

۶

بهار ۱۴۰۱  
شماره ۶ دوره جدید (۳۷)  
قیمت: ۵۰۰/۰۰۰ ریال  
www.pgcsyndicate.ir  
info@pgcsyndicate.ir

# نیروی و سرمایه



سندیکای شرکت های تولید کننده برق

نشریه سندیکای شرکت های تولید کننده برق

## چرا نا ترازی؟



### ✓ پرونده سوم

تربیت های بودجه ۱۴۰۱ برای حل چالش های صنعت برق

- خطر تکرار سرنوشت برنامه های پنجم و ششم توسعه
- سهم غیر قابل کنترل دولت از صنعت برق

### ✓ پرونده دوم

خصوصی و بیعدالتی آن

- فهرستی بلند از کوتاهی های وزارت نیرو در اجرای قانون
- زیان خاموشی را مردم می پردازند

### ✓ پرونده اول

امپرسیونیسم خصوصی سازی و نظیرات مشابه در صنعت برق

- صنعت برق یک فرمانده واحد نیاز دارد
- لزوم کاهش وابستگی بخش خصوصی به منابع مالی دولتی
- خصوصی سازی، ضرورتی فراموش شده در تولید 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



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 ۱۳ و پنج‌شنبه در شیفت ۱۲ تا ۹



# نیرو و سرمایه



سرمقاله - چرا ناترازی؟

## پرونده اول

- ۲ صنعت برق یک فرمانده واحد نیاز دارد
- ۵ لزوم کاهش وابستگی بخش خصوصی به منابع مالی دولتی
- ۸ خصوصی‌سازی فقط انتقال مالکیت به بخش خصوصی نیست
- ۱۱ خصوصی‌سازی، ضرورتی فراموش‌شده در تولید برق
- ۱۵ مروری بر تغییرات ساختاری صنعت برق؛ راهی که به بی‌راهه ختم شد
- ۱۷ جای خالی سازوکارهای حامیانه برای سرمایه‌گذاران حوزه تولید
- ۲۲ کاستی‌های خصوصی‌سازی بخش تولید برق و پیامدهای آن

## پرونده دوم

- ۳۵ فهرستی بلند از کوتاهی‌های وزارت نیرو در اجرای قانون
- ۳۷ سرمایه‌گذاری در تولید، راه نجات صنعت برق
- ۳۹ زیان خاموشی را مردم می‌پردازند
- ۴۳ قطع برق در صنعت فولاد؛ بازی ناکارآمدی وزارت نیرو با حاصل جمع منفی!
- ۴۴ نگاهی به خاموشی‌های برق در گذشته‌های نه چندان دور

## پرونده سوم

- ۵۹ خطر تکرار سرنوشت برنامه‌های پنجم و ششم در بخش برق
- ۶۲ سهم غیر قابل کنترل دولت از صنعت برق
- ۶۶ مروری بر وضعیت صنعت برق در قانون بودجه ۱۴۰۱

## خارج از پرونده

- ۶۹ خوانش مساله‌ساز وزارت نیرو از دو موضوع حیاتی
- ۷۱ حکایت این روزهای صنعت برق؛ یکی بر سر شاخ بن می‌برید
- ۷۴ تأثیر بخش دولتی در رقابت‌ناپذیری بازار برق و بورس انرژی

## گزارش

- ۷۹ برق در دوران مظفری؛ برق همگانی در تبریز
- ۸۲ ناترازی، نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری در تولید برق
- ۸۶ مروری بر اقدامات و دستاوردهای کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا
- ۸۸ آسیب‌های روش تعرفه‌گذاری برق در ایران
- ۹۶ نیروگاه سمنگان، بلندای همت در وسعت کویر

## مقاله علمی

- ۱۰۰ پیش‌بینی حداکثر توان قابل تولید نیروگاه‌های گازی با استفاده از مدل بهینه مبتنی بر الگوریتم ژنتیک

نیرو و سرمایه

نشریه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق  
شماره ۶ انتشار سراسری (۳۷) / بهار ۱۴۰۱ / ۱۰۸ صفحه

صاحب امتیاز: سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق  
اعضای شورای سیاست‌گذاری:

محمدعلی وحدتی، سیداحمد مطهری، ابراهیم خوش‌گفتار، اسدالله صبوری  
حسنعلی تقی‌زاده لنده، مجید غمami، نصرالله کاظمی، سیدفریدالدین

معصومی، سیدحسین عبدالخالق‌زاده

مدیر مسئول: پرویز غیاث‌الدین

سردبیر: عباس خالدنژاد

دبیر تحریریه: زهرا شریفی

تحریریه: اکبر محمودی، طیبه مشایخی، سحر بابایی

سمیه رضوی‌نیا

مدیر هنری: بهشید مرکزی

گرافیکست و صفحه‌آرا: 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 دوم

کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴

تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۸۰۰۱۵

نماینده: ۲۲۱۴۸۱۳۸

www.pgcsyndicate.ir info@pgcsyndicate.ir

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

## چرا ناترازی؟



پرویز غیاث‌الدین، مدیرمسئول

شاهد این مدعا پیامدهای تحمیل محدودیت تامین برق برای مشترکان خانگی و صنایع کشور در تابستان سال گذشته بود که علاوه بر ایجاد نارضایتی در مردم، خسارات سنگینی را بر پیکره اقتصاد ملی، آن هم در شرایط سخت تحریم‌های ظالمانه و کمبود جدی منابع مالی کشور وارد ساخت.

ناگفته پیداست که قطع برق صنایع موجب کاهش تولید و در نتیجه کمبود عرضه و افزایش قیمت در بازار داخلی و از سوی دیگر ناتوانی در انجام تعهدات به مشتریان خارجی و در نتیجه از دست دادن بازارهای خارجی و کاهش ارزآوری برای کشور می‌شود.

بیان این نکته ضروری است که تبعات اجتماعی خاموشی و تاثیر منفی آن بر زندگی مردم و روح و روان آن‌ها، کمتر از خسارات سنگین اقتصادی نیست و مسئولان وزارت نیرو باید در قبال این آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی پاسخگو باشند و احساس تکلیف کنند. این که چرا این صنعت پرافتخار و بالنده به بحران کمبود تولید دچار شده است و چند سالی است که با مشکل تامین برق مشترکان مواجه می‌شود، مساله پیچیده‌ای نیست.

