاد کیلووات می‌توانست باشد.

در پی بنیان‌گذاری «اداره چراغ الکتریک در شهر رشت» نظام‌نامه‌ای تدوین و در سال ۱۳۲۲ ه ق به آگاهی مردم رسانده شد. در این نظام‌نامه به نکات زیر اشاره شده است.

□ شراکت باقراوف و قاسم‌خان والی؛

□ سرمایه آن یکهزار و دویست سهم بیست و پنج تومانی است که همه را این دو نفر در دست دارند و خواهان فروش آن با سود به دیگران هستند؛

□ مصرف ماهانه چراغ‌ها چنین گرفته می‌شد؛

شانزده شمعی ماهی ۱۱ قران

هشت شمعی ماهی ۸ قران

پنج شمعی ماهی ۶ قران

مصرف ساعتی نیز چنین است؛

شانزده شمعی ساعتی صد دینار

هشت شمعی ساعتی یک شاهی و نیم

پنج شمعی ساعتی یک شاهی

افزون بر این مبلغ‌ها، ماهانه هزینه زیرین



سمت راست. میرزا عبدالحسین خان فومنی ملقب به «مدبرالملک» حاکم سابق فومن در دوره قاجاریه و حاکم گیلان در دوره مشروطه / سمت چپ. حاج محمد علی خان ملقب به معین السلطنه رشتی (پدر برق گیلان)

مانند خیاطی، بریدن توتون و شلتوک را برنج کردن و بادبزن تابستان» چنین پنداشته می‌شود که در این اوان خبر کاربردهای گوناگون برق برای انجام کارهایی به جز روشنایی رفته‌رفته از راه روسیه و قفقاز به گوش مردم می‌رسید و با آنها آشنا می‌شدند.

آگاهییم که پیش از رییس‌التجار یزدی حاج محمد باقر تاجرباشی میلانی هم خواستار امتیاز برق رشت و گیلان بود، اما با پذیرش کارگزاری شاه برای برپایی برق در آستان قدس، آن را رها ساخت. از سویی از روزنامه جبل‌المتین بر می‌آید که امتیازنامه برق مشهد در یکم ذی‌قعدة ۱۳۲۱ برابر با ۲۹ دی ۱۲۸۲ ه خ به رضایف و سهام‌الملک متولی‌باشی آستان‌قدس داده شد که کمابیش همزمان با دادن امتیازنامه برق گیلان به باقراف در ذی‌قعدة ۱۳۲۱ ه ق است. گرچه زمان ثبت امتیازنامه برق رشت تا اردیبهشت سال ۱۲۸۳ ه خ به درازا کشیده شد که به احتمال به بی‌گرایشی

به محمدحسین بن محمدباقر معروف به باقراف داده شد.»

از آنجا که قاسم‌خان والی (دوم)، در کنار آقا محمدحسین رییس‌التجار پسر حاجی محمدباقر که به باقراف آوازه داشت، برای بنیان‌گذاری برق در رشت به سر می‌برد. از این رو برق در رشت زودتر از برق در تبریز رونمایی شد. مگر آن که پیش از قاسم‌خان والی کس دیگری در تبریز دست بدین کار زده باشد که چنین نبود.

در پی این همکاری، در سال ۱۳۲۲ ه ق، و خرید یک دستگاه برقزا (مولد برق) یا بگفته‌ی آن‌روزی‌ها «کارخانه برق (نیروگاه) رشت» پا گرفت...

برق در رشت از همان آغاز در چارچوب امتیاز نامه‌اش یک برق همگانی بود و برای برق‌رسانی به مردم برنامه‌ریزی شده و به بار نشسته بود.

جالب آن که در گزارش ملک‌المورخین درباره برپایی یک کارخانه (نیروگاه کوچک) برق در رشت حتی به انجام کارهایی مانند خیاطی (برقی؟!)، توتون‌بری، شلتوک‌کوبی و کارانداختن بادبزن‌های تابستانی (بادبزن‌های سقفی) با بهره‌گیری از برق هم اشاره شده است. همو در گزارش‌هایش در پیوند با سال ۱۳۲۲ ه ق چنین نوشته است: «آقا محمدحسین بن محمدباقر معروف به باقراف از اهالی یزد و ساکن بادکوبه می‌باشد و حال رییس‌التجار لقب دارد، به شراکت قاسم‌خان والی امیرتومان، امتیاز چراغ الکتریک در شهر رشت را برای مدت پنجاه سال شمسی گرفته و از ۱۳۲۲ که سالی یک هزار و دویست چراغ به سرمایه سی هزار تومان به اهالی رشت بدهد و از این ماشین کارهای دیگر حاصل می‌شود،



عکسی متعلق به دوره قاجار که یک چراغ روشنایی در آن دیده می‌شود

برق گیلان را در دستان خودش داشت. از اسناد وابسته به سال‌های ۱۲۸۳ تا ۱۲۸۵ ه خ چنین بر می‌آید، که امتیازنامه برق گیلان به جز رشت شهرهای انزلی و لاهیجان (که در بازه ۷ فرسخی پیرامون شهر رشت هستند) را نیز دربر می‌گرفت، اما در دوران مظفری هیچ‌گونه برنامه‌ای برای برق‌دار کردن این دو شهر در چارچوب این امتیازنامه انجام نگرفته و همه چیز به آینده واگذار شده بود. از سویی در دوران پس از مظفری، در انزلی باز هم با برق در جاهای دیگری بر خورد داریم. در همین راستا، در دهه پایانی سده ی سیزدهم با گزارش‌هایی از به‌کارگیری برق در شیلات بندر انزلی و همچنین بنیانه‌های (تاسیسات) وابسته به خوشتاریای روس تبار روبه‌رو هستیم. در این گزارش‌ها به برق‌دار بودن بندر کوچک غازیان و همچنین به‌کارگیری برق در کارگاه‌های چوب بری خوشتاریا اشاره می‌گردد. گفتنی است که خانه چند طبقه خوشتاریا هم شب‌ها با برق روشن می‌شد. در این باره در جای خود بیشتر گفته خواهد شد.

ادامه دارد...

همه منابع و اسناد این نوشته با همه جزییات پیش‌نویس برق در گیلان آورده شده است.

نیز دریافت می‌شد؛

شانزده شمعی هر رشته صد دینار

هشت شمعی هر رشته یک شاهی و نیم

پنج شمعی هر رشته یک شاهی

برق در رشت شبانه‌روزی بود و آن را باید نخستین برق شبانه‌روزی در کشور به‌شمار آورد.

در این میان اگر کسی می‌خواست چگونگی کارکرد کارخانه را از نزدیک ببیند، می‌بایست بلیت می‌خرید. این ترفندی بود که اداره چراغ برق رشت برای آشنا نمودن مردم با برق و چگونگی کارکرد آن به کار بسته بود. از واکنش مردم و میزان همراهی آنها با این فراخوان گزارشی در دست نداریم.

چیزی که در گام نخست نگاه را به سوی خود می‌کشد اشاره به لامپ‌های شانزده شمعی، هشت شمعی و پنج شمعی

افروزه‌ای (التهابی) است که امروزه شگفت‌آور است. (هر چند امروزه کاربرد لامپ‌های کم مصرف با توان ۴-۵-... تا ۱۵ وات بسیار فراگیر شده است اما این لامپ‌ها دارای فناوری پیشرفته هستند در حالی که لامپ‌های قدیمی دارای افروزه‌های رشته‌ای با تلف گرمایشی بالا بودند و نورپراکنی‌اشان بسیار کم بود)

در لامپ‌های قدیمی، اگر شمع را برابر وات بگیریم، آن‌گاه با لامپ‌های پنج و هشت وات و روبه‌رو هستیم که تا چند سال پیش آنها را به‌جای لامپ خواب به کار می‌بردند چون نور چندانی نداشتند و اگر شمع را برابر دو یا چند وات در نظر بگیریم، برای نمونه اگر هر شمع برابر با ۳ وات باشد، آن‌گاه با لامپ‌های، ۲۵ و ۱۵ وات سر و کار پیدا می‌کنیم که مصرف آن‌ها با پول دریافتی ماهانه یا شبانه یا ساعتی هماهنگی ندارد. با این همه چنین دیده می‌شود که مردم خواهان چنین لامپ‌هایی بودند و از نور آنها بهره می‌بردند. به هر روی این ویژگی نیاز به یک بررسی همه‌سویه دارد که جایش در این نوشتار کوتاه نیست.

با این که نظام‌نامه در ذیقعه ۱۳۲۱ ه ق (بهمن ۱۲۸۲ ه خ) به آگاهی مردم رسید، کار برق‌رسانی در سال ۱۳۲۲ ه ق (۱۲۸۳ ه خ) انجام گرفت.

نیروگاه برق رشت در خیابانی به همین نام (۱۷ شهریور کنونی) جای داشت.

هنوز چند ماه از بهره‌برداری از نیروگاه برق رشت نگذشته بود که باقراوف با یک تصمیم ناگهانی نیمی از سهم خود و امتیازنامه‌اش را در محرم سال ۱۲۸۳ به معین‌السلطنه گیلانی (یا رشتی) واگذار کرد (نزدیک به یک سال پس از انتشار نظام‌نامه).

همزمان یا اندکی پیش از این دگرگونی‌ها، قاسم خان والی کنار کشید و به تبریز رفت. وی در تلاش جاندار کردن امتیازنامه‌ی برق تبریز بود. زیرا رفته رفته به مهلت قانونی از دست رفتن امتیازنامه نزدیک می‌شد. این واگذاری در ماه‌های پایانی سال ۱۲۸۳ و آغازین سال ۱۲۸۴ ه خ (محرم سال ۱۳۲۳) روی داد.

هنوز چندان به درازا نکشیده بود که باقراوف نیمه ی دوم سهام و امتیازنامه‌اش را هم به معین‌السلطنه داد و از رشت به قفقاز برگشت. با این همه پیمان‌نامه‌ای که معین‌السلطنه با وزارت فواید عامه بسته است تاریخ اش نزدیک به ۱۰ سال پس از این واگذاری‌ها می‌باشد (سال ۱۲۹۲ ه خ). از سویی در این پیمان‌نامه که با وزارت فواید عامه هماهنگ شده، آمده است که معین‌السلطنه گیلانی، از یکم محرم ۱۳۲۳ برابر با ۱۷ اسفند ۱۲۸۳ ه خ همه سکان



پرویز غیاث‌الدین، دبیر سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

## ثمره یک سال تلاش سندیکا در یک نگاه

در یک سال گذشته اقدامات متعددی در سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق صورت گرفته است. هریک از این اقدامات که توسط بخش‌های مختلف سندیکا اعم از هیات‌مدیره، دفاتر، کمیسیون‌ها، دبیرخانه و در راس آن‌ها تک‌تک اعضای این تشکل اجرا شده است، بیانگر ساعت‌ها کار و پی‌گیری است که با جدیت و مصرانه از سوی این مجموعه صورت گرفته و به تناسب پیچیدگی مسائل، به حصول دستاوردهایی قابل توجه انجامیده است. در گزارش پیش رو شرحی اجمالی از مهمترین فعالیت‌ها و دستاوردهایی که در طول امسال توسط این مجموعه انجام شده و به دست آمده است را به روایت پرویز غیاث‌الدین، دبیر سندیکا خواهید خواند:

### اصلاح رویه‌های مشکل‌زا در حوزه تولید برق

از آنجا که همواره یکی از مهمترین چالش‌های اعضای سندیکا ناشی از رویه‌های تعیین‌شده از سوی مجموعه وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه آن بوده است که بعضاً به دلیل برخی یک‌جانبه‌گرایی‌ها، مشکلاتی را برای تولیدکنندگان غیر دولتی برق سبب می‌شود، سندیکا نیز بخش عمده‌ای از فعالیت‌های خود را برای اصلاح این رویه‌ها از طریق رایزنی با مراجع ذی‌ربط و پی‌گیری آن‌ها متمرکز کرده است.

یکی از مهم‌ترین مسائل نیروگاه‌ها در این زمینه دریافت مدارک اضافی برای تمدید پروانه بهره‌برداری و نیز یک ساله بودن اعتبار این پروانه و دیگری موضوع گواهی ظرفیت تولید نیروگاه‌ها است که از سال گذشته بر اساس مصوبات وزارت نیرو و شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی اجرایی شد. این موضوع از همان ابتدای ابلاغ، به سبب اثرگذاری نامطلوب قابل توجه آن بر کسب‌وکار اعضای سندیکا، توسط اعضای هیات‌مدیره، کمیسیون‌های تخصصی و دبیرخانه سندیکا در نشست‌ها و مکاتبات متعدد با نهادهای ذی‌ربط مورد نقد و بررسی قرار گرفت و حتی

در باره جزئی‌ترین مسائل آن برای احقاق حقوق اعضا چانه‌زنی شد. باید اضافه کنم که طی ماه‌های اخیر، نشست‌های مشترکی بین اعضای هیات‌مدیره سندیکا، مدیران ارشد وزارت نیرو، شرکت توانیر، شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و شرکت مدیریت شبکه برق برای حل و فصل مسائل مربوط به گواهی ظرفیت تا رسیدن به نتیجه‌ای مشترک در حال انجام است.

### تبیین اهمیت و پی‌گیری مشکل بدهی‌های ارزی نیروگاه‌ها از نهادهای ذی‌ربط

بازپرداخت بدهی‌های ارزی نیروگاه‌ها به صندوق توسعه ملی یکی از پیچیده‌ترین مسائلی بوده که در سال‌های اخیر پیرو جهش‌های نرخ ارز و سازوکارهای موجود، هر روز ابعاد وسیع‌تر و عمیق‌تری پیدا کرده است. بنابراین سندیکا از سال‌ها قبل با ارائه راه‌کارهای پیشنهادی متعدد در ده‌ها جلسه و مکاتبه با مراجع ذی‌ربط، ضمن تشریح اهمیت موضوع برای مسئولان امر، ضرورت رسیدگی هر چه زودتر به آن را به عنوان یکی



از دلایل عمده عدم توسعه صنعت برق، به‌ویژه در بخش تولید، تبیین کرده است. به طوری که اکنون بزرگی ابعاد و پیچیدگی موضوع به گونه‌ای واکاوی شده که تمامی دست‌اندرکاران و تصمیم‌گیران درباره این مساله به این نتیجه رسیده‌اند که حل آن تنها در اختیار یک فرد یا حتی یک نهاد خاص نیست و گشایش این گره تنها با همکاری و همراهی همه بخش‌های مربوطه امکان دارد.

بر این اساس پس از برگزاری جلسات متعدد سندیکا با اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران و بر پایه نتایج حاصل از این جلسات، مکاتباتی از سوی اتاق به عالی‌ترین مسئولان امر انجام شده است که از مهمترین دستاوردهای این مکاتبات، دستور اخیر رییس‌جمهور محترم به وزیر محترم امور اقتصادی و دارایی و نیز رییس کل محترم بانک مرکزی برای پی‌گیری موضوع و خطاب به معاون محترم اقتصادی رئیس‌جمهور برای طرح در جلسه ستاد اقتصادی پس از بررسی موضوع بوده است که امیدواریم به زودی منتج به نتیجه مثبت و اقدام عاجل و موثر دولت برای حل آن شود.

علاوه بر این در راستای احقاق حقوق اعضا، شکایتی توسط سندیکا از بانک مرکزی به دلیل عدم اجرای مصوبه شماره ۳۱۰۸/ت/۵۱۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۶ تنظیم شده است. طبق این مصوبه بانک مرکزی موظف است بر اساس درخواست بانک عامل طرف قرارداد با صندوق توسعه ملی، پس از دریافت مبلغ ریالی هر قسط شرایط لازم برای تبدیل ریال به ارز با نرخ رسمی (مبادله‌ای) مورد معامله را فراهم آورد و آن را در حساب صندوق توسعه ملی منظور کند. البته سندیکا و اعضای ذی‌نفع در این موضوع پیش از این نیز مشکل فوق را در جلسه و مکاتبه با شورای گفت‌وگوی دولت و بخش خصوصی، مجلس شورای اسلامی، قوه قضاییه

و بخش‌های مختلف دولت، مطرح و پی‌گیری کرده‌اند، اما هنوز نتیجه مشخصی حاصل نشده است.

### پی‌گیری برای تمکین وزارت نیرو به قوانین

با توجه به آن که اجرای بسیاری از قوانین و احکام بالادستی مرتبط با حوزه تولید برق و تسهیل‌گر آن به دلیل عدم تمکین وزارت نیرو و شرکت‌های زیرمجموعه آنها مغفول مانده و اجرا نشده است، بخشی از پی‌گیری‌های سندیکا، بر ملزم کردن وزارت نیرو به تمکین از این قوانین و به طور مشخص اجرای احکام دیوان عدالت اداری درباره جبران زیان مالی نیروگاه‌ها از محل عدم اجرای بند (و) ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم توسعه در دو سال پایانی، عدم اجرای تبصره ذیل ماده (۱۰) قانون برنامه ششم توسعه در زمینه خسارت تاخیر در تادیه و اقدامات غیر قانونی هیات تنظیم بازار برق در تعیین نرخ خرید انرژی برق از نیروگاه‌ها تمرکز یافته است.

### تدوین و انتشار گزارش‌ها و پروژه‌های پژوهشی تأثیرگذار

دفتر پژوهش سندیکا در سال جاری نیز با انجام چندین عنوان گزارش و پروژه پژوهشی پشتوانه‌ای مستند و مستدل برای پی‌گیری‌های متعدد سندیکا برای احقاق حقوق اعضا فراهم آورد. یکی از این موارد که خوشبختانه تاکنون نتایج مثبتی داشته، گزارش تحلیل لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ بوده است. واقعیت آن است که در بخش برق لایحه بودجه که از سوی دولت به مجلس تقدیم شد، احکامی برای حل مشکلات این صنعت به‌ویژه بخش خصوصی تولیدکننده برق دیده نشده بود، به طوری که بسیاری از ظرفیت‌هایی که سال‌های پیش برای صنعت برق در زمینه تهاتر بدهی‌ها و مطالبات در قانون بودجه وجود داشت و از طرف دولت پیشنهاد شده بود، امسال به طور کلی حذف شده بود.

به این ترتیب سندیکا به طور مشترک با اتاق بازرگانی ایران و مرکز پژوهش‌های مجلس و تعدادی از نمایندگان کمیسیون‌های اقتصادی و انرژی مجلس طی کاری فشرده اقدام به تهیه گزارشی حاوی پیشنهادهایی برای اصلاح و یا الحاق مواردی به احکام بودجه در بخش برق کردند که سرانجام برخی از این پیشنهادهای تلفیق مجلس رای آورده است و راهی صحن می‌شود. حاصل اعمال این اصلاحات در صورت تصویب در صحن مجلس، ایجاد ظرفیت بالقوه‌ای بالغ بر ۱۸ هزار میلیارد تومان برای صنعت برق خواهد بود که بر اساس آن، می‌توان نسبت به تسویه و تهاتر

نتیجه شرکت برق حرارتی طی مکاتبه با شرکت مدیریت شبکه خواستار پی‌گیری آن شد.

علاوه بر این مباحث مربوط به بورس انرژی از جمله بحث عدم توازن بین عرضه و تقاضا در بورس که با ورود نیروگاه‌های دولتی تشدید شده است، همچنین اصلاح ظرفیت بورس و تعیین کف قیمت برق در بورس انرژی، موضوعاتی بود که در کمیسیون بازار برق پی‌گیری و انجام شد. استخراج مدلی مالی برای تعیین کف قیمت بورس نیز از دیگر اقدامات این کمیسیون در سال جاری بوده است. در همین راستا هیات تنظیم بازار برق تکلیفی مبنی بر مطالعه بازار بورس انرژی سایر کشورها برای سندیکا تعیین کرد و مقرر شد گزارش آن به هیات ارائه شود.

از دیگر موضوعات مورد طرح و بررسی در کمیسیون بازار برق و بورس انرژی سندیکا، «رویه تعیین نیروگاهی آرایش تولید در بازار روز بعد» بود که برای آن، جلسات متعددی با مدیریت شبکه برگزار کردیم و در نهایت نظرات مشترکمان در جلسه هیات تنظیم بازار برق مطرح شد و با توجه به اختلاف نظراتی که وجود داشت، قرار شد سندیکا نظرات جدید خود را در این باره، به صورت مکتوب ارائه کند.

اطلاعیه ۱۵۸۴ شرکت مدیریت شبکه درباره شرایط جدید اعلامی برای ارائه تاییدیه فنی پراشه بهره‌برداری، از موضوعات دیگری بود که در این کمیسیون مطرح شد. بر اساس این اطلاعیه برق حرارتی هم مدارک جدیدی را برای صدور تاییدیه فنی درخواست کرده است، اما پس از انجام مکاتباتی در این باره موفق شدیم موضوع را از دستور جلسات هیات تنظیم خارج کنیم.

#### کمیسیون بیمه و مالیات:

یکی از اقدامات انجام‌شده در کمیسیون بیمه و مالیات سندیکا، بررسی قانون مالیات بر ارزش افزوده سال ۱۴۰۰ بود که بر اساس این بررسی‌ها، ضعف‌ها و نقاط قوت آن استخراج شد.

علاوه بر این برای تجمیع بیمه نیروگاه‌ها با تعدادی از شرکت‌ها و کارگزاری‌های بیمه جلساتی برگزار شد تا بتوان بهترین روش‌ها را که حافظ منافع اعضا باشد، شناسایی کرد.

#### کمیسیون مالی و اقتصادی:

در این کمیسیون موضوع اصلاح قراردادهای خرید برق از نیروگاه‌ها در بازار عمده‌فروشی و درج خسارت تاخیر در تادیه در این قراردادها مورد بررسی قرار گرفت و پس از جلسات متعدد و با پی‌گیری‌های مداومی که صورت گرفت، توانستیم مصوبه هیات تنظیم را برای اجرای آن بگیریم. البته به دلیل عدم اجرای مصوبه توسط شرکت مدیریت شبکه، جلسات و

مطالبات تولیدکنندگان برق اقدام کرد. بی‌شک نتیجه حاصل از تصویب این پیشنهادات و اجرای آن عدد قابل توجهی است که می‌تواند دستاورد بی‌نظیری برای سندیکا در زمینه لوایح بودجه سنواتی باشد.

علاوه بر این، دفتر پژوهش سندیکا طی قراردادی با مرکز پژوهش‌های اتاق ایران، در حال تهیه و تدوین پژوهشی با عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تولید برق حرارتی در قالب قراردادهای ساخت، تملک، بهره‌برداری و تهیه نقشه راه کاهش اثرات آن‌ها برای سرمایه‌گذار» است. این پژوهش هم‌اکنون در مراحل پایانی است که تا پایان سال جاری به اتمام خواهد رسید که پس از تایید اتاق ایران ارائه و منتشر خواهد شد. این دومین پروژه کلان تحقیقاتی این دفتر است و در سال ۱۳۹۸ نیز پروژه‌های با موضوع تهیه نقشه راه برای صادرات برق به کارفرمایی معاونت بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی تهران توسط دفتر پژوهش سندیکا اجرا شد که انعکاس فوق‌العاده خوبی داشت.

همچنین در واحد کمیسیون‌های سندیکا نیز قرارداد پروژه پژوهشی دیگری در اردیبهشت‌ماه امسال با دانشگاه صنعتی امیرکبیر مبادله شد که گزارش مرحله اول آن ارائه و نظرات و اصلاحات اعضای کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا درباره آن دریافت شد. این پروژه در حال اجرا است و امید می‌رود نتایج بسیار خوبی در پی داشته باشد.

#### اقدامات و دستاوردهای کمیسیون‌های سندیکا

در این جا لازم می‌دانم اشاره‌ای گذرا به فعالیت‌های انجام‌شده در کمیسیون‌های تخصصی سندیکا نیز داشته باشم.

#### کمیسیون بازار برق و بورس انرژی:

این کمیسیون از فعال‌ترین کمیسیون‌های سندیکا در سال ۱۴۰۰ بوده است که برخی از موارد اقدامات و دستاوردهای آن به اختصار در ادامه خواهد آمد.

هیات تنظیم بازار برق در پی ارسال «رویه مشخصات فنی واحدهای نیروگاهی» به سندیکا، درخواست کرد که این شکل درباره رویه مذکور اظهار نظر کند. لذا این رویه در کمیسیون بازار برق و بورس انرژی و کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا بررسی شد و نظرات پس از جمع‌بندی و تایید دبیرخانه، برای هیات تنظیم بازار برق ارسال شد.

موضوع دیگری که امسال در کمیسیون بازار برق سندیکا مطرح شد، اعتراض به «آزمون ظرفیت تولید در شرایط کنترل فرکانس واحدهای نیروگاهی» بود؛ با این توضیح که وقتی واحد در شرایط «کنترل فرکانس» است، نباید «آزمون ظرفیت تولید» انجام شود. برای این منظور جلساتی با شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و مپنا برگزار شد و در

رمزارزها در این کمیسیون بررسی و نقاط ضعف آن مشخص شد.

### کمیسیون مقررات و قراردادها:

مباحث حقوقی، از جمله بحث حکم دیوان عدالت اداری در نرخ آمادگی و نیز موضوع جرایم پروانه بهره‌برداری و مدارک اضافی خواسته شده از سوی شرکت مدیریت شبکه، در کمیسیون مقررات و قراردادها پی‌گیری و بررسی شده است.

جمع‌بندی کمیسیون در باره این موضوعات آن بوده که با وزارت صمت، ستاد تسهیل و رفع موانع تولید، وزارت امور اقتصادی و دارایی، هیات مقررات‌زدایی و تسهیل صدور مجوز کسب‌وکار و معاونت حقوقی ریاست جمهوری مکاتبه شود و این مهم با تاییدیه این کمیسیون صورت گرفته است. همچنین بررسی بند «ز» تبصره ۱۵ قانون بودجه از دیگر اقدامات این کمیسیون بوده است که در این باره گزارشی از سوی این کمیسیون خدمت هیات‌مدیره سندیکا ارائه و پس از آن با وزیر نیرو مکاتبه و همین گزارش به پیوست ارسال شد.

### کارگروه‌های تخصصی:

لازم به ذکر است علاوه بر کمیسیون‌های تخصصی سندیکا، تعدادی کارگروه متشکل از برخی اعضای کمیسیون‌های سندیکا و نمایندگان از سایر نهادهای ذی‌ربط نیز فعالیت دارند. به عنوان مثال کارگروه «بازار میان‌روزی» با شرکت مدیریت شبکه راجع به جوانب راه‌اندازی و اجرای بازار میان‌روزی جلساتی را برگزار می‌کند. در کارگروه «صدور پروانه» مباحث مربوط به شرایط جدید ارائه تاییدیه پروانه پی‌گیری شد. در کارگروه «سوخت» اقداماتی در مورد شرایط محدودیت سوخت انجام و مکاتبات لازم در باره نحوه تخصیص سوخت به نیروگاه‌ها چه دوره محدودیت سوخت و چه خارج از این دوره صورت گرفت. در کارگروه «بازار برق و بورس» نیز که راجع به مسائل بورس انرژی، تعیین کف قیمت بورس، اصلاح ساختار بازار برق و معاملات خارج از بازار تصمیم‌گیری می‌شود، مکاتبات و گزارش‌ها انجام شده است.

### برگزاری دوره‌های آموزشی کاربردی

برگزاری تعداد قابل توجهی دوره‌های آموزشی و وبینار بخش دیگری از دستاوردهای سندیکا در سال جاری بود که مشابه سال‌های گذشته توسط دفتر آموزش این تشکل انجام شد، با این تفاوت که تمام دوره‌های برگزار شده در سال ۱۴۰۰ به صورت غیر حضوری بود.

می‌توان گفت یکی از مهمترین آن‌ها دوره «آشنایی با ساختار صنعت برق روسیه با تمرکز بر جایگاه تنظیم‌گری» بوده است که با تدریس مدیر آموزش شورای بازار برق روسیه به زبان روسی و با ترجمه همزمان فارسی برگزار شد. لازم به ذکر است از آنجا که تمامی منابع ارائه شده

پی‌گیری‌های سندیکا از این شرکت همچنان ادامه دارد. همچنین پی‌گیری اقدامات مربوط به اجرای حکم دیوان عدالت اداری در خصوص نرخ پایه آمادگی از دیگر موضوعات مورد پی‌گیری این کمیسیون بوده است.

### کمیسیون مهندسی و سیستم‌ها:

امسال در این کمیسیون نیز علاوه بر اقدام مشترکی که با کمیسیون بازار برق و بورس انرژی سندیکا انجام و شرح آن در این گزارش ارائه شد، چند اقدام مهم دیگر نیز صورت گرفت.

پروژه‌ای با عنوان «مطالعه و تحقیق برای تحلیل کلان عملکرد حوزه‌های صنعت برق در بازه ۱۳۶۸-۱۳۹۸ با تاکید بر تحلیل روند تولید برق کشور» که توسط دانشگاه امیرکبیر در حال انجام است، در همکاری با کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا در حال اجرا است و تاکنون بخش اول آن توسط دانشگاه امیرکبیر انجام و در این کمیسیون بررسی شده است.

از دیگر اقدامات این کمیسیون بررسی محصول جدید جهاد دانشگاهی دانشگاه علم و صنعت، تحت عنوان «دستگاه تانژانت دلتا» و اطلاع‌رسانی به اعضا پس از تایید کمیسیون بود.

همچنین بررسی، تایید و اطلاع‌رسانی در خصوص محصول تولید شده در شرکت ویکو و طرح پیشنهادی شرکت توربوتک از دیگر اقدامات انجام در کمیسیون مهندسی و سیستم‌ها در سال جاری بود.

### کمیسیون بلاکچین:

این کمیسیون در جلسات مشترکی با رییس کمیته برق کمیسیون انرژی مجلس و دیگر اعضای آن و همچنین کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران در تلاش بوده است تا بتواند دیگر نهادها و نیز تشکل‌ها و انجمن‌های ذی‌ربط با موضوع بلاکچین و رمزارزها را با نظرات و مواضع سندیکا در این باره همراه کند. برای این منظور علاوه بر این، با مراجع مختلفی همچون مجلس، وزارت نیرو و ریاست جمهوری مکاتباتی صورت گرفته است.

همچنین در این کمیسیون گزارش‌ها و مدل‌هایی مربوط به حوزه بلاکچین و تامین برق رمزارزها تهیه شد که در نشریات سندیکا و رسانه‌های دیگر انعکاس یافت. از جمله، در باره اصلاح تعرفه‌های انرژی مربوط به استخراج رمزارزها گزارشی برای کمیسیون تخصصی اقتصاد دفتر هیات دولت تهیه و ارسال شد و اعضای کمیسیون در تعدادی از جلسات این نهاد شرکت کردند.

علاوه بر این درباره لزوم استفاده از ظرفیت نیروگاه‌های موجود در تامین برق رمزارزها با کمیسیون‌های مجلس مکاتبه و جلساتی با نمایندگان مجلس در این زمینه برگزار و پیشنهاد سندیکا برای تامین برق استخراج رمزارزها به کمیسیون‌های مجلس، مرکز پژوهش‌های مجلس و وزارت نیرو مورد ارائه شد. همچنین مصوبه وزارت نیرو در باره مقررات تامین برق مراکز استخراج





علاوه بر این، دفتر آموزش سندیکا با انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران در برگزاری سمینار «چالش برق در زنجیره فولاد»، همکاری داشته است. در این سمینار، ریشه‌های بروز خاموشی و محدودیت‌های تامین برق برای صنایع فولادی در تابستان ۱۴۰۰ و زیان‌های ناشی از آن مورد بررسی قرار گرفت.

#### دستاوردهای انتشارات و روابط عمومی سندیکا

روابط عمومی سندیکا طی سال جاری ضمن تهیه نشریه الکترونیک «درخشش» که به صورت بولتن روزانه، منتشر می‌شود و اطلاع‌رسانی لحظه‌ای اهم اخبار مرتبط با حوزه تولید برق از طریق شبکه‌های اجتماعی و وبسایت سندیکا، ۳ شماره فصلنامه «نیرو و سرمایه» با تیراژ ۱۰۰۰ نسخه، یک شماره ویژه آغاز به کار دولت سیزدهم با هدف تبیین چالش‌های تولیدکنندگان برق و تشریح سیاست‌های ناکارآمد سالهای گذشته وزارت نیرو و نتایج نامطلوب آن، همچنین انتشار یادنامه‌ای در بزرگداشت مرحوم دکتر علی محمدنرجبر از چهره‌های تاثیرگذار صنعت برق را تهیه و به چاپ رساند.

علاوه بر این، همکاری‌های سندیکا با رسانه‌های جمعی اعم از مکتوب، تصویری و شنیداری در قالب تهیه مطلب و یا هماهنگی مصاحبه بیش از پیش تقویت شد و از این طریق بسیاری از دغدغه‌های اعضای سندیکا در سطح رسانه‌های کشور به منظور قرار گرفتن در اولویت توجه و بررسی در محافل ذی‌ربط قرار گرفت و بازتاب یافت.

همچنین دریافت تندیس ویژه و لوح مقام برگزیده ملی توسط روابط

در این دوره به زبان روسی و حاوی کلمات تخصصی فراوانی در حوزه حقوقی و برقی بوده است، زمان زیادی برای ترجمه دقیق آن در دبیرخانه و کمیسیون بازار برق سندیکا صرف شد که نتیجه کار از سوی عموم شرکت‌کنندگان اعم از کارشناسان شرکت‌های عضو سندیکا، استادان و دانشجویان و کارشناسان و مدیران دولتی مورد استقبال قرار گرفت و بالغ بر ۷۰ نفر در این دوره شرکت کردند.

دوره دیگری که در این سال برگزار شد وینار آموزشی «آشنایی با بازار میان‌روزی» بود که با توجه به راه‌اندازی رسمی بازار میان‌روزی از ابتدای اسفند ماه ۱۳۹۹ و اهمیت اجرای درست بازار میان‌روزی به درخواست اعضا در تیر ماه سال جاری با ۳۰ نفر شرکت‌کننده برگزار شد.

دیگر وینار برگزار شده در سال جاری که با درخواست‌های مکرر اعضا و استقبال بسیار خوب شرکت‌کنندگان انجام شد، وینار «آشنایی با بازار برق ایران» بود. در این وینار که با همکاری دفتر آموزش سندیکا و شرکت مدیریت شبکه برق برگزار شد، ۵۰ نفر شرکت کردند.