بدنه کارشناسی این صنعت و وجود مراکز متعدد برنامه‌ریزی در وزارت نیرو و شرکت‌های زیرمجموعه، قطعاً از پیش، میزان نیاز سالانه و رشد مصرف را براساس مطالعات علمی پیش‌بینی کرده‌اند و این آمار و اطلاعات را در دسترس مدیران تصمیم‌گیر این صنعت قرار داده‌اند.

علاوه بر این، سایر دستگاه‌ها و نهادها، از جمله تشکل‌های فعال در حوزه صنعت برق، خصوصاً سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق، از چند سال قبل با هدف آینده‌نگری، پژوهش‌های متعددی در مورد نیاز

فصل گرما فرا رسیده و موضوعاتی نظیر حداکثر توان تولید برق و فاصله آن با نیاز مصرف و چگونگی گذر از پیک در این روزهای گرم، متولیان تامین انرژی برق را به عنوان یک چالش اساسی درگیر خود ساخته است.

بنا به پیش‌بینی‌ها، در تابستان امسال حدود ۱۵ هزار مگاوات نسبت به نیاز مصرف کمبود تولید وجود دارد که برای جبران این فاصله و کاهش خاموشی‌های اجباری، برنامه‌های متعددی را تهیه و تدارک دیده‌اند. جریمه مشترکان پرمصرف، اجبار دستگاه‌های دولتی به کاهش مصرف و جریمه آن‌ها در صورت رعایت نکردن دستورالعمل‌ها، تغییر ساعات کاری در مناطق گرمسیری کشور، افزایش نصب کنتورهای هوشمند و چندتعرفه برای مشترکان خانگی و تعیین سهمیه برق مصرفی برای صنایع و الزام شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع به کاهش بار بر اساس میزان تعیین‌شده، از جمله برنامه‌هایی است که وزارت نیرو برای مدیریت کمبود تولید و گذران فصل گرما در دستور کار خود قرار داده است.

با نگاهی اجمالی به این برنامه‌ها می‌توان دریافت که عمده این برنامه‌ها بیش از آن که جنبه اثباتی و ایجابی داشته باشد، رویکردی سلبی داشته و بیشتر آن‌ها معطوف به الزامات، محدودیت‌ها و جرایم است.

این رویه برای صنعت برق ایران که در سال‌های نه چندان دور، سرآمد صنایع و مایه مباحثات بود، زبینه نیست، چرا که محصول این صنعت به عنوان انرژی پایه و زیرساختی برای رشد و توسعه بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و رفاهی، مولفه با اهمیتی است و هر نوع اعمال محدودیتی در تامین آن تبعات سنگین اقتصادی و اجتماعی برای کشور در پی خواهد داشت.

مصرف برق کشور با استناد به مولفه‌ها و متغیرهای موثر در افزایش مصرف را در قالب گزارش تهیه کرده و در اختیار مراجع سیاست‌گذار و تصمیم‌گیر از جمله وزارت نیرو قرار داده است و در این زمینه نیز هشدارهای لازم را برای ضرورت افزایش ظرفیت‌های تولید برق متناسب با رشد مصرف داده بود. با این حال توجه لازم به این گزارش‌ها و مطالعات علمی صورت نگرفت و وزارت نیرو به جای برنامه‌ریزی برای افزایش ظرفیت تولید، صرفاً به مدیریت تقاضا پرداخت؛ به این خیال که با تمرکز بر مدیریت مصرف می‌توان سرعت رشد تقاضا را مهار کرد. این سیاست اشتباه و بی‌توجهی به توسعه ظرفیت تولید برق، آثار منفی خود را خیلی زود نمایان ساخت، به طوری که در تابستان گذشته، کمبود ۱۵ هزار مگاواتی برای پاسخگویی به نیاز مصرف، منجر به خاموشی‌های گسترده، خصوصاً در بخش صنایع شد و زیان‌های هنگفتی را برای کشور به بار آورد، تا جایی که دستگاه‌ها و نهاد‌های نظارتی مجبور به بررسی عوامل بروز این بحران شدند. گزارش کمیسیون اقتصادی مجلس شورای اسلامی که در پی تحقق موضوع کمبود تولید برق و بررسی سیاست‌ها و برنامه‌های سال‌های اخیر وزارت نیرو در حوزه صنعت برق تهیه و مشروح آن در صحن علنی قرائت شد، خود بیانگر رویکردهای غلط و ناکارآمد سیاست‌های اتخاذشده وزارت نیرو در سال‌های اخیر بود.

این نابسامانی‌ها در حالی به وجود آمده است که بخش خصوصی، از ظرفیت‌های مناسبی برای سرمایه‌گذاری در تولید برق و رهایی این صنعت از بحران کمبود تولید، برخوردار است و می‌تواند گره‌گشای این بحران باشد، اما با این وجود، متأسفانه وزارت نیرو بی‌اعتنایی به این ظرفیت‌های بالقوه و ایجاد موانع متعدد، بخش خصوصی را از سرمایه‌گذاری در این صنعت، گریزان کرده و عملاً موجب شده است که سرمایه‌های این بخش، معطوف به فعالیت‌های دیگری شود.

به عنوان نمونه می‌توان به عدم تحقق افزایش ظرفیت تولید برق توسط بخش خصوصی بر اساس آنچه که در برنامه ششم توسعه برای وزارت نیرو تکلیف شده بود، اشاره کرد، چرا که سیاست‌های جاری وزارت نیرو در نوع تعامل با بخش خصوصی، رغبتی برای سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه جدید یا خرید برق آن باقی نگذاشته است.

ذکر این نکته ضروری است که در حال حاضر نزدیک به ۶۰ درصد تولید برق کشور توسط نیروگاه‌های غیر دولتی انجام می‌شود، اما کمترین حضور را در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های تولید برق دارد. این در حالی است که این بخش همواره خواستار همفکری و مشارکت در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌های وزارت نیرو در حوزه تولید برق بوده است و خود را عضوی از این خانواده می‌داند.

این بی‌مهری‌ها صرفاً به اینجا ختم نمی‌شود؛ نیروگاه‌های خصوصی تولیدکننده برق براساس ساختار موجود هیات تنظیم بازار برق که تمامی اعضای آن را وزارت نیرو منصوب می‌کند، هیچ نقشی در تعیین نرخ پایه آمادگی و یا سقف نرخ انرژی برق ندارند و خریدار انحصاری برق تولیدی نیروگاه‌ها، یعنی وزارت نیرو، به عنوان حاکم مطلق، هم سیاست‌گذاری و هم نرخ‌گذاری می‌کند و علاوه بر این‌ها از قوانین و مقررات مصوب نیز تبعیت نمی‌کند.