وینار آموزشی دیگری نیز بر اساس پژوهشی از دانشگاه سنندج در دی ماه سال جاری با عنوان «تاثیر خصوصی‌سازی بر بهبود عملکرد نیروگاه‌ها» برگزار شد که نتایج آن مورد توجه شرکت‌کنندگان قرار گرفت.

از دیگر اقدامات آموزشی سندیکا که در اسفند ماه سال جاری در ادامه همکاری با «مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه» (JCCME) صورت می‌گیرد، برگزاری وینار آموزشی به صورت آنلاین و با موضوع «تعمیر و نگهداری نیروگاه‌های حرارتی» است که کلیه ویدئوهای آن با برگردان فارسی در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گیرد.

عملیات تجهیز آن که با دقت فراوان صورت گرفت و در اسفند ماه به بهره‌برداری رسید.

انجام این مهم حاصل ماه‌ها کار فشرده کارگروهی متشکل از چند تن از اعضای هیات‌مدیره، دبیر سندیکا و عوامل اجرایی بود که تنها خرید آن اقدامات فراوانی را از نیازسنجی تمام بخش‌ها و دفاتر فعال در سندیکا طلب می‌کرد. بررسی بالغ بر ۱۵۰ ملک در سراسر تهران، بازدید قریب به ۳۰ مورد، انتخاب از بین آن‌ها، شرکت در یک مزایده خرید و نهایتاً تامین مالی آن با تلاش‌های فراوان، از جمله اقداماتی بود که برای انتخاب و خرید ملکی شایسته سندیکا و اعضای آن طی ماه‌ها انجام شده است. در ادامه نیز متناسب با نیازسنجی‌های صورت‌گرفته کار بازسازی ملک با دقت و وسواس فراوان انجام شد.

دستاوردهای مجموعه این اقدامات خرید ملکی درخور و آبرومند به عنوان محل دبیرخانه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق واقع در طبقه دوم ساختمان فعلی محل استقرار دبیرخانه سندیکا است که ان شاء الله تا مدت‌ها برای اعضای سندیکا باقی خواهد ماند.

البته آن چه که اشاره شد سرفصل و توضیحات کلی در باره اقدامات سندیکا در یک سال اخیر بوده است که به دلیل پرهیز از اطاله کلام از توضیحات کامل و جامع عملکرد صرف نظر می‌کنم.

بی‌شک سندیکا برای ادامه راه و ثمربخشی بیشتر اقدامات، همچون گذشته نیاز به همکاری، راهنمایی و مشارکت همه اعضا دارد. در خاتمه جا دارد از حمایت‌های اعضای محترم هیات‌مدیره و همراهی اعضای محترم که موجب قوت و افزایش انگیزه دبیرخانه سندیکا برای پی‌گیری امور شده‌اند، همچنین همکاران دبیرخانه تشکر و قدردانی کنم و سالی سرشار از آرامش و موفقیت برای همه آرزو دارم. ■

عمومی سندیکا در «شانزدهمین جشنواره ملی انتشارات روابط عمومی» از دیگر دستاوردهای این بخش سندیکا در سال جاری بوده است.

البته باید اشاره کنم که بنا به پیشنهاد روابط عمومی سندیکا و همکاری دفتر آموزش، در حال رایزنی و هماهنگی با دانشگاه علامه طباطبایی برای برنامه‌ریزی و برگزاری یک دوره جامع آموزشی در رشته روابط عمومی برای همکاران دفاتر روابط عمومی شرکت‌های عضو هستیم که امیدواریم پس از توافق نهایی بتوانیم این دوره را از اواسط اردیبهشت سال آینده آغاز کنیم. براساس توافقات اولیه، قرار است این دوره در ۴۲۰ ساعت تدریس و در قالب ۴ ترم توسط استادان دانشکده علوم ارتباطات دانشگاه علامه طباطبایی برگزار شود.

### اثرگذاری بر احکام مالیاتی مرتبط با اعضا

تأثیرگذاری سندیکا در احکام هیات‌های حل اختلاف همیشه جزو دستاوردهای مهم سندیکا بوده است. این امر به واسطه تثبیت حضور ۵ نماینده از طرف سندیکا در این هیات‌ها است و تنها با حضور تمامی آن‌ها رسمیت جلسات هیات محقق می‌شود. این نمایندگان تمام تلاش خود را برای جلوگیری از هر گونه اجحاف در حقوق شرکت‌های عضو سندیکا در حوزه مالیات به کار بسته‌اند و تاکنون دستاوردهای قابل توجهی داشته‌اند. باید تاکید کنم که حضور فعال ۵ نماینده از طرف سندیکا در جلسات هیات‌های حل اختلاف، حتی در شهرستان‌ها، ثمره پی‌گیری مستمر سندیکا بوده و خوشبختانه به واسطه آن سالانه بالغ بر ۳۰۰ میلیارد تومان از منافع اعضا حفظ می‌شود.

### خرید و تجهیز ملک برای سندیکا

موضوع خرید ملکی برای دبیرخانه سندیکا که در مجمع عمومی سال ۱۳۹۹ به تصویب رسید، سرانجام در سال جاری محقق شد و پس از





محمد شبانی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنج

## طرح مطالعاتی؛ بررسی آثار خصوصی سازی در صنعت برق و گسترش مشارکت در بازار برق (بر مبنای مفاهیم اقتصاد مقاومتی)

### ۱- مقدمه

با نگاهی گذرا به تعاریف متعدد ارائه شده از خصوصی سازی، می توان مفاهیمی از قبیل؛ بهبود عملکرد، انتقال مالکیت و مدیریت، آزاد سازی، بازارگرا کردن، ایجاد شرایط رقابت کامل، واگذاری، حذف مقررات دست و پاگیر و ... را در اهداف خصوصی سازی ملاحظه کرد. بنابراین یکی از مهمترین اهداف خصوصی سازی بهبود عملکرد بنگاه های اقتصادی قابل واگذاری به بخش خصوصی یا غیر دولتی است. این مطالعه در راستای دستیابی به دو هدف و در دو مرحله انجام شده است:

در مرحله اول؛ با بررسی ۱۴۵ مطالعه انجام شده در خصوص ارزیابی عملکرد شرکت های واگذار شده در تمامی کشورهای که در سال های گذشته برنامه خصوصی سازی اجرا کرده اند و مطالعه و بررسی ویژگی های صنعت برق ایران اقدام به طراحی یک مدل جامع و بهینه ارزیابی عملکرد شرکت های واگذار شده در فرآیند خصوصی سازی شرکت های تولید کننده انرژی برق (نیروگاه ها) فعال

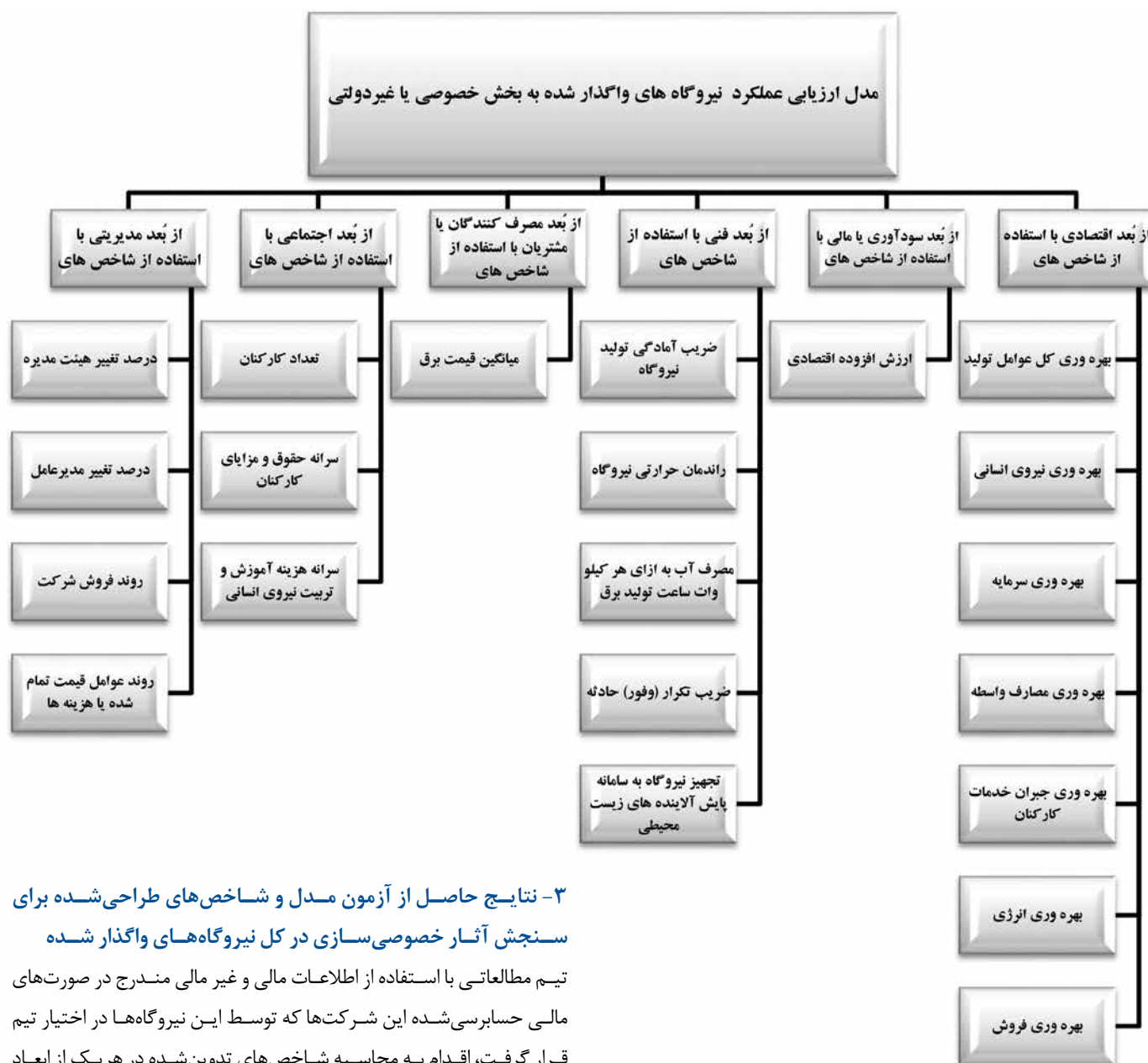
در صنعت برق ایران کرده است.

در مرحله دوم و بر اساس مدل جامع و بهینه ارزیابی عملکرد طراحی شده در مرحله اول، و مبتنی بر مدل های نوین ارزیابی عملکرد، اقدام به بررسی آثار خصوصی سازی در صنعت برق (بخش تولید) کرده و بر اساس نتایج حاصل از مطالعه اقدام به ارائه پیشنهادهایی با هدف گسترش مشارکت بخش خصوصی یا غیردولتی در صنعت و بازار برق کرده است.

### ۲- مدل و شاخص های طراحی شده برای سنجش آثار

#### خصوصی سازی در صنعت و بازار برق ایران

به استناد ابعاد کارآیی در برنامه خصوصی سازی مطابق مباحث نظری در علوم اقتصادی و مدیریتی، مناسب ترین معیار و شاخص ها برای ارزیابی عملکرد نیروگاه های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیر دولتی در حین اجرا برنامه تجدید ساختار صنعت برق ایران را می توان به شرح شکل زیر خلاصه و طبقه بندی کرد.



### ۳- نتایج حاصل از آزمون مدل و شاخص‌های طراحی شده برای

#### سنجش آثار خصوصی‌سازی در کل نیروگاه‌های واگذار شده

تیم مطالعاتی با استفاده از اطلاعات مالی و غیر مالی مندرج در صورت‌های مالی حسابرسی شده این شرکت‌ها که توسط این نیروگاه‌ها در اختیار تیم قرار گرفت، اقدام به محاسبه شاخص‌های تدوین شده در هریک از ابعاد یا معیارهای شش‌گانه مدل طراحی شده برای ارزیابی عملکرد نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیر دولتی کرد. جدول شماره (۱) نشان‌دهنده نتایج ارزیابی عملکرد کل نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری در ابعاد شش‌گانه و شاخص‌های مدون در هر بُعد و امتیاز کسب‌شده در هر شاخص و بُعد است.

جدول شماره ۱. نتایج ارزیابی عملکرد کل نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری

امتیاز کسب شده	افزایش یا کاهش به درصد	میانگین سه ساله پس از واگذاری	میانگین سه ساله قبل از واگذاری	شاخص‌های ارزیابی عملکرد	بُعد ارزیابی عملکرد
۰	-۲۱/۸۲۹۵۸۴	۰/۱۸۰۰۷۷۶۸۴	۰/۲۳۰۴	بهره‌وری کل عوامل تولید	بُعد اقتصادی
۰	-۸۹/۵۵۶۱۴۴	۱۰۶۹۵/۳۳۲۷۶	۱۰۲۴۰۷/۸۹۱۹	بهره‌وری نیروی انسانی	
۰	-۳۴/۸۸۲۱۸۲	۰/۱۴۰۶۱۷۸۶۹	۰/۵۹۲۱	بهره‌وری سرمایه	
۰	-۴/۹۶۲۱۴۰۶	۱/۷۲۸۱۵۰۹۷۴	۱/۸۱۳	بهره‌وری مصارف واسطه‌ای	
۰	-۷۷/۵۲۲۶۲۳	۴۵/۴۴۰۱۵۷۷۵	۲۰۲/۱۵۹۵۲۱	بهره‌وری جبران خدمات کارکنان	
۵	۸۲/۱۹۵۹۴	۱/۸۴۳۸۵۵۰۴۴	۱/۰۱۲	بهره‌وری انرژی	
۰	-۳۸/۵۲۵۰۸۲	۰/۶۴۳۴۰۷۴۳۵	۱/۰۴۷	بهره‌وری فروش یا حاشیه ارزش افزوده	
۵	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در بُعد اقتصادی از ۳۵				
۰	-۸۹۹/۴۲۳۴۱	-۲۸۵۲۷۷۶/۹۶۶	۳۵۶۸۵۴/۳۱۹۶	ارزش افزوده اقتصادی EVA	بُعد سودآوری
۰	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در بُعد سودآوری یا مالی از ۱۰				
۵	۵/۷۶	۱۰۵/۷۶	۱۰۰	ضریب آمادگی تولید نیروگاه	بُعد فنی
۵	۳/۸۳	۱۰۳/۸۳	۱۰۰	راندمان حرارتی نیروگاه	
۵	-۱۱/۱۸	۸۸/۸۲	۱۰۰	مصرف آب به ازای هر کیلووات ساعت تولید انرژی	
۵	-۲/۴۳	۹۷/۵۷	۱۰۰	ضریب تکرار (وفور) حادثه	
۵	۷/۱۲	۱۰۷/۱۲	۱۰۰	تجهیز نیروگاه به سامانه پایش آلاینده‌های زیست‌محیطی	
۲۵	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در بُعد فنی از ۲۵				
۱۰	-۲۱/۰۰۰۱	۱۷۹۸۱۹/۰۲۰۷	۲۲۷۶۱۹/۱۶۱	قیمت هر مگاوات ساعت برق تولیدی	بُعد مصرف‌کنندگان
۱۰	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در بُعد مصرف‌کنندگان از ۱۰				
۴	۵۲۷/۳۱۱۵	۷۷/۳۶۸۴۲۱۰۵	۱۲/۳۳	تعداد کارکنان	بُعد اجتماعی
۰	-۵۳/۵۸۹۹	۲۳۵۰۹۹۳۵۵/۵	۵۰۶۵۶۹۷۲/۱۲	سرانه حقوق و مزایای کارکنان	
۲	۱۰۰	۱۱۹۹۱۶۵/۳۱۸	۰	سرانه هزینه آموزش کارکنان و مدیران	
۶	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در بُعد اجتماعی از ۱۰				
۲	۱۰۰	۱۰۰	--	درصد تغییر در هیات مدیره	بُعد مدیریتی
۲	۱۰۰	۱۰۰	--	درصد تغییر مدیرعامل	
۰	-۷/۴۲۵۴۴۷	۱۲۳۴۶۵۵/۰۳	۱۳۳۳۶۷۳/۱۵۷	روند رشد فروش و درآمدزایی شرکت	
۳	-۳۲/۳۵۷۳	۷۲۴۵۰۶/۳۲۷۴	۱۰۷۱۰۷۷/۸۵۱	روند قیمت تمام‌شده خدمات فروخته شده	
۷	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در بُعد مدیریتی از ۱۰				
۵۳	جمع امتیاز کل نیروگاه‌ها در تمامی ابعاد و شاخص‌ها از ۱۰۰				

گفت که خصوصی‌سازی یا واگذاری‌ها منجر به بهبود کارایی در ابعاد «اقتصادی» و «سودآوری یا مالی» نشده است، اما بهبود کارایی در ابعاد «فنی» و «مصرف‌کنندگان یا ذی‌نفعان برون‌سازمانی» حاصل شده است. نکته آخر آن که واگذاری‌ها تا حدودی منجر به بهبود کارایی در دو بُعد

با توجه به خلاصه نتایج حاصل از ارزیابی عملکرد واحدهای تولیدکننده فعال در صنعت برق ایران (نیروگاه‌ها) پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری در ابعاد شش گانه و شاخص‌های مدون در هر بُعد و امتیاز کسب‌شده در هر شاخص و بُعد، به شرح جدول شماره (۱)، می‌توان

«اجتماعی» و «مدیریتی» شده است.

با توجه نتایج حاصل از این مطالعه و تعاریف ارائه شده از تجدیدساختار صنعت برق که عبارت است از:

□ فرآیندی که طی آن وظایف و اختیارات حاکمیت تعدیل شده و نحوه اعمال آن نیز تغییر می‌یابد، بدون این که در اهداف حاکمیت (تامین امنیت عرضه برق برای مصرف‌کنندگانی که امنیت اقتصادی کشور را تامین می‌کنند) تغییر چشمگیری حادث شود.

تجدید ساختار صنعت برق در حقیقت تغییر در ساختار اداری و مدیریتی صنعت برق است که با:

□ ایجاد فضای رقابتی

□ افزایش بازیگران در بازار برق

□ بازتعریف نقش بازیگران و قواعد حاکم بر این بازی

□ برداشتن نظارت‌های حاکم بر ساختار سنتی صنعت برق همراه است.

به استناد تعریف دوم از تجدید ساختار صنعت برق، در بالا، در صنعت و بازار برق تجدید ساختار یافته در مقایسه با صنعت و بازار برق سنتی بازیگران بیشتری حضور دارند، که عمده‌ترین این بازیگران عبارتند از:

□ حاکمیت

□ سرمایه‌گذاران بخش خصوصی یا غیردولتی

□ مصرف‌کنندگان (مصرف‌کنندگان عمده، صنایع؛ خرده مصرف‌کنندگان،

خانوارها و واحدهای تجاری) و جامعه

لذا به نظر می‌رسد بهترین ارزیابی از خصوصی‌سازی یا واگذاری‌ها واحدهای تولیدکننده انرژی برق به بخش خصوصی یا غیر دولتی، ارزیابی باشد که از زوایه دید سه بازیگر اصلی صنعت و بازار برق ایران انجام شده باشد.

### ۳-۱- نتایج ارزیابی عملکرد کل نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری با فرض تامین منافع حاکمیت در بازار و صنعت برق

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان با قاطعیت گفت که تجدیدساختار و خصوصی‌سازی در صنعت و بازار برق ایران با توجه مهمترین هدف تجدید ساختار صنعت برق یعنی؛ «تامین امنیت عرضه برق برای مصرف‌کنندگانی که امنیت اقتصادی کشور را تامین می‌کنند» تا مقدار قابل توجهی موفق بوده است. چرا که بر اساس نتایج حاصله و مبتنی بر یافته‌های مطالعه:

□ اولاً؛ امتیاز عملکرد کل نیروگاه‌ها در تمامی ابعاد و شاخص‌ها پس

از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری از رشد یا بهبود (۷۸ امتیاز از

۱۰۰ امتیاز کل مدل) برخوردار بوده است.

□ ثانیاً؛ شاخص‌های همچون ضریب آمادگی نیروگاه‌ها، راندمان حرارتی نیروگاه‌ها، مصرف آب به ازای هر کیلووات تولید انرژی برق، ضریب تکرار (وفور) حادثه، تجهیز سامانه پایش آلاینده‌های زیست‌محیطی پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری بهبود یافته‌اند.

□ ثالثاً؛ میانگین تولید انرژی برق پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری تقریباً ۶۹ درصد رشد یا افزایش یافته است.

□ رابعاً؛ حجم سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده قبل از واگذاری از ۷/۰۵۰/۴۴۳/۲۵۰/۰۰۰ ریال به ۱۰/۳۵۴/۷۰۶/۷۶۰/۰۰۰ ریال افزایش

یافته، یعنی تقریباً ۴۷ درصد رشد یا افزایش.

در پایان می‌توان گفت که اگر چنانچه تجدیدساختار و خصوصی‌سازی در صنعت و بازار برق انجام نمی‌شد انجام این حجم از سرمایه‌گذاری و افزایش تولید توسط دولت شاید غیرممکن و شاید بسیار سخت و دور از انتظار بود!

### ۳-۲- نتایج ارزیابی عملکرد کل نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری با فرض تامین منافع مصرف‌کنندگان و جامعه در بازار و صنعت برق

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان با قاطعیت گفت که تجدیدساختار و خصوصی‌سازی در صنعت و بازار برق ایران با توجه یکی از هدف تجدید ساختار صنعت برق یعنی؛ «ایجاد فضای رقابتی به منظور کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی و تعیین قیمت مناسب برای مصرف‌کننده» تا مقدار قابل توجهی موفق بوده است. چرا که بر اساس نتایج مبتنی بر یافته‌های مطالعه:

□ اولاً؛ میانگین قیمت هر مگاوات‌ساعت برق تولیدی نیروگاه‌ها پس از

واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری ۲۱ درصد کاهش داشته است.

□ ثانیاً؛ شاخص‌های همچون تعداد کارکنان شاغل در نیروگاه‌ها و هزینه آموزش کارکنان و مدیران پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری بهبود یافته‌اند.

□ ثالثاً؛ قیمت تمام‌شده یا هزینه‌های انرژی برق تولیدشده در نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری ۳۲ درصد کاهش یافته است.

### ۳-۳- نتایج ارزیابی عملکرد کل نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری با فرض تامین منافع سرمایه‌گذاران در بازار و صنعت برق

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان با قاطعیت گفت که تجدیدساختار و خصوصی‌سازی در صنعت و بازار برق ایران با توجه یکی از هدف تجدید ساختار صنعت برق یعنی؛ «افزایش بهره‌وری و کارایی سود یا بازدهی برای فعالان بازار و صنعت برق» به‌ویژه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی یا غیر دولتی متأسفانه به هیچ وجه موفق نبوده است. چرا که بر اساس نتایج مبتنی بر یافته‌های مطالعه:

□ اولاً؛ تمامی شاخص‌های تدوین شده برای بُعد اقتصادی عملکرد نیروگاه‌ها (به استثنای شاخص بهره‌وری انرژی) پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری کاهش یافته‌اند.

□ ثانیاً؛ شاخص تدوین شده برای بُعد سودآوری عملکرد نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری کاهش یافته است. در ادامه به بررسی علل عدم بهبود کارایی منتج از تجدید ساختار و خصوصی‌سازی در ابعاد اقتصادی و سودآوری عملکرد نیروگاه‌های واگذار شده برای یکی از مهمترین بازیگران بازار و صنعت برق یعنی سرمایه‌گذاران خواهیم پرداخت.

#### ۴- علل عدم بهبود کارایی در شاخص‌های تدوین شده برای بُعد اقتصادی مدل ارزیابی عملکرد نیروگاه‌های واگذار شده با هدف تامین منافع سرمایه‌گذاران

مهمترین دلیل عدم افزایش شاخص‌های تدوین شده در بُعد اقتصادی پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری کاهش ۳۴/۵ درصدی متغیر بسیار مهم و تاثیرگذار بر این شاخص‌ها یعنی «ارزش افزوده» است. این متغیر یعنی ارزش افزوده خود از تفاضل دو متغیر دیگر به شرح زیر محاسبه می‌شود:

□ ستانده‌ها یا خروجی‌ها

□ مصارف واسطه‌ای

خوشبختانه متغیر دوم یعنی مصارف واسطه‌ای یا همان عوامل قیمت تمام شده برق تولید شده توسط نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیردولتی پس از واگذاری ۳۱/۱ درصد کاهش داشته است؛ چرا کاهش این متغیر (با فرض ثابت ماندن متغیر اول یعنی ستانده‌ها یا خروجی‌ها) می‌تواند منجر به افزایش یا بهبود ارزش افزوده شود.

متغیر اول تاثیرگذار بر ارزش افزوده یعنی خروجی‌ها یا ستانده‌ها خود از حاصل جمع چهار جزء به شرح زیر به دست می‌آید:

□ فروش خالص یا خالص عایدات حاصل از تولید برق

□ خالص سایر درآمدهای عملیاتی

□ خالص درآمدهای غیر عملیاتی

□ سوپسید یا کمک‌های دریافتی از دولت یا سایر سازمان‌ها

جزء اول متغیر اول تاثیرگذار بر ارزش افزوده یعنی خروجی‌ها یا ستانده‌ها (درآمد حاصل از فروش انرژی برق تولیدی) وزن یا سهم قابل توجهی (۹۶/۶ درصد) بر خروجی یا ستانده‌ها نیروگاه‌ها در دوران پس از واگذاری داشته است. این جزء از حاصلضرب دو متغیر به شرح زیر به دست می‌آید:

□ مقدار انرژی برق تولید شده به مگاوات ساعت

□ قیمت فروش (خرید توسط متولی بازار برق یا مشتریان عمده در

بورس برق یا خریدار خارجی) به ازای هر مگاوات ساعت

مقدار انرژی برق تولید شده به مگاوات ساعت، در نیروگاه‌ها مورد مطالعه پس از واگذاری در مقایسه با قبل واگذاری ۶۹ درصد افزایش داشته است. بنابراین تنها دلیل کاهش ۳۳/۲۷ درصدی ستانده یا خروجی به ارزش ثابت نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری عدم افزایش قیمت فروش برق تولیدی به تناسب افزایش ضریب تعدیلی تورم ستانده یا خروجی نیروگاه‌ها یعنی قیمت تولیدکننده در صنعت برق است.

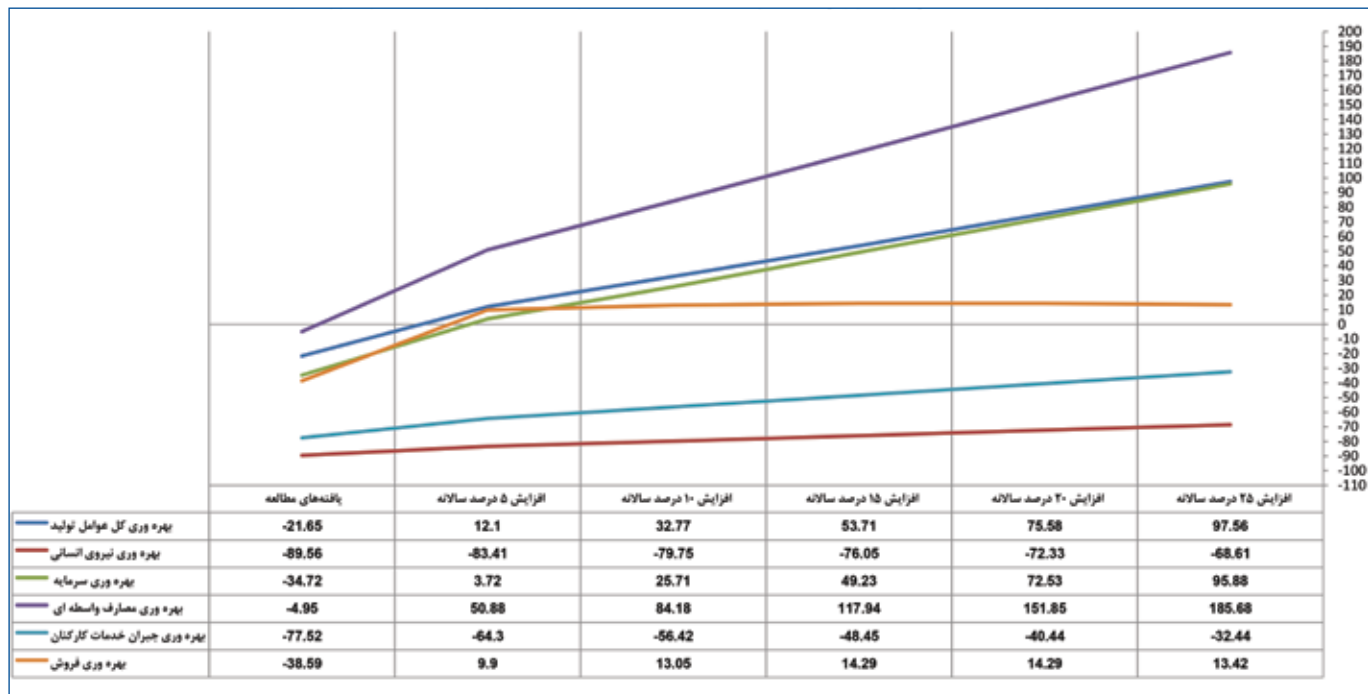
بر اساس بررسی‌های انجام شده و محاسبات انجام شده میانگین افزایش قیمت برق خریداری شده از نیروگاه‌ها توسط شرکت مدیریت شبکه برق ایران، خریداران عمده در بازار بورس برق و خریداران خاجی در یک دوره ۱۰ سالانه ۱۶ درصد رشد داشته است، در حالی که بر اساس اطلاعات منعکس شده توسط مراجع ذیصلاح، در همین دوره میانگین تغییرات قیمت تولیدکننده در صنعت به عنوان نماد شاخص تورم نزدیک به ۲۵ درصد بوده است. به عبارت دیگر اصلی‌ترین دلیل عدم رشد یا بهبود اغلب شاخص‌های بهره‌وری نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیر دولتی پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری عدم رشد متناسب قیمت برق خریداری شده از نیروگاه‌ها است، به این پدیده در ادبیات مالی و اقتصادی «سرکوب قیمتی» یا قیمت‌گذاری دستوری، قیمت‌گذاری تکلیفی گفته می‌شود.

بر اساس همین یافته بسیار مهم، اولین و مهمترین پیشنهاد قابل ارائه به سیاست‌گذاران بازار برق ایران با هدف افزایش بازدهی برای یکی از مهمترین بازیگران این بازار یعنی سرمایه‌گذاران، به شرح زیر است:

□ افزایش متناسب قیمت خرید برق از تولیدکنندگان با نرخ تورم است.

در صورت عمل به این پیشنهاد یا توصیه، مبتنی بر یافته‌های مطالعه، شاخص‌های بهره‌وری تدوین شده در بُعد اقتصادی مدل ارزیابی عملکرد طراحی شده برای سنجش آثار خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری بهبود خواهد یافت. کردار شماره (۱) تغییرات ایجاد شده در شاخص‌های بهره‌وری نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیر دولتی در شش سناریو به شرح زیر را نمایش می‌دهد.

کر دار ۱. درصد تغییرات در تفاوت شاخص بهره‌وری پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری در سناریوهای مختلف قیمت خرید برق از نیروگاه‌ها



پس از مالیات، تعدیل شده» بر «مبلغ یا مقدار سرمایه یا تعدیل شده» محاسبه می‌شود. جزء اول این متغیر یعنی «سود خالص عملیاتی پس از مالیات، تعدیل شده» تابع درآمد حاصل از فروش انرژی برق (به عنوان درآمد اصلی یا عملیاتی نیروگاه‌ها) است، درآمد حاصل از فروش انرژی برق از حاصلضرب دو متغیر به شرح زیر به دست می‌آید:

□ مقدار انرژی برق تولید شده به مگاوات‌ساعت

□ قیمت فروش (خرید توسط متولی بازار برق یا مشتریان عمده در

بورس برق یا خریدار خارجی) به ازای هر مگاوات‌ساعت

همان گونه که در بخش‌های قبلی گفته مقدار انرژی برق تولیدشده به مگاوات ساعت، در نیروگاه‌ها مورد مطالعه پس از واگذاری در مقایسه با قبل واگذاری ۶۹ درصد افزایش داشته است. بنابراین یکی از مهمترین دلایل کاهش قابل توجه (تقریباً ۹۰۰ درصد) شاخص سودآوری «ارزش افزوده اقتصادی» نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری عدم افزایش قیمت فروش برق تولیدی به تناسب افزایش تورم در جامعه است. بر اساس همین یافته بسیار مهم، پیشنهاد قابل ارائه به سیاست‌گذاران بازار برق ایران با هدف افزایش بازدهی یا سودآوری برای یکی از مهمترین بازیگران این بازار یعنی سرمایه‌گذاران، و جذب سرمایه‌گذاران بیشتر از بخش خصوصی یا غیر دولتی به صنعت برق و ایجاد یک بازار برق رقابتی، به شرح زیر است:

□ افزایش متناسب قیمت خرید برق از تولیدکنندگان با نرخ تورم است.

در صورت عمل به این پیشنهاد یا توصیه، مبتنی بر یافته‌های مطالعه،

نکته پایانی این که؛ اصلی‌ترین دلیل عدم افزایش یا بهبود شاخص بهره‌وری نیروی انسانی و بهره‌وری جبران خدمات کارکنان حتی در نرخ بالای افزایش قیمت خرید برق از نیروگاه‌ها برابر با تورم یعنی ۲۵ درصد رشد ۵۲۷ درصدی کارکنان نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری است، با بررسی‌های به عمل آمده مشخص شد که اصلی‌ترین دلیل این افزایش غیرطبیعی تعداد نیروی انسانی شاغل در نیروگاه‌ها آن است که در صورت‌های مالی حسابرسی شده نیروگاه‌ها پس از واگذاری تمامی کارکنان دائمی و پیمانکار به عنوان شاغل در نیروگاه‌ها آورده شده است در حالی که در قبل از واگذاری تنها کارکنان رسمی به عنوان شاغل در صورت‌های مالی حسابرسی شده نیروگاه‌ها گزارش می‌شده است.