در حال حاضر نیروگاه‌ها بابت فروش برق، بیش از ۲۷ هزار میلیارد تومان مطالبات انباشته از وزارت نیرو دارند. بر اساس قوانین موجود، این وزارت‌خانه مکلف است بابت تاخیر در پرداخت بدهی خود، جریمه تاخیر پرداخت کند، همچنین به احکام دیوان عدالت درباره تخلف در تعیین نرخ خرید از نیروگاه‌های غیر دولتی تمکین کند، اما به هیچ یک از آن‌ها عمل نکرده و قانون‌گریزی را در فرهنگ و ادبیات کاری خود رواج داده است.

این‌ها بخشی از مشکلات بخش غیر دولتی تولیدکننده برق است که فعالان حوزه تولید برق با آن دست به گریبانند.

علاوه بر این، موضوعاتی نظیر مشکل بازپرداخت اقساط تسهیلات ارزی از صندوق توسعه ملی، اجبار به تمدید سالانه پروانه بهره‌برداری، بحث گواهی ظرفیت و مالکیت آن، از دیگر مسائل مهمی است که نیروگاه‌های خصوصی با آن مواجه هستند و به نظر می‌رسد اراده و اهتمامی برای چاره‌جویی آن‌ها وجود ندارد.

آنچه که به اجمال به آن‌ها اشاره شد، تصویری است از شرایط بخش غیر دولتی تولیدکننده برق و آنچه که امروز به عنوان بحران کمبود برق برای صنعت برق به میراث رسیده، نتیجه سیاست‌ها و رویکردهایی است که طی سال‌های اخیر توسط وزارت نیرو طراحی و عملیاتی شده‌اند. بی‌شک اگر این سیاست‌ها تغییر کند، حقوق بخش خصوصی عادلانه رعایت شود و تلاش کافی برای حل چالش‌ها از سوی دستگاه‌ها و نهاد‌های ذی‌ربط انجام شود، می‌توان به بازگشت سرمایه‌گذاری در این صنعت و رفع ناترازی تولید و مصرف امیدوار بود. در غیر این صورت فاصله بین تولید و مصرف و پیامدهای ناگوار اقتصادی و اجتماعی آن هر سال بیشتر خواهد شد.

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق هم‌چون گذشته با حسن نیت برای هم‌فکری و مشارکت در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های حوزه تولید برق آمادگی داشته و این اطمینان وجود دارد که بهبود شرایط موجود و عبور از ناترازی و بحران کمبود تولید در سایه تعامل و اعتماد متقابل قابل دسترسی است. به امید آن روز! ■



گفت‌وگو با مسعود حجت، صاحب‌نظر خبره صنعت برق

## صنعت برق یک فرمانده واحد نیاز دارد

تجدید ساختار در صنعت برق ایران از چند سال گذشته تا امروز به عنوان یکی از جدی‌ترین موضوعات این صنعت مطرح بوده است. این که ساختار صنعت برق کشور باید از چه ویژگی‌هایی تبعیت کرده و نحوه پیاده‌کردن آن چگونه باشد، بارها از سوی متخصصان و کارشناسان این حوزه مورد بررسی قرار گرفته است. وضعیت امروز صنعت برق و ناکارآمدی بعضی از سیاست‌های آن در در مرحله اجرا نشان می‌دهد ساختار موجود نیازمند تغییر بوده و باید برای چابک‌سازی این صنعت و هماهنگی و توازن بین سیاست‌گذاری‌ها و عملیاتی‌کردن آنها که چاره‌گشای مشکلات این صنعت پایه و زیربنایی باشد، ساختار مناسبی طراحی و پیاده کرد. در گفت‌وگو با «مسعود حجت» از مدیران ارشد پیشین و صاحب‌نظر صنعت برق به بررسی روند تاریخی شکل‌گیری ساختار صنعت برق و ضرورت اصلاح آن پرداخته‌ایم. حاصل این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید:

آغاز می‌کند. پس از مدتی، دولت برای افزایش سطح خدمات و سیستم‌دهی، اداره و مالکیت را عهده‌دار می‌شود و برای ثابت نگه‌داشتن قیمت، ناگزیر به تخصیص یارانه می‌شود و در نهایت به علت عدم توانایی در پرداخت یارانه، صنعت یا خدمات مورد نظر را به بخش خصوصی واگذار می‌کند. در مورد صنعت برق نیز همین مسیر طی شده است. در دهه ۱۳۸۰، تولید برق توسط بخش خصوصی در برخی شهرها با نصب دیزل‌های کوچکی در گاراژها آغاز شد. در آن زمان مشتریان محدود به افراد مرفه جامعه بودند که صرفاً برای روشنایی از برق استفاده می‌کردند و کاربرد اساسی و پیچیده امروز در کار نبود. در حدود

لطفاً ضمن ارائه مختصری درباره تغییرات ساختاری وزارت نیرو در بخش برق، بفرمایید که اساساً این تغییرات را در برهه‌های مختلف چگونه ارزیابی می‌کنید؟ از نظر شما چرا این میزان از تغییرات و آزمون و خطا را در مقاطع متعدد در ساختار صنعت برق شاهد بوده‌ایم؟ چرا این تغییرات تاکنون منجر به بهبود و پویایی این صنعت نشده است؟

اکثر کشورهای جهان در حوزه صنایع بزرگ و زیرساختی روند مشابهی را پشت سر گذاشته‌اند به این صورت که بخش خصوصی در ابتدای شکل‌گیری، فعالیت خود را بسیار محدود و برای قشر خاصی از جامعه



## آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی و تغییرات ساختار در صنعت برق

سال ۱۳۲۰، شرکت‌های وابسته به شهرداری‌ها به صنعت برق ورود کردند و این صنعت تا حدی سر و سامان گرفت. پس از آن و به فاصله کمتر از ۲۰ سال، شرکت‌های برق منطقه‌ای و سپس در سال ۱۳۴۸ شرکت توانیر شکل گرفت و طی دو دهه صنعت برق را به شکل مطلوبی ارتقاء داد. در آن سال‌ها کل ظرفیت تولید برق در کشور کمتر از ۲ هزار مگاوات بود.