## ۵- علل عدم بهبود کارایی در شاخص تدوین‌شده برای بُعد سودآوری مدل ارزیابی عملکرد نیروگاه‌های واگذارشده با هدف تامین منافع سرمایه‌گذاران

مهمترین دلایل عدم افزایش شاخص‌های تدوین‌شده در بُعد سودآوری پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری را می‌توان در دو متغیر بشرح زیر جست‌وجو کرد:

□ نرخ بازده سرمایه (۲) نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری

□ میانگین موزون هزینه تامین مالی (WACC) نیروگاه‌ها پس از

واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری

متغیر اول یعنی نرخ بازده سرمایه از تقسیم «جمع سودخالص عملیاتی

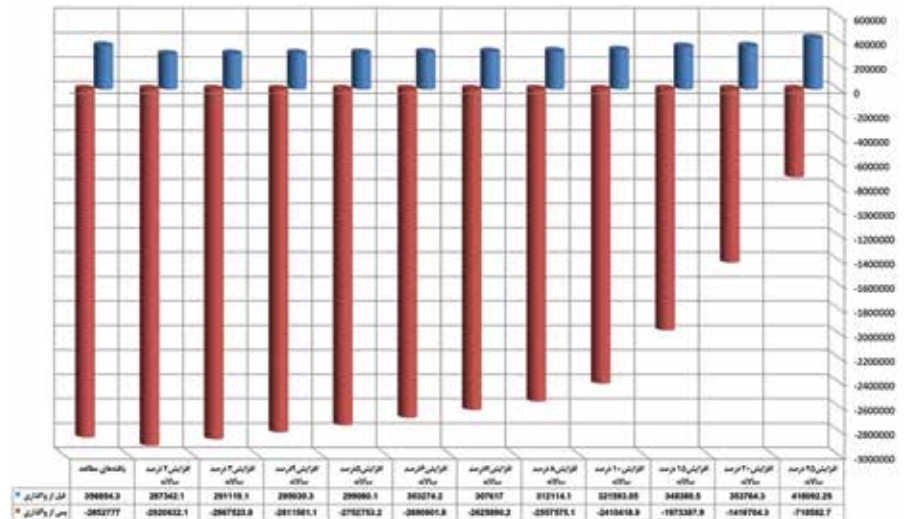


شاخص ارزش افزوده اقتصادی تدوین شده در بُعد سودآوری یا مالی مدل ارزیابی عملکرد طراحی شده برای سنجش آثار خصوصی سازی در صنعت برق ایران پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری از رشد و بهبود برخوردار خواهد شد. کردار شماره (۲) تغییرات ایجاد شده در شاخص سودآوری ارزش افزوده اقتصادی‌های نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیر دولتی در بازه سناریو به شرح زیر را نمایش می‌دهد.

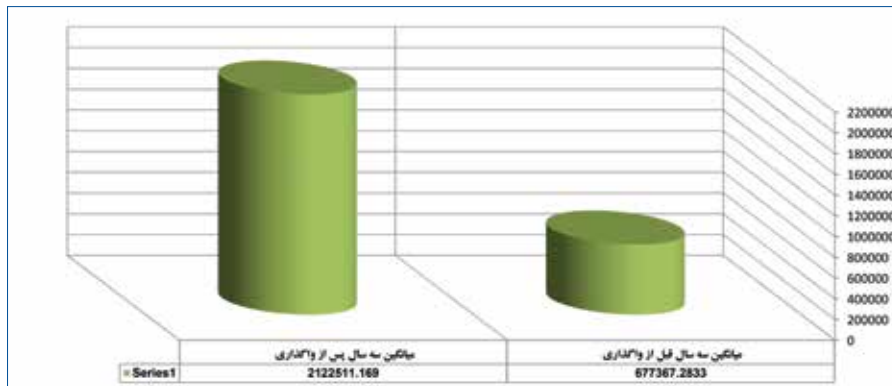
همان گونه که در کردار (نمودار) شماره (۲) ملاحظه می‌کنید علیرغم کاهش قابل توجه مقدار منفی شاخص سودآوری «ارزش افزوده اقتصادی» در نرخ‌های بالا خرید انرژی برق، اما این شاخص در مقایسه با قبل از خصوصی سازی که عدد مثبتی بود، بهبود مناسب و قابل توجهی نیافته است عمده ترین دلیل دیگر این عملکرد عبارت است از :

□ افزایش ۱۱۴۶۵ درصدی میانگین موزون هزینه تامین مالی (WACC) نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری  
به عبارت دیگر مدیران این بنگاه‌های اقتصادی

کردار ۲. تغییرات شاخص سودآوری ارزش افزوده اقتصادی نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیردولتی در سناریوهای مختلف قیمتی



کردار ۳. مطالبات تجاری نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی یا غیردولتی (طلب از توانیر و شرکت مدیریت شبکه برق ایران)؛ ارقام به میلیون ریال؛ ۲۱۳ درصد رشد



(۳) تغییرات این متغیر تاثیرگذار بر شاخص سودآوری نیروگاه‌ها را نمایش می‌دهد. بر اساس همین یافته بسیار مهم، دومین پیشنهاد قابل ارائه به سیاست گذاران بازار برق ایران با هدف افزایش بازدهی برای یکی از مهم ترین بازیگران این بازار یعنی سرمایه گذاران، این است: پرداخت به موقع صورتحساب برق خریداری از نیروگاه‌های که اقدام به فروش برق خود در بازار برق کرده‌اند. ■

به دلیل نیاز شدید به پول یا منابع مالی با هدف اداره یا عدم تعطیلی نیروگاه‌ها اقدام به تامین منابع مالی مورد نیاز خود از بازار و نهادهای مالی فعال در بازار مالی کشور کرده که این تامین مالی برای آنان بیشتر از ۲۱ درصد بهره یا هزینه تامین مالی داشته است و همین افزایش قابل توجه (۱۱۴۶۵ درصد افزایش) نرخ بهره یا تامین مالی نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری (که این نرخ ۰/۰۰۱۸ بوده) منجر به کاهش شدید و قابل توجه شاخص سودآوری «ارزش افزوده اقتصادی» شده است. با بررسی به عمل آمده در صورت‌های مالی حسابرسی شده نیروگاه‌های مورد مطالعه مشخص شد که اصلی ترین دلیل اتخاذ این تصمیم توسط تیم مدیریتی نیروگاه‌ها عدم پرداخت به موقع مطالبات حاصل از فروش برق توسط توانیر به نیروگاه‌ها و افزایش قابل توجه مطالبات تجاری نیروگاه‌ها پس از واگذاری در مقایسه با قبل از واگذاری است. کردار شماره

# تلاش برای رفع بی‌برقی با احداث نیروگاه‌های جدید

توسط شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر



دکتر سید فریدالدین معصومی،  
مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری  
برق و انرژی غدیر

شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر در ماه مهر سال ۱۳۹۰ با هدف توسعه ظرفیت نیروگاهی برق، افزایش توان مالی و بالاترین سودآوری، شیرین‌سازی و تصفیه انواع آب‌ها، به‌کارگیری فناوری‌های نوین و با راندمان بالا، توسعه تجارت حامل‌های انرژی و گسترش نیروگاه‌های تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر تشکیل شد. کسب سهم ۵ درصدی از ظرفیت تولید برق ایران، صادرات برق به کشورهای همسایه، کسب سهم ۵ درصدی از ظرفیت تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر کشور، کسب سهم ۲ درصدی از تجارت حامل‌های انرژی کشور و فروش حداقل ۳۰ درصد برق تولیدی از طریق انعقاد قراردادهای دوجانبه با مصرف‌کنندگان عمده، بخشی از اهداف کمی این شرکت در افق ۱۴۰۴ است.

این شرکت هم‌اکنون دارای ۲۴۰۰ مگاوات نیروگاه در حال بهره‌برداری و ۲۵۰۰ مگاوات نیروگاه در دست اقدام است. براساس چشم‌انداز ترسیم‌شده، شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر در افق ۱۴۰۴ به دنبال این است تا جایگاهی به‌عنوان یکی از سه بنگاه برتر در توسعه صنایع برق، حامل‌های انرژی و آب در کشور را به‌دست آورد.

فضای توسعه در صنعت برق به‌ویژه در بخش تولید برق طی سالیان اخیر دچار انقباض فراوانی شده است و علاوه بر بخش خصوصی، سایر ذی‌نفعان صنعت برق نیز از این بابت دچار بحران‌های شدیدی شده‌اند. شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر نیز مانند سایر فعالان این صنعت در توسعه کسب‌وکار خود با مشکلات فراوانی مواجه شد، اما روند توسعه در این هلدینگ متوقف نشد.

حضور پررنگ در فناوری‌های نیروگاه‌های تجدیدپذیر، ایجاد دانش فنی و بستری برای افزایش راندمان نیروگاه‌ها، بالا بردن سطح نگهداشت نیروگاه‌ها و توجه به رشد و توسعه منابع انسانی از جمله برنامه‌هایی هستند که این هلدینگ برای خود ترسیم کرده است و در آن جهت‌گام برمی‌دارد.

دکتر سید فریدالدین معصومی، مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر در خصوص اقدامات مهم این شرکت در سال ۱۴۰۰ با توجه به مشکلاتی که در کمبود برق کشور به‌وجود آمده است گفت:

اکثر برنامه‌ها و اقدامات در راستای تولید هرچه بیشتر برق و استفاده



نیروگاه سیکل ترکیبی هرمز ۲۳۵ مگاوات



Auto Transformer لامرد



نیروگاه سیکل خورشیدی ۱۰ مگاواتی غدیر کوشک



نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی قشم

بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه ارژن، از شرکت‌های تابعه این هلدینگ، واگذار شده است.

تامین مالی و شروع فعالیت‌های احداث بخش بخار نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی قشم توسط پیمانکار با همکاری شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و بانک صنعت و معدن صورت پذیرفته است که تا قبل از زمان اوج مصرف (پیک) تابستان ۱۴۰۲ این واحد نیز وارد شبکه سراسری برق خواهد شد. ■

حداکثری از توان این مجموعه جهت خدمت بیشتر و بهتر به مردم و صنایع زیربنایی کشور بوده است.

وی افزود: در ماه خرداد سال ۱۴۰۰، پروژه‌های نیروگاه خورشیدی ۱۰ مگاواتی کوشک در شهرستان بافق استان یزد و بخش توسعه نیروگاه ابوموسی در جزیره ابوموسی برای تامین کامل برق جزیره با ظرفیت نامی ۱۳ مگاوات به بهره‌برداری رسیدند. همچنین در دی ماه همین سال عملیات اجرایی نیروگاه سیکل ترکیبی ۹۱۳ مگاواتی غدیر لامرد و تجهیز کارگاه و شروع عملیات ژئوتکنیک توسط پیمانکار ایرانی پروژه آغاز و در بهمن ماه نیز قرارداد احداث بخش بخار نیروگاه هرمز با استفاده از تامین مالی خارجی مبادله شد.

وی در ادامه افزود، در قالب برنامه‌های هم‌افزایی شرکت سرمایه‌گذاری غدیر برق سایت پتروشیمی ستاره سبز در کنگان با راه‌اندازی ۳ دستگاه موتور دیزل تامین و نیاز برق مجتمع آلومینیوم جنوب در لامرد به ظرفیت ۵۲۰ مگاوات نیز در دی ماه تامین گردید بطوریکه هم اکنون کارخانه مزبور با حداکثر ظرفیت ۳۰۰ هزار تن تولید شمش آلومینیوم در حال فعالیت است. به علاوه مراحل نهایی دوره پیشبرد احداث نیروگاه‌های خورشیدی به ظرفیت ۶۰ مگاوات در جرقویه استان اصفهان، بهاباد استان یزد و آباده استان فارس در حال طی شدن است که هم اکنون با همکاری ساتبا و مدیران اجرایی شهرستان‌های مذکور مجوزهای لازم دریافت و آماده عملیات اجرایی است.

تعمیر اساسی نیروگاه هرمز و سنکرون مجدد نیروگاه در بهمن ماه و تامین برق صنایع مستقر در منطقه ویژه اقتصادی خلیج فارس بندرعباس نیز از دیگر فعالیت‌های این هلدینگ در ماه‌های پایانی سال ۱۴۰۰ است. بهره‌برداری از نیروگاه‌های قشم، هرمز، ابوموسی، خورشیدی اصفهان، قم، مهریز و کوشک که متعلق به این هلدینگ هستند نیز به شرکت

## نیروگاه دالاهو؛

گزارش میدانی نیروگاه دالاهو

## روشنی بخش در غرب کشور



نیروگاه دالاهو از نیروگاه‌هایی است که تبدیل آن به سیکل ترکیبی در سال آینده می‌تواند نقش بسزایی در تامین برق کشور در داغ‌ترین روزهای تابستان ۱۴۰۱ ایفا کند و به همین سبب عملیات اجرایی این مهم با جدیت در حال انجام است. بر این اساس گزارش میدانی این شماره از «نیرو و سرمایه» را به این نیروگاه مهم اختصاص داده‌ایم که در ادامه خواهید خواند و مشاهده خواهید کرد:

لازم به ذکر است نیروگاه سیکل ترکیبی دالاهو با ظرفیت نامی ۹۱۰ مگاوات شامل ۲ واحد گازی کلاس F هر یک به ظرفیت اسمی ۳۱۰ مگاوات و یک واحد بخار به ظرفیت اسمی ۲۹۰ مگاوات است. اولین واحد گازی در سال ۱۳۹۸ و دومین واحد گازی در سال ۱۳۹۹ وارد مدار شده و به شبکه سراسری پیوسته‌اند. واحد بخار نیز در سال ۱۴۰۱ قبل از اوج مصرف برق با شبکه سراسری سنکرون خواهد شد. با توجه به تعدد جبهه‌های کاری و تعداد زیاد پیمانکاران در

نیروگاه سیکل ترکیبی دالاهو در ۵ کیلومتری شمال شرقی شهرستان اسلام آباد و شمال غربی پست برق ۲۳۰ کیلوولت مرصاد و شرق کوه عباسعلی و در ۱,۵ کیلومتری بزرگراه ماهیدشت- اسلام‌آباد، غرب روستای سیاهخور واقع شده است. نیروگاه در زمینی به مساحت ۴۴ هکتار احداث شده است. قرارداد ساخت نیروگاه در سال ۱۳۸۸ منعقد شده، اما پس از نهایی شدن گشایش اعتبار در سال ۱۳۹۵ آغاز شده است و در سال ۱۴۰۱ به طور کامل و با سیکل ترکیبی وارد مدار می‌شود.

- سیستم هوای ورودی و گازهای خروجی ساخت ایتالیا شرکت بولدرکی
- سیستم ACC طراحی شرکت Inospin سوییس، بخش ساخت داخل شرکت‌های کولر هوایی آبان، اسپیدز، گرماگستر، تامین تجهیزات خارجی از شرکت‌های زیمنس آلمان، ویکدر آلمان
- ترانس‌های شرکت ایران ترانسفو
- سیستم کنترل شرکت ABB

### سهامداران

سهامداران شرکت مولد برق اسلام‌آباد عبارتند از گروه فراب، شرکت سرمایه‌گذاری صنایع آب و برق صبا و شرکت مدیریت پروژه نیروگاه‌های آبی متوسط و کوچک میناب

### چگونگی تامین مالی احداث نیروگاه

تامین مالی، احداث و بهره‌برداری نیروگاه به روش BOO انجام گرفته است. در روش BOO (ساخت، مالکیت و بهره‌برداری) شرکت مولد برق اسلام‌آباد به عنوان سرمایه‌گذار با استفاده از آورده خود و وام دریافتی از صندوق توسعه ملی با عاملیت بانک صادرات اقدام به احداث تاسیسات مورد نظر کرده است. سپس از طریق انعقاد

زمانهای نصب و راه‌اندازی حدود ۵۰۰۰ نفر به طور مستقیم و غیر مستقیم در پروژه فعال بوده‌اند. هم‌اکنون با توجه به پیشرفت کار و نیز راه‌اندازی دو واحد گازی حدود ۱۴۰ نفر در بخش بهره‌برداری و حدود ۴۰۰ نفر در بخش اجرا در کارگاه مشغول به فعالیت هستند.

### تجهیزات اساسی نیروگاه و شرکت پیمانکار احداث نیروگاه

شرکت مولد برق اسلام‌آباد به عنوان مالک نیروگاه دالاهو برای احداث نیروگاه قرارداد EPC با شرکت فراب منعقد کرده است. شرکت فراب نیز به منظور انجام پروژه در بخش‌های مهندسی، تامین تجهیزات، نصب و راه‌اندازی اقدام به عقد قراردادهای متعدد با پیمانکاران داخلی و خارجی کرده است. در این پروژه ۸۲ شرکت داخلی و ۳۰ شرکت خارجی در ساخت و تامین تجهیزات همکاری داشته‌اند.

اطلاعات مربوط به پیمانکاران و تجهیزات اصلی به شرح زیر است:

- توربین‌های گاز مدل AE 94,3 کلاس F، توربین بخار مدل RT30 و ژنراتورها ساخت ایتالیا شرکت آنسالدو
- بویلرهای بازیافت حرارتی HRSG ساخت کره جنوبی شرکت BHI و ساخت داخل برخی قسمت‌های آن توسط شرکت تاشا



نمایی سیستم ACC



نمایی از HRSG واحد ۱



نمایی از ضلع شرقی واحد های گازی



عملیات Piping روی استراکچر فلزی ضلع غربی بخش بخار



نمایی از ژنراتور واحد بخار



نمایی از Steam Duct سیستم ACC



نمایی از ساختمان CEP



نمایی از توربین واحد بخار و تجهیزات جانبی



نمایی از ACC Switchgear

### نیروی انسانی و آموزش

نیروگاه سیکل ترکیبی دالاهو اولین واحد گازی کلاس F است که طراحی پایه و تفصیلی بخش‌های متعددی از آن توسط متخصصان ایرانی در شرکت فراب انجام شده است. برای انجام طراحی برخی سیستم‌ها قراردادهای انتقال تکنولوژی با شرکت‌های خارجی بسته شده و دانش فنی به کشور و نیز مجموعه فراب وارد شده است. به منظور بهره‌برداری از نیروگاه نیز نیروهای متخصص از داخل مجموعه نسبت به ارایه آموزش‌های تئوری و عملی به بهره‌برداران اقدام کرده‌اند. سعی بسیار شده که هم در طول پروژه و هم در زمان بهره‌برداری نیروهای متخصص و نیز تازه‌کار بومی به‌کار گرفته شوند.

قرارداد با شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و مدیریت شبکه برق ایران اقدام به فروش برق کرده است.

### شرایط کنونی نیروگاه

در حال حاضر دو واحد گازی نیروگاه در حال بهره‌برداری است، برق تولیدی واحدها در بازار برق تحت قرارداد با شرکت مدیریت شبکه برق ایران به فروش می‌رسد. البته از مهرماه سالی جاری تولید اولین واحد گازی تحت قرارداد خرید تضمینی برق با شرکت برق حرارتی است. پیش‌بینی می‌شود واحد دوم گازی نیز از ابتدای اسفندماه سال ۱۴۰۰ و واحد بخار از ابتدای مرداد ماه ۱۴۰۱ تحت این قرارداد قرار بگیرند. دوره خرید تضمینی ۵ سال است.

دیگر چالش بزرگ مالی بازپرداخت ارزی اقساط اعتبار است. در حالی که درآمد نیروگاه حاصل از فروش برق به صورت ریالی است و با تاخیر فراوان نیز پرداخت می‌شود، بازپرداخت اقساط با نرخ ارز آزاد تقریباً امری محال بوده که سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی را با شکست مواجه می‌کند.

چالش دیگر این سرمایه‌گذاری واگذاری امتیاز گواهی ظرفیت است که سرمایه‌گذار را از مزایای آن محروم می‌کند.

### انتظارات از نهادهای مختلف برای رفع این چالش‌ها

□ اختصاص اعتبار برای جبران هزینه‌هایی که منابع آنها از بخش‌های داخلی گروه فراب و سایر پروژه‌ها تامین شده و لازم است به محل اصلی خود بازگردانده شوند.

□ اصلاح نرخ بازپرداخت اقساط

□ حذف اجبار واگذاری گواهی ظرفیت در مقابل خرید تضمینی برق ■

ظرفیت تولید واحدها، به دلیل وجود محدودیت در ظرفیت پست و خطوط انتقال شبکه، توسعه پست ۲۳۰/۴۰۰ کV مرصاد، خرید و نصب تجهیزات آن توسط شرکت فراب و مولد برق اسلام‌آباد انجام می‌گیرد.

### چالش‌های مختلفی که به لحاظ مالی، فنی و ... نیروگاه با آن مواجه است.

انجام پروژه‌های با چنین عظمت قطعاً با چالش‌های متعددی روبه‌رو بوده است. مهمترین چالش فنی آن تغییر کلاس توربین‌های گازی از E به F بوده که تا پیش از آن تجربه‌ای در کشور برای آن موجود نبود. همین چالش فنی خود منجر به بروز چالش مالی برای پروژه شد به این صورت که اعتبار دریافت‌شده از صندوق توسعه ملی برای احداث یک نیروگاه سیکل ترکیبی با ظرفیت ۴۸۴ مگاوات بود و پس از تغییر کلاس و افزایش ظرفیت نیروگاه به ۹۱۰ مگاوات اعتبار جدیدی از سوی صندوق توسعه به پروژه اختصاص داده نشد و مجموعه با چالش فراوانی جهت تامین منابع مالی مورد نیاز روبه‌رو بوده و هست.

### اهم دستاوردهای نیروگاه در سال‌های اخیر

- افزایش راندمان و کاهش مصرف سوخت با استفاده از توربین کلاس F و سیستم RDS
- اولین واحد گازی کلاس F با طراحی پایه و تفصیلی متخصصان ایرانی در شرکت فراب
- سهم ۴۹ درصد صنایع ایران در ساخت تجهیزات نیروگاه
- همکاری ۸۲ شرکت داخلی و ۳۰ شرکت خارجی در ساخت و تامین تجهیزات
- انتقال فناوری طراحی و ساخت تجهیزات Air Intake و Exhaust از شرکت بولدروکی ایتالیا
- ساخت ۶۱ درصد تجهیزات بویلر با یافت سه فشاره HRSG همراه با انتقال تکنولوژی از شرکت BHI در ایران
- انتقال دانش فنی طراحی و ساخت تجهیزات سیستم خنک‌کن توسط هوا (ACC) از شرکت اینوسپین سوییس برای اولین بار در ایران
- کاهش مصرف آب در نیروگاه به مقدار ۶/۳ لیتر در ثانیه با به‌کارگیری فناوری پیشرفته ZLD در تامین و تصفیه آب و فناوری خنک‌کن بخار توسط هوا
- اشتغال‌زایی مستقیم و غیر مستقیم ۵۰۰۰ نفر نیروی تخصصی در فرایندهای طراحی، ساخت، تامین، نصب و بهره‌برداری در صنایع کشور
- استفاده از تجهیزات با آلودگی محدود زیست‌محیطی و استفاده از لایه‌های ژئوممبران در حوضچه تبخیر (به منظور جلوگیری از نفوذ پساب شیمیایی به منابع آب زیرزمینی)

### شرح برنامه‌های توسعه نیروگاه

با توجه به تغییر کلاس نیروگاه و افزایش



نمایی از کفسازی ساختمان CDP



نمایی از ساختمان BFP شماره ۱



آرماتوربندی کانالهای جمع آوری آبهای سطحی بخش بخار



آرماتوربندی کانالهای جمع آوری آبهای سطحی بخش بخار



فونداسیون تجهیزات BFP شماره ۲





# برنامه‌ریزی میزان تغییرات سود خرده‌فروش مبتنی بر تعریف فاکتور جدید ریسک و برنامه پاسخگویی بار در بازار برق

دانشکده برق، مکانیک و کامپیوتر، گروه مهندسی برق قدرت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران



بابک مظفری



فرامرز فقیهی



سودابه سلیمانی



کوروش آپرناک

چکیده:

در برخی از کشورها، برق به صورت یک انحصار ملی بوده است، به این معنی که یک شرکت یا آژانس دولتی، انرژی برق و خدمات مربوطه را به تمام مشتریان در آن منطقه می‌فروخت. در بسیاری از کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه، شرکت ارائه‌دهنده خدمات برق در مالکیت دولت و در سایر کشورها از جمله آمریکا، تحت مالکیت سرمایه‌داران بخش خصوصی قرار داشت.

از سال ۱۹۷۰، صنعت عرضه برق در حال تغییر و تحول و حرکت به سمتی است که با اجازه رقابت بین تولیدکنندگان و ایجاد شرایط بازار، سعی در کاهش هزینه‌های تولید و توزیع برق، حذف ناکارآمدیهای معین، جداکردن وظایف و افزایش حق انتخاب برای مشتری را داشته است. این تحول به سوی بازار رقابتی معمولاً مقررات‌زدایی یا تجدید ساختار نامیده می‌شود. از جمله مزایای تجدید ساختار در صنعت برق می‌توان به مواردی از جمله، فراهم آوردن حق انتخاب برای مصرف‌کننده، فراهم آوردن بستری مناسب در جهت ارائه خدمات بهتر، جذب سرمایه بخش خصوصی، افزایش کیفیت کالای ارائه شده و ... اشاره کرد.

از جمله شرکت‌هایی که در طی تجدید ساختار ایجاد شد، شرکت‌های خرده‌فروش بودند؛ در اکثر سیستم‌های قدرت تجدید ساختار یافته، فعالیت شرکت‌های توزیع از شرکت‌های تجدید ساختار یافته جدا شده است. شرکت‌های خرده‌فروش برق، انرژی الکتریکی را در اختیار مشتریانی قرار می‌دهند که مایل نیستند (یا طبق قوانین بازار نمی‌توانند) در بازار برق شرکت کنند.

مراجع [۱-۴] پایان‌نامه‌هایی است که به ترتیب در دانشگاه‌های امیرکبیر، تربیت مدرس و شهید عباسپور مباحث خرده‌فروشی را مد نظر قرار داده‌اند. روش یادگیری تقویتی برای پیشنهاد قیمت‌های مختلف نظیر قیمت‌گذاری ثابت، تعرفه بلوکی و قیمت‌گذاری

تجدید ساختار در صنعت برق سبب بهره‌وری و افزایش فعالیت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به منظور تولید و مصرف بهینه در سیستم قدرت شده است. بنا به ساختار بازار برق و مسائل و پیچیدگی‌های مختلف، مصرف‌کنندگان قادر به حضور مستقیم در بازار برق نخواهند بود. از این رو خرده‌فروشان انرژی الکتریکی واسطی میان مصرف‌کننده و تولیدکننده برای حضور در فعالیت‌های بازار برق هستند، بنابراین خرده‌فروش از یک دیدگاه باید منافع خود را تأمین و از دیدگاهی دیگر لازم است منافع مشترک تحت نظر خود را تأمین کند. بر همین اساس مسائلی که خرده‌فروش با آن روبه‌رو است متعدد بوده و باید تمامی این مسائل را در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های خود در نظر گیرد. این مقاله از دید مدل‌سازی ریسک و با در نظر گرفتن مسائل مصرف‌کننده از جمله تغییرات قیمت و تغییرات توان در ساعات اوج و غیر اوج اقدام به بررسی همزمان مسائل مرتبط با خرده‌فروش و مصرف‌کننده با هدف کاهش میزان اوج بار شبکه کرده است.

واژه‌های کلیدی:

— بازار برق، مدل‌سازی عدم قطعیت، خرده‌فروش، مصرف‌کننده، پاسخگویی بار

۱. مقدمه

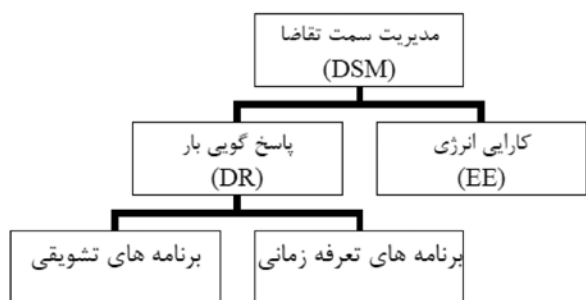
تقریباً در تمامی کشورهای جهان صنعت برق در صد سال گذشته یک انحصار طبیعی محسوب و مقررات آن توسط دولت‌ها وضع شده است. در این دوران بدون استثنا صنعت برق به عنوان یک انحصار عمودی با ساختار یکپارچه عمل می‌نمود و مالکیت تاسیسات مربوط به تولید، انتقال و توزیع در اختیار یک شرکت بود.

بر کاهش هزینه‌های خود در پرداخت انرژی، خرده‌فروش را در حداکثرسازی سود خود همراهی نموده و سبب کم‌شدن میزان اوج بار شبکه نیز شوند. شبیه‌سازیها در نرم‌افزار GAMS و بر مبنای حل‌کننده‌های مرسوم مساله غیر خطی برای حصول نتایج مورد نظر انجام شده است.

## ۲- مدیریت سمت تقاضا

در سیستم‌های قدرت جاری، استفاده موثر از منابع طرف تقاضا به سبب محدودیت‌ها برای استفاده از منابع تولید متداول، مهم شده است. علاوه بر این، پیشرفت‌های اخیر در فناوری‌های شبکه هوشمند شامل اندازه‌گیری خودکار و ارتباطات، آن را برای توسعه پاسخگویی بار (DR) به همراه یک فرمت برنامه که از منابع طرف تقاضا به طور عملی استفاده می‌کند، عملی ساخته است. از آنجایی که شبکه هوشمند، توانایی بالقوه جهت دستیابی به گستره وسیعی از اختراعات و نوآوری در تولید و مصرف برق داشته که قادر به کاهش هزینه‌ها در سمت مصرف‌کننده می‌باشد. بروز بحرانهای انرژی ناشی از پیدایش بازار برق، لزوم به کارگیری ابزارها و روش‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی مثل کارایی انرژی (EE) را مهم تر کرده است. هر دو برنامه‌های پاسخگویی بار و کارایی انرژی زیرمجموعه‌ای از برنامه‌های مدیریت سمت تقاضا (DSM) هستند که در شکل (۱) نشان داده شده است.

شکل (۱). برنامه‌های مدیریت سمت تقاضا (DSM) [۱]



بطور کلی هدف از پاسخگویی بار، کاهش مصرف برق در ساعات بحرانی می‌باشد. ساعات بحرانی ساعاتی هستند که قیمت بازار عمده‌فروشی بسیار بالا و یا سطح ذخیره سیستم «به دلیل وقوع پیشامدهای اتفاقی مانند برون رفت خطوط انتقال و ژنراتور و یا شرایط آب و هوایی شدید» پایین است. دو عاملی که می‌توانند سبب پذیرش پاسخگویی از سمت مصرف‌کنندگان شود، تغییر در قیمت برق در سطح خرده‌فروشی به عنوان نمایانگر طبیعت متغیر قیمت واقعی برق و یا اجرای برنامه‌ای تشویقی به منظور راضی کردن مشتریان برای کاهش مصرفشان در ساعات بحرانی است. به طور کلی، پاسخگویی بار می‌تواند شکل مصرف انرژی الکتریکی را به نحوی تغییر دهد که بار پیک سیستم کاهش یافته و مصارف

لحظه‌ای در مرجع [۱] مورد مطالعه قرار گرفته است. مرجع [۲] با در نظر گرفتن گزینه‌های مختلف به منظور خرید انرژی خرده‌فروش، مناسب‌ترین قراردادها را با هدف افزایش سود خرده‌فروش تعیین کرده است. در مرجع [۳] یک استراتژی ابتکاری به منظور ارائه قیمت بهینه به مشترکان توسط خرده‌فروش پیشنهاد شده است. در [۴] با استفاده از رویکرد سری زمانی در پیش‌بینی قیمت بازار لحظه‌ای، ریسک مدل‌سازی شده و تابع هدف مقید به ریسک جهت حضور خرده‌فروش در بازار لحظه‌ای و دوجانبه به‌دست آمده است. [۵] درباره خرید انرژی و مشارکت خرده‌فروشان در بازار برق و اطلاعات مفیدی که لازم خرده‌فروشان انرژی از آن آگاه باشند و سپس در بازار شرکت کنند صحبت شده است. [۶] مساله حداکثرسازی سود را در میان‌مدت با در نظر گرفتن ریسکی که خرده‌فروش با آن روبه‌روست مورد بحث و بررسی قرار داده، تابع احتمال توزیع به منظور مدل‌سازی عدم قطعیت قیمت و بار مورد استفاده قرار گرفته است. در [۷] یک روش مبتنی بر فرمولاسیون ریاضی به‌منظور تصمیم‌گیری درباره قیمت بهینه قرارداد میان خرده‌فروش، مصرف‌کننده با توجه به سیاست‌های خرید انرژی در بازار در یک دوره زمانی مشخص ارائه شده است. در [۸] روش خوشه‌بندی پروفیل بار برای پیشنهاددهی بهینه قیمت به مصرف‌کننده به منظور حداکثرسازی سود خرده‌فروش تعیین شده است. در [۹] یک استراتژی بهینه برای خرده‌فروشی که انرژی الکتریکی را در طی قراردادهای حوضچه و دوجانبه بازار برق خریداری می‌کند و تصمیم‌گیری‌های کوتاه و میان‌مدت را اتخاذ می‌کند، ارائه شده است. یک چارچوب کاری میان‌مدت تصادفی در [۱۰] برای خرده‌فروش ارائه شده است، در این مساله توابع هدفی جهت اجازه‌یابی خرده‌فروش در تعیین سطح بهینه مشارکت این نهاد در قراردادهای مختلف بازار برق ضمن دستیابی به قیمت بهینه فروش انرژی از طرف خرده‌فروش به مصرف‌کننده. در [۱۱] یک رویکرد برنامه‌ریزی دوسطحی به منظور حل مساله تصمیم‌گیری میان مدت که خرده‌فروش بازار برق با آن روبه‌روست ارائه شده است؛ در این رویکرد خرده‌فروش میزان مشارکت خود در قراردادهای حوضچه و آتی بازار برق را ضمن مطالعات ریسک و دستیابی به حداکثرسازی سود مورد انتظار خود تعیین می‌کند. [۱۲] چارچوب کاری تصمیم‌گیری مبتنی بر برنامه‌ریزی تصادفی برای خرده‌فروش ارائه شده است، این چارچوب کاری دو هدف را دنبال می‌کند، تصمیم‌گیری به منظور تعیین قیمت فروش انرژی به مصرف‌کننده مبتنی بر قیمت‌گذاری زمان استفاده، مدیریت ریسک برای خرده‌فروش مورد نظر که در قراردادهای مختلف بازار برق شرکت کرده و هدف تامین تقاضای خود را با ریسک مطلوبی دارد.