پیش از تشکیل توانیر، روال تصمیم‌گیری در صنعت برق به این شکل بود که وقتی در منطقه مشکلی ایجاد می‌شد، با توجه به این که نیروگاه‌ها نیز زیر نظر برق منطقه‌ای فعالیت می‌کردند، مدیرعامل برق منطقه‌ای پاسخگوی تمام مشکلات بود، به طوری که یک مدیرعامل برق منطقه‌ای عملاً هم مسئولیت اجرایی برای تامین برق چند استان را داشت و هم در جایگاه پاسخگویی تمام اتفاقات حوزه صنعت برق آن منطقه قرار می‌گرفت. اما پس از تاسیس توانیر عملاً پاسخگویی به مشکلات موجود در تولید و انتقال برق به شرکت توانیر و در مورد شبکه‌های فوق توزیع و توزیع برق به شرکت‌های برق منطقه‌ای سپرده شد و این مساله مشکلاتی جدی در صنعت برق ایجاد کرد. تشکیل شرکت توانیر و تدوین شرح وظایف آن در کنار نقش معاونت برق وزارت نیرو، به ایجاد اختلافاتی در صنعت برق منجر شد که نتیجه‌اش خاموشی‌های سال ۵۶ و ۵۷ بود.

در نهایت، در اواخر دهه ۶۰، شرکت توانیر و معاونت امور برق وزارت نیرو با هم ادغام شدند و تا سال ۱۳۸۵ تمرکز ستادی و برنامه‌ریزی مناسبی در صنعت برق ایجاد شد که طی آن معاون برق وزیر نیرو و مدیرعامل توانیر موظف به پاسخگویی به همه مسائل این صنعت بود. در این مدت خاموشی‌ها در صنعت برق برطرف شد و تولید، انتقال و توزیع برق تحول اساسی یافت. به طوری که صادرات برق به کشورهای همسایه آغاز شد. سپس دوباره این دو ارگان از هم جدا شدند و چند سال بعد، راهبری تولید برق حرارتی نیز از توانیر تفکیک شد که هر یک از این جداسازی‌ها به دلایلی مشکلاتی ایجاد کرد و مسئولیت‌ها بین معاونت برق وزارت نیرو و شرکت توانیر و سایر شرکت‌های تاسیس شده تقسیم شد و البته اینجانب جدایی مسئولیت توانیر و معاونت امور برق وزارت نیرو را صلاح نمی‌دانستم.

در دهه ۱۳۸۰ در ستاد صنعت برق با کمک صاحب‌نظران و متخصصان این حوزه، با توجه به تحولات چشمگیر کمی و کیفی صنعت برق، پیش‌نویس قانون صنعت برق کشور تهیه شد، اما با وجود اهمیت موضوع و ضرورت آن برای اصلاح ساختار صنعت برق، به مرحله اجرا در نیامد و بایگانی شد.

**از نظر شما برای این که صنعت برق بتواند رسالت خود را برای تامین برق پایدار و مستمر به درستی انجام دهد، باید چه ساختاری داشته باشد و مشخصاً چه بخش‌ها یا نهادها دولتی و چه مواردی غیر دولتی باشند؟**

من معتقدم در ساختار صنعت برق معاون وزیر در امور برق و مدیرعامل توانیر باید یک نفر باشد و کل مسئولیت اداره برق را به عهده بگیرد. در واقع شرکت توانیر صرفاً باید کار برنامه‌ریزی، کنترل و هماهنگی بین شرکت‌ها را انجام دهد و هیچ گونه کار اجرایی نداشته باشد. توانیر باید به عنوان یک شرکت مقتدر، ستاد کنترل‌کننده صنعت برق باشد. در ساختار صنعت برق خط فرماندهی باید مشخص باشد و گرنه سیستم از هم خواهد پاشید. در استان‌ها نیز مدیران عامل شرکت‌های برق منطقه‌ای نماینده حاکمیت صنعت برق و جواگویی کلیه مسائل تولید، انتقال و توزیع باشند.

**اصولاً خصوصی‌سازی در صنعت برق را به نفع این صنعت و کشور می‌دانید یا این که مناسب‌تر می‌دانید تمام زنجیره تامین برق تحت مالکیت دولت باشد؟**

تولید برق باید به تدریج به بخش خصوصی واگذار شود. بعضی از کارشناسان اعتقاد دارند که بهتر است تعداد بسیار محدودی نیروگاه دولتی یا عمومی باقی بماند (مشابه فروشگاه‌های سپه، شهروند و ...) البته واگذار کردن کردن نیروگاه‌ها در ازای وام‌های دولت به سایر دستگاه‌های اجرایی دولتی یا نیمه‌دولتی نقض غرض بوده و کار نادرستی است. شبکه‌های انتقال و توزیع قابل واگذاری کامل نیست، فقط می‌تواند به صورت برون‌سپاری شده توسط بخش خصوصی که دارای اهلیت لازم است، اداره شود. برون‌سپاری در صنعت برق می‌تواند معمولی یا از نوع (BOT) باشد. در برون‌سپاری فعالیت‌های صنعت برق باید بر همه مسائل نظارت دقیق و کافی داشت تا در فرایند انجام کار مشکلی به وجود نیاید.

**طبق اهداف تعیین‌شده چشم‌انداز بیست‌ساله و برنامه‌های توسعه، بنا بود ایران در سال‌های نخست دهه ۱۴۰۰ به هاب انرژی منطقه بدل شود، این در حالی است که به نظر می‌آید کمبود برق در ساعات پیک مصرف داخلی و عدم ایجاد زیرساخت‌های لازم برای ترانزیت برق در کشور، باعث شده است که حتی از دستاوردهای قبلی در این زمینه نیز عقب‌تر برویم. از نظر شما چه میزان و چگونه مشکلات ساختاری صنعت برق در این امر موثر بوده است؟**

**در دهه ۱۳۸۰ در ستاد صنعت برق با کمک صاحب‌نظران و متخصصان این حوزه، با توجه به تحولات چشمگیر کمی و کیفی صنعت برق، پیش‌نویس قانون صنعت برق کشور تهیه شد، اما با وجود اهمیت موضوع و ضرورت آن برای اصلاح ساختار صنعت برق، به مرحله اجرا در نیامد و بایگانی شد**

ایران از نظر دسترسی به منابع گازی برای تولید برق، نیروی انسانی با تجربه و شرکت‌های نیروگاه‌ساز، شبکه گسترده صادرات برق و موقعیت ژئواستراتژیک و همسایگی با ۱۵ کشور در منطقه، از جایگاه بسیار مناسبی برای تبدیل شدن به هاب انرژی منطقه برخوردار است، اما متأسفانه در استفاده از این ظرفیت و موقعیت ضعیف عمل شده و از برنامه تبدیل شدن به هاب انرژی عقب هستیم. ایران باید از ظرفیت همسایگان خود و اختلاف ساعت با آن‌ها استفاده کرده و طبق تعهدات خود برق به آن‌ها صادر کند. گاهی شنیده شده می‌شود که برخی مسئولان در هنگام کمبود برق عنوان می‌کنند به علت کمبود برق، صادرات را قطع کرده‌اند در حالی باید با افزایش تولید برق علاوه بر تامین نیاز داخل، قراردادهای صادراتی با همسایگان منعقد کرده و برای تامین آن پایبند باشیم. افزایش ظرفیت تولید برق اصل اساسی صنعت برق است. طرح شعرهایی مانند «مافیای تولید» یا «با مدیریت مصرف و کاهش تلفات برق را تامین می‌کنیم»، از ناآگاهی سرچشمه می‌گیرد. درست مثل آن است که اعلام کنیم ما کشت گندم را توسعه نمی‌دهیم و با صرفه‌جویی در مصرف نان موازنه را برقرار می‌کنیم. مدیریت مصرف از اهم مسائل است و باید انجام شود اما به هیچ وجه نمی‌تواند نافی احداث نیروگاه شود. این امر در برنامه‌ریزی‌های صنعت برق در دنیا از بدیهیات است.

**یکی از روش‌های افزایش ظرفیت تولید، استفاده از بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در تولید برق بوده است، چرا در سال‌های اخیر از این امکان کمتر استفاده شده است؟**

سرمایه‌گذار با رعایت ضوابط قانونی سرمایه خود را در حوزه‌ای سرمایه‌گذاری می‌کند که حداکثر بازده مالی داشته باشد، از سهولت در دسترسی به درآمدهای حاصله مطمئن باشد و بدانند که ارزش سرمایه‌گذاری‌اش متناسب با تورم (با احتساب استهلاک متعارف) افزایش می‌یابد. طی سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری چندان از سوی بخش خصوصی در تولید برق انجام نشده است و سرمایه‌گذار رغبت و

انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری ندارد، چرا که با توجه به شرایط موجود صنعت برق می‌داند هیچ کدام از موارد فوق قابل تحقق نیست. همان طور که قبلاً هم اشاره شد واگذاری کار به بخش خصوصی در بخش تولید به نفع صنعت برق است، اما در سایر بخش‌ها باید از روش برون‌سپاری استفاده کرد.

**چرا مجوز صادرات انرژی برق به بخش خصوصی داده نمی‌شود؟**

اولین نکته این است که صادرات انرژی برق یکی از اصلی ترین منابع تامین مالی برای وزارت نیرو بوده و بخشی از درآمدهای خود را از این مسیر محقق می‌کند. قیمت برق در کشور تکلیفی است و با یارانه‌ای که برای آن در نظر گرفته شده است، پایین‌تر از قیمت تمام‌شده به فروش می‌رسد. وزارت نیرو که هر کیلووات‌ساعت برق را در داخل حدود ۱۵۰ تومان به فروش می‌رساند، در صادرات آن را با نرخ حدود ۶ سنت معادل ۱۸۰۰ تومان می‌فروشد، پس برای وزارت نیرو و به زعم مدیران آن منطقی نیست که برای صادرات برق به بخش خصوصی مجوز بدهد. از طرف دیگر امروز تعداد شرکت‌های مدعی فعالیت در این حوزه بسیار زیاد است و باید اهلیت و صلاحیت آن‌ها در امر صادرات به دقت بررسی شود.

**با توجه به شرایط انحصاری وزارت نیرو در سیاست‌گذاری، اجرا و نظارت در زنجیره تامین برق و از سوی دیگر تولید حدود ۶۰ درصد برق کشور توسط بخش خصوصی، به نظر جنابعالی آیا صنعت برق به یک نهاد تنظیم‌گر مستقل که منافع همه ذی‌نفعان را تامین کند، نیاز دارد؟**

وجود نهاد تنظیم‌گر در هر صنعت دارای انحصار طبیعی، ضروری است. این نهاد در واقع وظیفه حفظ حقوق تولیدکنندگان، مشترکان برق و واحدهای انتقال و توزیع را بر عهده دارد که حقی از هیچ کدام ضایع نشود. بنابراین نهاد تنظیم‌گر یا رگولاتور در جایی مانند صنعت برق که بخش‌هایی از آن انحصاری است، باید وجود داشته باشد تا قیمت‌ها منطقی شود و بهره‌وری افزایش پیدا کند. این نهاد مشابه سایر کشورهای جهان باید کاملاً مستقل باشد، چرا که وزارت نیرو تولیدکننده، مصرف‌کننده، خریدار، قیمت‌گذار و پرداخت‌کننده است و نمی‌تواند به عنوان نهاد تنظیم‌گر منافع همه ذی‌نفعان را تامین کند. رگولاتوری باید دارای استقلال و صاحب‌نظر در حوزه برق باشد تا بتواند رابطه بین دولت و بازار را مدیریت کرده و در مواقع بروز مشکل، با نگاه بی‌طرفانه موضوع را بررسی و حل و فصل کند. ■



گفت‌وگو با محمود رضا حقی‌فام استاد دانشگاه و صاحب‌نظر خبره صنعت برق

## لزوم کاهش وابستگی بخش خصوصی به منابع مالی دولتی

اگر یکی از مهم‌ترین مسائل در خصوصی‌سازی و فعالیت بخش خصوصی واقعی را ایجاد شفافیت در فضای کسب‌وکار این بخش بدانیم، به گفته محمودرضا حقی‌فام برای دستیابی به این مهم باید وابستگی و تکیه مطلق بخش خصوصی را به منابع دولتی برای سرمایه‌گذاری کاهش داد. این صاحب‌نظر خبره صنعت برق بر این باور است که در صورت حذف رانت‌های مستقیم و غیر مستقیم در بخش سرمایه‌گذاری در صنعت برق و کاهش تکیه به منابع مالی با منشأ دولت، حتی می‌توان به حضور نهاد تنظیم مقررات واقعی و برقراری تجارت واقعی در بخش برق امیدوار بود. در گفت‌وگوی پیش رو به تفصیل دلایل و راهکارهای پیشنهادی این استاد دانشگاه را برای این منظور خواهید خواند:

**به گفته مسئولان امر، کمبود تولید برق در تابستان امسال بیش از ۱۰ هزار مگاوات در ساعات اوج بار برآورد می‌شود. این کمبود را ناشی از چه می‌دانید؟**

با توجه به ارزیابی‌های و محاسبات انجام‌شده، بین ۱۰ تا ۱۲ هزار مگاوات ناترازی اوج نیاز مصرف و قدرت تامین بار پیک در سال ۱۴۰۱ اتفاق خواهد افتاد که به نظر من این ناترازی چند دلیل عمده دارد: دلیل اول، عدم توفیق در طراحی و اعمال سیاست‌های کاربردی با توجه به فضای اقتصادی و اجتماعی کشور در زمینه مدیریت تولید، تقاضا و بار است که ناشی از غیر موثر بودن سیاست‌ها و برنامه‌های کلان در حوزه تولید و مصرف انرژی و نیز رفتار غیر

اقتصادی مصرف توسط مشترکین صنعتی، کشاورزی، خانگی و تجاری است. البته دلیل مهم دوم وجود نامتقارنی در اطلاعات صنعت برق در سال‌های گذشته بود. به خصوص در میزان نیاز مصرف در سال‌های ۹۸ و ۹۹ اطلاعات غلط از طرف صنعت برق داده شد، به طوری که نتیجه آن دادن سیگنال عدم نیاز کشور به توسعه زیرساخت‌ها و در نتیجه غفلت صنعت برق کشور در توسعه زیرساخت‌های تولید، انتقال و توزیع بود. در کنار همه این موارد، به نظر می‌رسد مشکل ریشه‌ای، ناترازی اقتصاد صنعت برق است که هر روز بیشتر و بیشتر می‌شود و تبعاً انگیزه و توان سرمایه‌گذاری و نقش‌آفرینی بخش دولتی و خصوصی را در زنجیره تولید تا توزیع برق کاهش داده است.

**به گفته مدیران صنعت برق، تامین برق مشترکان خانگی در اولویت است، بنابراین بخش عمده این کمبود با تحمیل خاموشی به صنایع همراه خواهد بود، تبعات اقتصادی و اجتماعی این روبه از نظر شما چیست؟**

برای مقابله با ناترازی تقاضا در تابستان، به غیر از اقدامات فنی که باید صورت گیرد تا حداکثر استفاده از منابع در دسترس و نیز زیرساخت‌های شبکه به عمل آید، با این وجود به نظر می‌رسد که عملاً امکان رفع این ناترازی وجود ندارد و به ناچار نیاز به اعمال محدودیت وجود خواهد داشت. از طرفی هزینه خاموشی به مشترکان که شامل هزینه‌های مستقیم اقتصادی و اجتماعی و تبعات مربوطه آن است، باید مورد توجه باشد. به هر حال با توجه به فشارهای مختلف اقتصادی و اجتماعی به مردم، آستانه تحمل در بخش خانگی و تجاری کاهش پیدا کرده و صنعت برق چاره‌ای ندارد، مگر این که این واقعیت را در برنامه‌ریزی خود لحاظ کند. البته از طرفی، اعمال محدودیت بر صنایع نیز جدای از تبعات مستقیم اقتصادی به بنگاه‌های صنعتی، هزینه‌های آن به صورت غیر مستقیم و با تاخیر به اقتصاد کشور و در نهایت مردم تحمیل خواهد شد.

به نظر می‌رسد امسال به خصوص باید با احتیاط بیشتری در خصوص اعمال خاموشی بر مردم اقدام کرد. البته معتقدم که نباید این را به عنوان خط قرمز تلقی کرد، بلکه با استفاده از ابزارهای رسانه‌ای برای توضیح وضع موجود تا حد امکان مردم را برای پذیرش قسمتی از این ناترازی توجیه کرد. همچنین با توجه به قراردادهای بین‌المللی صنعت برق در مورد صادرات و مبادله انرژی برق، معتقدم نباید این قراردادها، به تبع از این ناترازی، مشابه سال‌های قبل مورد خدشه قرار گیرد، حتی اگر قسمتی از ناترازی به مشترکین خانگی هم تحمیل شود. حفظ بازار صادرات برق و انرژی ایران به کشورهای همسایه در آینده قطعاً منوط به پایبندی به قراردادهای جاری خواهد بود!

**یکی از روش‌های افزایش ظرفیت تولید، استفاده از بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در تولید برق بوده، اما چرا در سال‌های اخیر این امکان کمتر مورد استفاده قرار گرفته است؟**

در تمامی کشورها، سرمایه‌گذاری در زنجیره صنعت برق، یک امر مشارکتی بین دولت و بخش‌های مختلف غیر دولتی است. ایجاد فضای ورود بخش

خصوصی به سرمایه‌گذاری در صنعت انرژی، از وظایف مهم حاکمیتی است. در کشورمان عمده سرمایه‌گذاری به خصوص در بخش تولید از طریق وام‌های ارزی و ریالی صندوق‌های مختلف و یا واگذاری‌ها در ادوار گذشته انجام گرفته است و الان که با کاهش این منابع روبه‌رو هستیم به تبع آن کاهش میزان سرمایه‌گذاری ایجاد شده است.

به عبارتی به نظر اینجانب چیزی که به طور عمده به عنوان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به خصوص در بخش تولید کشور صورت گرفته است، در واقع متکی به این ذخایر است و به نظر می‌رسد فضای سرمایه‌گذاری واقعی بخش خصوصی در صنعت برق و به طور عام در صنعت انرژی، فراهم نشده است. به این خاطر عملاً سرمایه‌گذاری در بخش برق به شدت به وضعیت کلان اقتصادی کشور، سیاست دولت‌ها، نحوه تخصیص منابع ارزی بین فعالان بخش‌های مختلف وابسته شده است.

از طرفی به علت نایقینی‌ها در اقتصاد صنعت برق، عدم دسترسی بخش خصوصی به فاینانس‌های خارجی و ... نیز در این رفتار بی‌تاثیر نبوده است. به عبارتی می‌توان گفت سرمایه‌گذاری در بخش تولید توسط بخش خصوصی در اکثر مواقع نیابت دادن وزارت نیرو به بخش خصوصی محدودی برای استفاده از منابع دولتی است. این نگرش به نظر باید کاملاً در کشور اصلاح شود و گر نه عملاً با ایجاد محدودیت‌ها در بخش اقتصاد دولتی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به سرعت متاثر شده و روند کاهشی خواهد داشت.