در این مقاله ضمن بهره‌مندی از برنامه پاسخگویی بار مبتنی بر قیمت، مشترکین ضمن حضور مستقیم در این برنامه‌ها، تا حد امکان میزان مصرف خود را به ساعات غیراوج انتقال داده تا علاوه

ترین روش برای تشویق مشتریان به کاهش مصرفشان و مطلع ساختن آنها از قیمت واقعی برق در بازار است.

#### ۴- معرفی پارامترهای مساله سود خرده‌فروش

مساله سود خرده‌فروش طبق روابط (۱) و (۲) صورت می‌گیرد، بدین صورت که سود خرده‌فروش عبارت خواهد بود از تفاضل میزان درآمد ناشی از فروش انرژی به مشترک و هزینه‌های ناشی از خرید انرژی در طی قراردادهای دوجانبه و POOL

$$1- F_t = \sum_{t=1}^{N_T} \sum_{j=1}^{N_j} \lambda_{jt}^C P_{jt}^C L_t^C - \sum_{b=1}^{N_B} \lambda_b^B P_b^B L_b^B - \sum_{\omega=1}^{N_W} \sum_{r=1}^{N_R} \pi_{r\omega} \lambda_{r\omega}^P L_r^P (\sum_{j=1}^{N_j} P_{jt}^C - \sum_{b \in \Omega_{rb}} P_b^B)$$

$$2- F_L = \sum_{\omega=1}^{N_W} \sum_{t=1}^{N_T} \sum_{j=1}^{N_j} \pi_{\omega} (\lambda_{jt}^C + \Delta \lambda_{jt}^C) \times (P_{jt}^C + \Delta P_{jt\omega}^C) L_t^C - \sum_{b=1}^{N_B} \lambda_b^B P_b^B L_b^B + \sum_{\omega=1}^{N_W} \sum_{r=1}^{N_R} \pi_{r\omega} \lambda_{r\omega}^P L_r^P - \sum_{b \in \Omega_{rb}} P_b^B - \sum_{t=1}^{N_T} \sum_{r \in \Omega_{tr}} \pi_{r\omega} \lambda_{r\omega}^P L_r^P (\sum_{j=1}^{N_j} (P_{jt}^C + \Delta P_{jt\omega}^C))$$

$F_t$  بیانگر سود خرده‌فروش قبل از جابجایی بار می‌باشد، واحد آن بر حسب یورو می‌باشد.

$\epsilon$  شاخصی است که بیانگر دوره‌های زمانی است که در آنها می‌توان با مشترک قرارداد بست.

$N_T$  تعداد دوره‌های زمانی به منظور مبادله و داد و ستد با مشترک.

$j$  شاخصی است که بیانگر مشترکین است.

$N_j$  بیانگر تعداد کل مشترکین است.

$\lambda_{jt}^C$  قیمت انرژی برای مشترک  $j$  برای دوره زمانی  $t$  (یورو/مگاوات ساعت)  $P_{jt}^C$  توان قرارداد شده با مشترک  $j$  برای دوره زمانی  $t$  (مگاوات)

$L_t^C$  تعداد ساعات دوره زمانی  $t$  (ساعت)

$b$  شاخصی است مرتبط با بازه‌های زمانی که در آن بازه‌ها می‌توان از طریق قرارداد دوجانبه با مشترک تبادلات انرژی را انجام داد.

$N_B$  تعداد دوره‌های زمانی مربوط به تبادل انرژی با مصرف‌کننده از طریق قرارداد دوجانبه

$\lambda_b^B$  قیمت مربوط به قرارداد دوجانبه‌ای که خرده‌فروش با شرکتهای تولیدکننده انرژی در دوره زمانی  $b$  امضا کرده است (یورو/مگاوات ساعت)

$P_b^B$  توان خریداری‌شده در طی قرارداد دوجانبه در دوره زمانی  $b$  (مگاوات)

$L_b^B$  تعداد ساعات دوره زمانی  $b$  (ساعت)

$r$  شاخصی است مرتبط با بازه‌های زمانی که در آن بازه‌ها می‌توان از طریق POOL با مشترک تبادلات انرژی را انجام داد.

$\theta_{tr}$  مجموعه دوره‌های زمانی  $r$  مرتبط با دوره زمانی  $t$

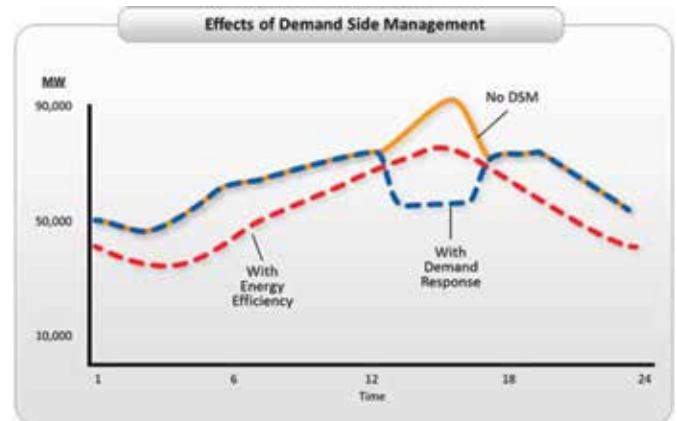
$\lambda_{r\omega}^P$  قیمت POOL برای دوره زمانی  $r$  و سناریو  $\omega$  (یورو/مگاوات ساعت)

$L_r^P$  تعداد ساعات دوره زمانی  $r$  (ساعت)

$\Omega_{rb}$  مجموعه دوره‌های زمانی  $b$  مرتبط با دوره زمانی  $r$

به ساعات غیر پیک منتقل شوند. در شکل (۲) تاثیر مدیریت مصرف بار ناشی از عوامل بهره‌وری انرژی و پاسخگویی بار بر روی منحنی مصرف (مگاوات) بر حسب زمان نشان داده شده است.

شکل (۲) تاثیر برنامه‌های مدیریت سمت تقاضا بر روی پروفیل بار



#### ۳- منابع پاسخگویی بار

برنامه‌های پاسخگویی بار به دو دسته کلی برنامه‌های تشویقی و تعرفه زمانی تقسیم می‌شوند. قیمت برق همواره باید به گونه‌ای باشد که برای مصرف‌کننده عادلانه و قابل درک باشد. شرکت‌های برق از طریق روش‌های گوناگون برق در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌دهند به عنوان مثال این شرکت‌ها با استفاده از تولیدات پراکنده و یا خریدن برق از بازار لحظه‌ای برق را در اختیار مشتریان خود قرار می‌دهند. نکته‌ی مهم در این قضیه، آن است که، از یک طرف دریافت قیمت برق با نرخی ثابت از مشتریان و از طرف دیگر خرید برق توسط شرکتهای برق با نرخی متغیر از بازار عمده‌فروشی سبب ایجاد ریسکی خواهد کرد. بنابراین ایده قیمت‌گذاری واقعی برای مصرف‌کنندگان سبب افزایش کارایی خواهد شد به نحوی که اعمال تعرفه‌هایی متغیر با زمان سبب بهبود یافتن منحنی مصرف بارها و کاهش بار در ساعات اوج مصرف می‌شود.

در سه روش TOU، CPP و RTP تعرفه برقی که باید مشترک بپردازد متناسب با هزینه تولید انرژی که در هر بازه تغییر می‌کند، است. مشترکینی که در این تعرفه‌ها شرکت می‌کنند به نوعی مبلغ قبض خود را مدیریت کرده و با پاسخ مناسب به بار مصرفی خود مبلغ قبض پرداختی را کاهش می‌دهند در این مقاله از برنامه زمان استفاده<sup>۲</sup> که از زیرشاخه‌های تعرفه زمانی می‌باشد استفاده شده است. این برنامه از مرسوم ترین برنامه‌های پاسخگویی بار متغیر با زمان می‌باشد. این روش از طریق تغییر در قیمت برق در ساعات مختلف مصرف‌کننده را به بهبود الگوی مصرف برق (مصرف در ساعات غیر پیک و کاهش مصرف در ساعات پیک) تشویق می‌کند. اجرای این روش سبب می‌شود مصرف‌کننده، مصرف را با میزان قیمت تطبیق دهد. به نوعی این روش کارآمد

جدول (۲) قیمت فروش انرژی برای گروه‌های مختلف مشترکین

نوع مشترک	قیمت فروش در ساعات اوج (یورو/مگاوات ساعت)	قیمت فروش در ساعات غیر اوج (یورو/مگاوات ساعت)
بارهای انعطاف‌پذیر(خانگی)	۹۴	۸۸
سیستم‌های سرمایه‌گذاری و گرمایش (تجاری)	۸۸	۸۲
ماشین‌آلات و جرثقیل‌ها (صنعتی)	۸۰	۷۳

### ۶-مدل‌سازی ریسک خرده‌فروش

لازم به ذکر است مدل‌سازی و ارزیابی ریسک خرده‌فروش در این مقاله بر مبنای معیار CVaR انجام شده است که طبق رابطه (۳) بیان می‌شود:

$$3-CVar = \text{Maximize}_{\xi, new} \quad \xi - \frac{1}{1-\alpha} \sum_{\omega=1}^N \pi_{\omega} \eta_{\omega}$$

$\xi$  به‌عنوان پارامتر ارزش در معیار ریسک، شناخته می‌شود و واحد این متغیر برحسب یورو است.

$\alpha$  به‌عنوان سطح اطمینان به‌ازای مقادیر مختلف است.

$\eta_{\omega}$  تعداد سناریوهای تعریف شده است.

$\omega$  شاخصی است که بیانگر سناریوهای تعریف شده بوده و  $\pi_{\omega}$  بیانگر احتمال رخداد سناریو  $\omega$  است.

### ۷-شبیه‌سازی و تحلیل نتایج

مسئله فوق یک مسئله غیر خطی تحت این نرم افزار بوده، زیرا برخی از پارامترها به همراه تغییرات آنها در مسئله می‌باشند، مانند توان و تغییرات توان، حل مسئله بهینه‌سازی در نرم افزار با استفاده از MINOS SOLVER یا RAM ۶ گیگابایت و ۲،۳۰ گیگا هرتز پردازشگر اطلاعات در یک سیستم عامل ویندوز انجام شده است. در ادامه با استفاده از پارامتر امید ریاضی سود و معرفی این پارامتر  $\beta$  هدف مسئله به سمت بهینه‌سازی سود خرده‌فروش در کنار این پارامتر بوده و تابع بهینه‌سازی که در رابطه (۴) نیز نشان داده شده است، این رابطه از دو قسمت تشکیل شده است، سود مورد انتظار برای خرده‌فروش و حاصل ضرب CVaR و  $\beta$ ، این رابطه به عنوان دیگر تابع هدف معرفی شده ماکزیمم خواهد شد:

$$4-ObjVal: \beta \left( \sum_{\omega=1}^{N_{\omega}} \pi_{\omega} R_{\omega} \right) + (1-\beta) Cvar$$

روابط (۵) و (۶) به ترتیب به عنوان سود خرده‌فروش و امید ریاضی سود خرده‌فروش تعریف می‌شوند:

$F_L$  بیانگر سود خرده‌فروش پس از جابجایی بار می‌باشد، واحد آن نیز برحسب یورو است.

$\Delta \lambda_{t\epsilon}^C$  افزایش یا کاهش قیمت انرژی برای مشترک  $\omega$  در دوره زمانی  $\epsilon$  (یورو/مگاوات ساعت)

$\Delta P_{t\omega}^C$  افزایش یا کاهش انرژی مصرف‌شده توسط مشترک  $\omega$  در دوره زمانی  $\epsilon$  و سناریو  $\omega$  (مگاوات)

$N_R$  تعداد دوره‌های زمانی مربوط به تبادل انرژی با مصرف‌کننده از طریق قرارداد POOL

### ۵-مقادیر ورودی مساله

در این قسمت اطلاعات و داده‌های مربوط به تحقیق مورد مطالعه خود را بیان می‌کنیم:

۱. مدت زمان عملکرد خرده‌فروش در بازار برق در طی قرارداد دوجانبه یک ماه در نظر گرفته شده است.

۲. قیمت‌های ساعتی بازار و قرارداد POOL در ۶ بلوک زمانی در نظر گرفته شده است.

۳. تعرفه‌های زمانی مورد استفاده مبتنی بر برنامه‌های پاسخگویی بار از نوع تعرفه‌های زمان استفاده (TOU) می‌باشند.

۴. خرده‌فروش انرژی الکتریکی را به ۱۰۰ مشترک که شامل سه گروه مختلف است می‌فروشد، این سه گروه به لحاظ عوامل (۱)

قیمت فروش، (۲) الگوی مصرف، (۳) نحوه پاسخ به قیمت پیشنهادی خرده‌فروش (کشش مشترک)؛ با یکدیگر دارای تشابهاتی هستند.

۵. سه نوع از مشترکین شامل با جزئیات مصرف در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده‌اند

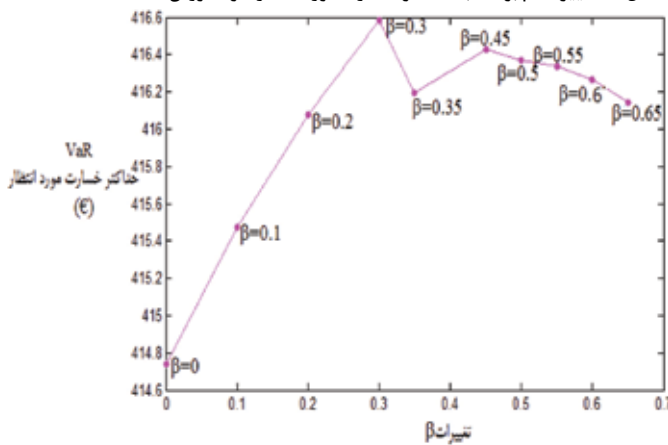
- میزان مصرف انرژی در ساعات اوج و غیر اوج به ترتیب برای مشترکین خانگی ۳،۶ کیلووات و ۲،۹ کیلووات، ۶۰ کیلووات و ۴۹ کیلووات برای مشترکین تجاری و ۳۳۰۰ کیلووات و ۲۰۰۰ کیلووات برای مشترکین صنعتی در نظر گرفته شده است، در جدول (۱) میزان مصرف انرژی و در جدول (۲) قیمت فروش انرژی نمایش داده شده است:

جدول (۱) اطلاعات مربوط به میزان مصرف مشترکین

نوع مشترک	مصرف در ساعت (اوج/کیلووات)	مصرف در ساعت (غیراوج/کیلووات)
بارهای انعطاف‌پذیر(خانگی)	302.4KW	243.6KW
سیستم‌های سرمایه‌گذاری و گرمایش (تجاری)	KW720	588KW
ماشین‌آلات و جرثقیل‌ها (صنعتی)	KW13200	8000KW
مجموع	KW14222	8831.6KW

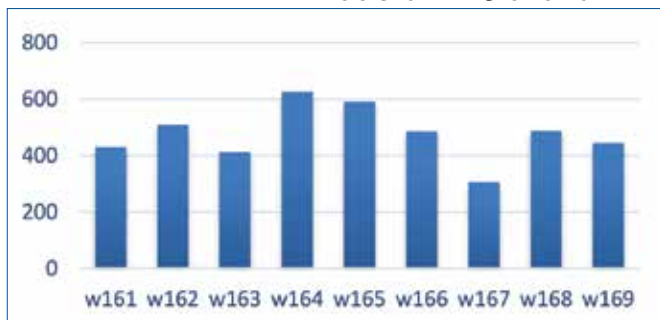
حداکثر خسارت انتظاری (VaR) که با پارامتر  $\xi$  شناخته شده و ریسک خرده‌فروش در این مساله نیز بر مبنای آن سنجیده شده است نیز معیاری ست جهت سنجش سود خرده‌فروش: برطبق شکل (۴)، با افزایش  $\beta$  تا مقدار ۰,۳ حداکثر خسارت مورد انتظار خرده‌فروش در حال افزایش است، این افزایش با تغییر  $\beta$  به میزان ۰,۳۵ سبب کاهش حداکثر خسارت مورد انتظار خرده‌فروش خواهد شد، مجدداً با تغییر  $\beta$  از ۰,۳۵ به ۰,۴۵ حداکثر خسارت مورد انتظار افزایش خواهد یافت و از ۰,۴۵ تا  $\beta=0,65$  این شاخص در حال کاهش است.

شکل (۴) تغییرات  $\beta$  برحسب حداکثر خسارت مورد انتظار خرده‌فروش



شکل (۵) بیانگر میزان سود خرده‌فروش ( $R_w$ ) در سناریوهای تصادفی است که این میزان سود از رابطه (۵) به دست آمده است: به طور تصادفی برای ۹ سناریو این میزان سود محاسبه و در این نمودار نمایش داده شده است، با تغییرات در کشش مصرف‌کننده در مصرف انرژی الکتریکی، تغییرات قیمت انرژی الکتریکی در ساعات اوج و غیراوج این میزان سود تغییر خواهد کرد:

شکل (۵) سود خرده‌فروش در سناریوهای برگزیده



شکل (۶) بیانگر میزان ارتباط میان  $\beta$  و امید ریاضی سود می‌باشد، همان طور که گفته شد  $\beta$  که یک فاکتور وزنی به منظور بررسی سود خرده‌فروش می‌باشد، بر طبق این نمودار، با افزایش  $\beta$ ، امید

$$\Delta-R_{\omega} = \sum_{t=1}^{N_T} \sum_{j=1}^{N_j} (1 - E_{jt\omega}) \Delta \lambda_{jt}^c P_{jt}^c L_{jt}^c - \sum_{t=1}^{N_T} \sum_{j=1}^{N_j} \frac{E_{jt\omega} P_{jt}^c L_{jt}^c}{\lambda_{jt}^c} (\Delta \lambda_{jt}^c)^2 + \sum_{t=1}^{N_T} \sum_{r \in \Theta_{tr}} \sum_{j=1}^{N_j} \frac{E_{jt\omega} P_{jt}^c L_{jt}^c}{\lambda_{jt}^c} L_r^p \lambda_{tr\omega}^p \Delta \lambda_{jt}^c; \forall \omega$$

$$EXP = \sum_{\omega=1}^{N_W} \pi_{\omega} R_{\omega}$$

مساله‌ای که خرده‌فروش در مدل برنامه‌ریزی اتفاقی و تصادفی با آن روبرو خواهد بود به صورت رابطه (۷) فرمول‌بندی می‌شوند:

$$\gamma - \text{Maximize} \quad \xi - \frac{1}{1-\alpha} \sum_{\omega=1}^{N_W} \pi_{\omega} u_{\omega} \\ \gamma - \Delta \lambda_{jt}^c \forall j, t, \xi, u_{\omega} \forall \omega$$

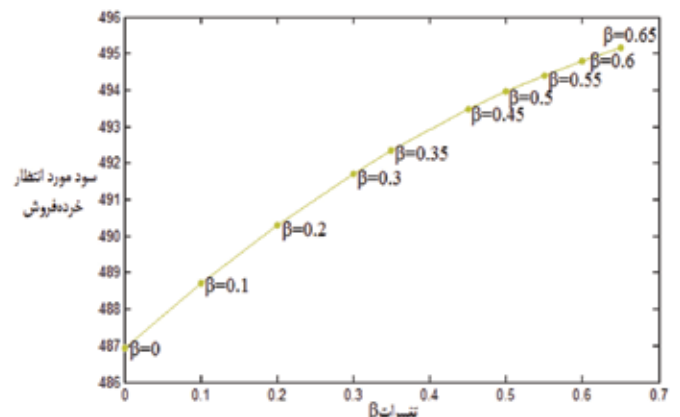
رابطه فوق با توجه به مجموعه روابط زیر معنی پیدا خواهد کرد:

$$\lambda - \sum_{t \in \Lambda_{tm}} \frac{E_{jt\omega} P_{jt}^c L_{jt}^c}{\lambda_{jt}^c} \Delta \lambda_{jt}^c = 0; \quad \forall j, \forall m, \forall \omega$$

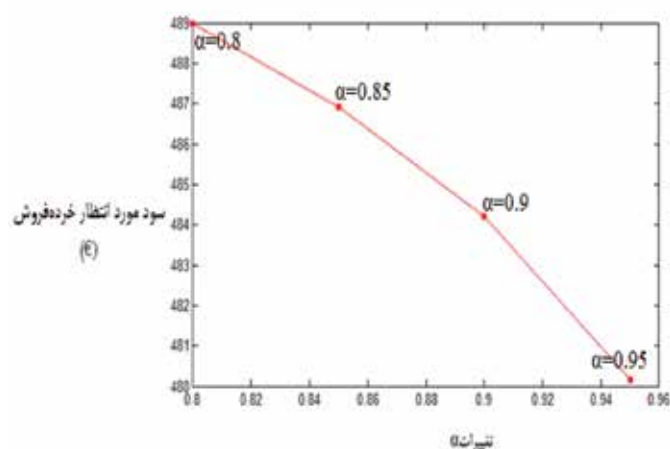
تابع هدف ذکر شده در رابطه (۷) که بایستی ماکزیمم گردد، دربرگیرنده CVaR سود در سطح اطمینان  $\alpha$  می‌باشد. رابطه (۸) بیانگر این موضوع است که انرژی مصرفی توسط مشترک در یک ماه را نمی‌توان تغییر و اصلاح کرد و فقط جابجایی مصرف (بار) بین دوره‌های زمانی مختلف قابل قبول است.

شکل (۳) بیانگر میزان تغییرات  $\beta$  که یک فاکتور وزنی است برحسب سود مورد انتظار خرده‌فروش می‌باشد، با افزایش  $\beta$ ، سود مورد انتظار خرده‌فروش که رابطه اصلی آن در رابطه (۵) بیان شده است، افزایش خواهد یافت، در این حالت نیز با توجه به افزایش  $\beta$  و با ذکر این نکته که سود مورد انتظار خرده‌فروش افزایش یافته است، این نتیجه بدست می‌آید که پاسخگویی بار از سمت مصرف‌کننده به‌دقت انجام شده است و مصرف‌کننده مصرف خود را از ساعات اوج و قیمت بالا به ساعاتی به قیمت پایین‌تر و غیر اوج منتقل کرده است.

شکل (۳) سود مورد انتظار خرده‌فروش برحسب میزان تغییرات  $\beta$



شکل (۸) تغییرات سطح اطمینان بر حسب سود خرده‌فروش



#### ۸- نتیجه‌گیری

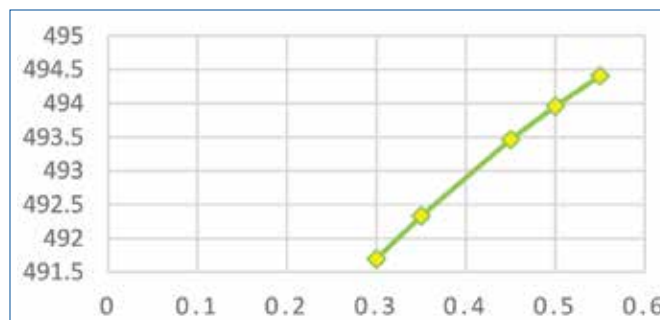
در این مقاله، ضمن بهره‌مندی از برنامه پاسخگویی بار مبتنی بر قیمت، مشترکین ضمن حضور مستقیم در این برنامه‌ها، تا حد امکان میزان مصرف خود را به ساعات غیراوج انتقال داده تا علاوه بر کاهش هزینه‌های خود در پرداخت انرژی، خرده‌فروش را در حداکثرسازی سود خود همراهی نموده و سبب کم‌شدن میزان اوج بار شبکه نیز شوند همچنین در این مقاله با معرفی فاکتور جدیدی از ریسک و بر مبنای برنامه پاسخگویی بار قیمت محور و استفاده از برنامه زمان استفاده، ارتباط میان ریسک، سود خرده‌فروش، حداکثر خسارت مورد انتظار و مدیریت بهینه ریسک، مشخص شده است. ارتباط میان پارامترهای مختلف ارزش در معیار ریسک و افزایش ترغیب مصرف‌کننده به حضور در برنامه‌های سمت تقاضا از جمله جابه‌جایی بار نیز به ازای مقادیر مختلفی از پارامترهای ریسک نیز مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

#### ۹- مراجع

- [۱] بهبهانی، بابک. ۱۳۸۷. ارزیابی و بهینه‌سازی قراردادهای شرکت خرده‌فروش در یک بازار رقابتی با استفاده از یادگیری تقویتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- [۲] حاتمی، علیرضا. ۱۳۸۸. تعیین استراتژی بهینه شرکت‌های خرده‌فروش برق در معاملات دوسویه چندگزینه‌ای. رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- [۳] نادعلی، محمود، ۱۳۸۸. ارائه یک استراتژی قیمت‌گذاری بهینه خرده‌فروش با استفاده از تکنیک‌های خوشه‌بندی بر اساس الگو، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- [۴] بیگی، مرتضی. ۱۳۹۱. بهینه‌سازی خرید از بازار لحظه‌ای و قراردادهای دوجانبه توسط نهادهای خرده‌فروش، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور).
- [5] Kirschen Daniel, S.: 'Demand-side view of electricity markets', IEEE Trans. Power Syst., 2, (18), pp. 2003, 527-520
- [6] X. Hao, M. Kang, Q. Ying, Y. Li, Y. Liu and Y. Hua, «Risk Optimization of Electricity Retailer's Revenue Considering User Utility.» 12 2020th IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC), 2020, pp. 5-1
- [7] Y. Liu, D. Zhang and H. B. Gooi, «Data-driven decision-making strategies for electricity retailers: A deep reinforcement learning approach.» in CSEE Journal of Power and Energy Systems, vol. 7, no. 2, pp. 367-358, March 2021
- [8] Mahmoudi-Kohan, N., Parsa Moghaddam, M., Sheikh-El-Eslami, M.K., Shayesteh, E.: 'A three-stage strategy for optimal price offering by a retailer based on clustering techniques', Int. J. Electr. Power Energy Syst, 32, pp. 2010, 1142-1135.
- [9] W. Xu, P. Zhang and D. Wen, «Decision-making model of Electricity Purchasing for Electricity Retailers Based on Conditional Value-at-Risk in Day-ahead Market.» 12 2020th IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC), 2020, pp. 5-1
- [10] Ahmadi, A., Charwand, M., Aghaei, J.: 'Risk-constrained optimal strategy for retailer forward contract portfolio', Int. J. Electr. Power Energy Syst., 53, pp. 2013, 713-704
- [11] M. Wang, X. Xu, Y. Huang, Z. Yan and T. Yu, «Electricity purchase strategy and cost allocation for electricity retailers.» 12 2020th IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC), 2020, pp. 5-1
- [12] Hatami, A., Seifi, H., Sheikh-El-Eslami, M.K.: 'A stochastic-based decision-making framework for an electricity retailer: time-of-use pricing and electricity portfolio optimisation', IEEE Trans. Power Syst., 4, (26), pp. 2011, 1816-1808.

ریاضی سود خرده‌فروش (EXPR(w)) که با رابطه (۶) بیان گردیده است و تغییرات آن روند رابطه‌ی مستقیمی با تغییرات  $\beta$  خواهد داشت، بنابراین هرچه مشترک بتواند جابجایی بار خود را بیشتر کند میزان سود خرده‌فروش نیز در این ساعات بیشتر خواهد شد که با میزان ریسک او نیز متقابلاً در ارتباط است.

شکل (۶) ارتباط میان فاکتور وزنی ریسک و سود خرده‌فروش



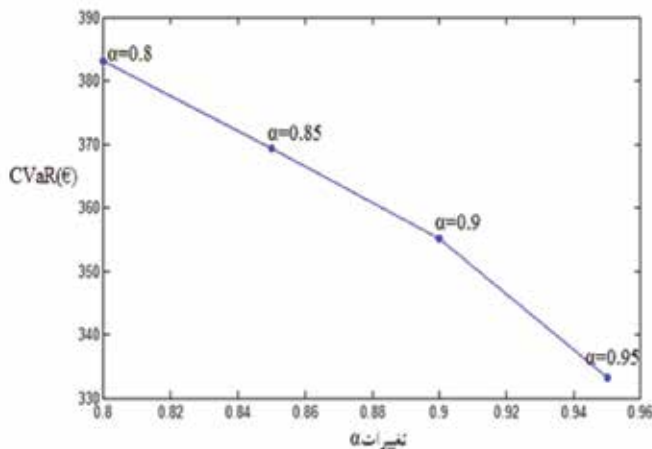
نمودارهای (۷) و (۸) مساله را از دید تغییرات سطح اطمینان (α) نشان می‌دهند، در رابطه با این دو نمودار می‌توان بیان کرد:

- از آن‌جا که  $\alpha$  (سطح اطمینان) یکی از پارامترهای دخیل در رابطه (۴) بوده و در مدل کردن ریسک خرده‌فروش موثر است، بنابراین بهتر است تغییرات آن نزدیک به ۱ باشد تا مدل‌سازی و شرایط ریسک بهتر سنجش گردد.

- با افزایش  $\alpha$ ، پارامتر ارزش در خطر معرض شرطی کاهش یافته است و با افزایش  $\alpha$ ، تغییرات قیمت انرژی اعمالی از سوی خرده‌فروش به مصرف‌کننده کمتر خواهد بود و بنابراین جابجایی بار نیز کمتر خواهد بود و پاسخگویی بار از سمت مصرف‌کننده کمتر به چشم خواهد خورد.

- همچنین با افزایش  $\alpha$ ، سود مورد انتظار خرده‌فروش نیز کاهش یافته است و این بنا به همان توجیه بالا که با افزایش  $\alpha$ ، جابجایی بار از سمت مصرف‌کننده نیز کمتر خواهد شد، سبب کمتر شدن سود خرده‌فروش نیز خواهد شد.

شکل (۷) تغییرات سطح اطمینان بر حسب CVaR







دانشگاه علامه طباطبائی



سندیکای شرکت های تولیدکننده برق

# دوره جامع آموزشی روابط عمومی

سرآغازی برای پرخورداری از روابط عمومی توانمند و پویا در شرکت های عضو

سندیکای شرکت های تولیدکننده برق طی چندین نشست حضوری و مجازی با مسئولین دانشکده علوم ارتباطات دانشگاه علامه طباطبائی، دوره جامع آموزشی رشته روابط عمومی را در قالب ۴ ترم و ۴۲۰ ساعت تدریس به صورت مجازی برنامه ریزی کرده است.

دروس این دوره که براساس برنامه های آموزشی دانشکده علوم ارتباطات دانشگاه علامه طباطبائی و متناسب با نیازهای شغلی و حرفه ای فعالان در حوزه روابط عمومی صنعت برق تهیه و تدوین شده است، توسط استادان این دانشگاه تدریس خواهد شد. در پایان دوره، به افرادی که به طور کامل در ۴ ترم دوره حضور داشته اند، گواهی نامه آموزشی از سوی دانشگاه علامه طباطبائی اعطا خواهد شد.

علاقه مندان به حضور در این دوره آموزشی که از نیمه دوم اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۱ آغاز خواهد شد، می توانند برای ثبت نام و کسب اطلاع بیشتر از شرایط آن، به سایت سندیکا به نشانی [www.pgcsyndicate.ir](http://www.pgcsyndicate.ir) مراجعه و یا با شماره تلفن ۱۷-۱۵۰۲۳۳۸۰۰ داخلی ۱۱۲، واحد آموزش سندیکا، تماس حاصل کنند. با توجه به محدود بودن ظرفیت دوره، اولویت با افرادی است که زودتر نسبت به ثبت نام اقدام کرده اند.

سندیکای شرکت های تولیدکننده برق





نیروگاه سیکل ترکیبی رودشور با افتخار دعوت می‌نماید

ثبت‌نام برای بازدید گروهی و خانوادگی

# پارک انرژی و مدرسه فردا

- \* انتقال عینی مفاهیم مرتبط با منابع و انواع انرژی و تأثیرات زیست‌محیطی آنها
- \* تحریک روح کنجکاوی و جستجوگری در حوزه‌ی انرژی و برخی مفاهیم فیزیک
- \* ترغیب عملی بازدیدکنندگان به تولید و یا انتقال انرژی در مقیاس تجهیزات پارک



سندبگای شرکت های  
تولید کننده برق



بنیاد نیکوکاری  
ماجناب سازان



گروه  
ماجناب



وزارت نیرو

نشانی: کیلومتر ۴۳ آزادراه تهران-ساوه، نیروگاه رودشور  
تلفن هماهنگی و رزرواسیون: ۰۲۱-۵۵۲۲۳۷۱۷ (در ساعات اداری)

زمان بازدید: شنبه تا چهارشنبه در دو شیفت ۱۲ تا ۹ و ۱۳ تا ۱۶ و پنج‌شنبه در شیفت ۹ تا ۱۲

■ [www.hezaveh-arak.co](http://www.hezaveh-arak.co)



# HEZAVEH ARAK Co.

شرکت صنعتی و تولیدی **هزاوه اراک** (سهامی خاص)

Designer and Manufacturer of All Kinds of  
Variable Spring Supports  
Constant Spring Supports  
Snubbers  
Rigid Strut  
Clamp

Tel: +98 86 33553391 Fax: +98 86 33553393  
Hezaveh\_arak@yahoo.com

206 St , Phase 2 , Kheirabad Industrial City  
Arak - Qom Road 25km , ARAK - IRAN

و تجهیزات اندازه گیری  
رله های حفاظتی  
دستگاه تست جامع  
تولید کننده



وبکو امیر کبیر

www.vebko.org



CE



راه های ارتباطی

واحد بازرگانی  
۰۹۰۲۱۸۰۴۵۸۶  
۰۲۸۳۳۶۹۰۲۴۵

<http://t.me/vebko> , @vebkobot

Telegram Channel : @vebko

Linkdin : VebkoAmirkabir

YouTube : Vebko

Relay modules & solid-state relays

Lightning and surge protection

Power supplies

Tools