این نحوه سرمایه‌گذاری، این پرسش را برای متخصصان اقتصادی مطرح کرده است که آیا با اصلاحات قانونی، خود دولت نمی‌توانست سرمایه‌گذاری را راساً انجام دهد؟ به بیانی تاثیر ورود بخش خصوصی، به صورت پایه‌ای مورد سوال قرار گرفته است. در صورتی که بنده فکر می‌کنم اگر بتوان فضای کسب‌وکار صنعت برق را شفاف کرده و وابستگی و تکیه مطلق بخش خصوصی را به منابع دولتی برای سرمایه‌گذاری کاهش داد، آن موقع است که می‌توان شکوفایی در سرمایه‌گذاری واقعی بخش خصوصی را انتظار داشت.

به عبارت بهتر، اگر قرار باشد منابع محدود دولتی (چه ارزی و چه ریالی) بین بخش خصوصی خاص و دولت برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق تقسیم شود، اتفاق خاصی در توسعه صنعت برق کشور پدید نخواهد آمد، چون آبشخور هر دوی این موارد یک منبع بوده و بدیهی است که با کاهش قدرت این منبع در مجموع کل صنعت برق چه در نقش سرمایه‌گذاری دولتی یا

خصوصی ضربه خواهد خورد، این شاهبیت مشکلات در سرمایه‌گذاری صنعت برق است.

### برای ایجاد رغبت در بخش خصوصی و مشارکت بیشتر این بخش برای سرمایه‌گذاری در تولید برق، چه بستر و زمینه‌هایی باید فراهم کرد؟

همان طور که در پاسخ به سوال قبل اشاره کردم، برای ورود بخش خصوصی واقعی به صنعت برق و اطمینان از تداوم حضور و سرمایه‌گذاری آن‌ها به نظر اینجانب نیاز به ایجاد شفافیت در تصمیمات اقتصادی بخش دولتی تاثیرگذار در اقتصاد بخش خصوصی اهمیت دارد که احتمالا با ایجاد رگولاتوری واقعی صنعت برق این کار ممکن خواهد شد. همچنین موضوع تعارض منافع بین مدیران صنعت برق و بخش خصوصی باید حل و فصل شود. همچنین باید به کاهش وابستگی بخش خصوصی به استفاده از ذخایر مالی محدود دولتی و هدایت آن‌ها به استفاده از منابع واقعی بخش خصوصی اهتمام داشت.

همچنین سازوکارهای اقتصادی خرید و فروش برق باید تغییر اساسی کند، چون رفع ناترازی اقتصادی برق پیش‌نیاز ورود بخش خصوصی واقعی برای سرمایه‌گذاری است و نمی‌توان در یک صنعت ورشکسته اقتصادی، انتظار ورود و حضور بخش خصوصی واقعی را داشت.

### اصولا آیا خصوصی‌سازی در صنعت برق را به نفع این صنعت و کشور می‌دانید یا این که ترجیح می‌دهید تمام زنجیره تامین برق تحت مالکیت دولت باشد؟

پاسخ به این سوال به نوعی در پاسخ سوالات دیگر مستتر است. برای شفافیت بیشتر توضیحات قبلی، لازم به ذکر است که بنده اعتقاد دارم در صورتی که در بخش سرمایه‌گذاری در صنعت برق، رانت‌های مستقیم و غیر مستقیم حذف شده و تکیه به صندوق‌های با منشا دولت کاهش یابد و بخش خصوصی با جذب سرمایه واقعی بخش خصوصی (مانند استفاده از انتشار اوراق گواهی ظرفیت و یا هر سازوکار دیگر مانند ورود تعاونی‌ها و

...) مبادرت به سرمایه‌گذاری کند می‌توان در این صورت انتظار داشت که با حضور نهاد تنظیم مقررات واقعی، انتظار تجارت برق واقعی و تبدیل صنعت از نهاد خدمات‌رسان به یک مجموعه اقتصادی را داشت. این یک تلاش و اقدام دوسویه است. نمی‌توان به قول معروف شتر سواری دولادولا کرد. نمی‌توان در سمت سرمایه‌گذاری به منابع دولت و یا به نفوذ مدیران سیاست‌گذار و تصمیم‌گیر دوزیست تکیه کرد و در سمت فروش انتظار برخورد با یک سیستم واقعی خصوصی را داشت. به نظرم در صورت شفافیت فضای سرمایه‌گذاری و البته اصلاح مقررات تجارت برق، حتما ورود بخش خصوصی می‌تواند بسیار موثر و مفید باشد. البته در صورتی که به هر علتی توان و یا نیت ایجاد این شفافیت وجود نداشته باشد به نظرم باید دولت نقش بیشتری برای سرمایه‌گذاری را به عهده گیرد و گر نه فضای نامتلاطم بین بخش خصوصی و مدیران عالی صنعت برق همچنان پابرجا خواهد ماند.

### آیا به نظر جنابعالی ساختار موجود صنعت برق برای چابکی و پویایی بیشتر نیاز به بازنگری و تغییر دارد؟ این تغییرات بیشتر باید در چه بخش‌هایی باشد و بخش خصوصی در این تغییر ساختار چه نقشی می‌تواند داشته باشد؟

قطعا جواب این سوال مثبت و پرداختن به آن ضروری است. ساختار فعلی توان ایجاد انگیزه واقعی برای افزایش بهره‌وری و کاهش تصدی‌گری‌های دولتی و ورود سالم بخش‌های غیر دولتی را در اداره صنعت برق ندارد. در ذات ساختار موجود نگاه به آینده تحولات در صنعت برق وجود ندارد. در زمینه خود نظارتی و خود کنترلی ضعیف است. نقش‌ها و مسئولیت‌ها در بسیاری از قسمت‌ها با هم تداخل دارد. و از همه مهمتر ساختار موجود نمی‌تواند گردش مالی و نیز پویایی اقتصادی در این صنعت را پشتیبانی کند. به هر این تغییرات می‌تواند از شرکت‌های مادر تخصصی تا شرکت‌های خدمت‌رسان مانند توزیع را تحت تاثیر قرار دهد. پرداختن به این مهم به نظرم فرصت مبسوطی می‌طلبد. ■



گفت‌وگو با حسین سلاح‌ورزی، نایب‌رییس اول اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران

## خصوصی‌سازی فقط انتقال مالکیت به بخش خصوصی نیست

بخش خصوصی تولیدکننده برق با وجود نقش حیاتی خود در تامین برق مورد نیاز کشور و تولید نزدیک به ۶۰ درصد این انرژی پایه و زیربنایی، با مشکلات متعددی مواجه است که بی‌توجهی به این نارسایی‌ها موجب کاهش انگیزه این بخش برای سرمایه‌گذاری در امر تولید برق شده است. بی‌شک آنچه که امروز به عنوان ناترازی بین تولید و نیاز مصرف مطرح است و صنعت برق را با بحران خاموشی مواجه ساخته، حاصل نبود اهتمام و اراده کافی در نهادها، دستگاه‌های سیاست‌گذار و تصمیم‌گیر برای حل این چالش‌ها، در جهت هموارسازی مسیر سرمایه‌گذاری و ایجاد رغبت در بخش خصوصی برای ورود پرتنگ به حوزه تولید برق است. فصلنامه «نیرو و سرمایه» به‌منظور واکاوی این مشکلات و شناخت ظرفیت‌های اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران برای حل آنها، همچنین تبیین اقداماتی که تاکنون اتاق ایران در این باره انجام داده است، با حسین سلاح‌ورزی، نایب‌رییس اول اتاق ایران به گفت‌وگو پرداخته است که در ادامه از نظر گرامیتان می‌گذرد:

### اتاق بازرگانی ایران بر اساس ماموریت سازمانی خود، چه نوع حمایت‌هایی را می‌تواند از بخش خصوصی (اعضای خود) داشته باشد؟

طبق قانون اتاق، تبادل افکار و بیان آراء و عقاید مدیران صنعتی، معدنی، کشاورزی و بازرگانی و همچنین ایجاد هماهنگی بین آن‌ها جزو وظایف قانونی این نهاد است. از سوی دیگر یکی از مهمترین وظایف اتاق ارائه نظرات مشورتی به قوای سه‌گانه و همکاری با دستگاه‌های اجرایی کشور به نمایندگی از اعضا و فعالان اقتصادی بخش خصوصی است. این مهم با حضور نمایندگان اتاق ایران در مجامع و شوراهای تصمیم‌گیری مختلف در سطح ملی و استانی و یا بهره‌گیری از سایر نهادهای قانونی نظیر

شورای گفت‌وگوی دولت و بخش خصوصی و کمیته حمایت از کسب‌وکار در اتاق ایران انجام می‌شود.

در بخش بین‌المللی اقداماتی نظیر ایجاد فضایی برای رونق کسب‌وکار، ایجاد هماهنگی و همکاری بین بازرگانان، سرمایه‌گذاران و صاحبان صنایع، معادن و کشاورزی، برقراری ارتباط با اتاق‌های بازرگانی سایر کشورها و کوشش برای شناسایی بازار کالاهای صادراتی ایران صورت می‌پذیرد.

ایجاد و اداره مرکز آمار و اطلاعات اقتصادی مورد نیاز برای فعالان اقتصادی در کنار صدور کارت عضویت و کارت بازرگانی برای فعالان اقتصادی کشور ساماندهی اتحادیه‌های صادراتی و وارداتی و سندیکاهای

تولیدی و خدماتی و حکمیت در مورد مسایل بازرگانی داخلی و خارجی اعضا از طریق مرکز داوری اتاق، از دیگر خدماتی هست که از سوی اتاق به اعضا ارائه می‌شود.

**یکی از چالش‌های اسای بعضی اعضای سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق، موضوع بازپرداخت تسهیلات ارزی به صندوق توسعه ملی است. اتاق ایران در این زمینه چه اقدامات راهگشایی داشته است؟**

موضوع بدهی ارزی فعالان اقتصادی در شرایطی که از اول انقلاب تاکنون شوک‌های ارزی مختلفی داشته‌ایم، همیشه مشکلات عدیده‌ای را برای تسهیلات‌گیرندگانی به وجود آورده است که درآمد ارزی مناسبی ندارند یا شامل قیمت گذاری دستوری شده اند، لذا همواره بخش مهمی از توان بورکراسی نظام بعد از هر شوک ارزی به حل و فصل این موضوع پرداخته شده است. البته ناگفته نماند که شوک‌های پی‌درپی ارزی و چرخه‌های پرنوسان رونق و رکود و تغییرات قوانین و دستورالعمل‌های بانکی در طول سالیان گذشته باعث شده است که بخش مهمی از تسهیلات‌گیرندگان، چه ارزی و چه ریالی، در بازپرداخت تسهیلات خود با مشکل مواجه شوند.

در مورد تسهیلات ارزی در ایران می‌توان گفت که هر فعال اقتصادی که تسهیلات ارزی دریافت می‌کند به اصطلاح مالی، خود را در وضعیت باز ارزی قرار داده است که در آن ریسک نوسانات ارز در آن قابل پوشش نیست، چون ابزارهای پوشش ریسک وجود ندارد. البته برای اشخاصی که درآمد ارزی مناسبی دارند پذیرش این ریسک آسان‌تر است، اما برای سایر شرکت‌ها نظیر نیروگاه‌های تولید برق که درآمد ریالی دارند یا با قیمت‌های تکلیفی روبرو هستند شرایط بسیار پیچیده می‌شود. لذا یکی از مهمترین دغدغه‌های فعالان اقتصادی بعد از مواجه با شوک‌های ارزی پرداخت بدهی ارزی خود است که اغلب این دغدغه‌ها به انحای مختلف از سوی آن‌ها به اتاق ایران، مجلس، دولت، دیوان عدالت اداری و شورای گفت‌وگوی دولت و بخش خصوصی منعکس می‌شود.

اتاق ایران به عنوان مشاور سه قوه همواره پیگیر رفع این دغدغه‌ها بوده است که اولین نمود آن در دهه اخیر در ماده ۲۰ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و تبصره‌های آن و ماده ۴۶ این قانون مشاهده می‌شود که موضوع حل فصل بدهی‌های ارزی بخشی از فعالان اقتصادی و همچنین چگونگی پوشش نوسانات نرخ ارز در سال‌های آینده در آن پیش‌بینی شد. در این خصوص با توجه به اینکه این موضوع از پیچیدگی بسیار فراوانی برخوردار بود، آیین‌نامه‌های ماده ۲۰ در طول ۳ سال چندین بار اصلاح شد و اتاق ایران و شورای گفت‌وگو در این چند سال بخش مهمی از توان کارشناسی خود را برای تدوین یا اصلاح این آیین‌نامه‌ها صرف کردند تا بتوانند رفع‌کننده بخشی از مشکلات تسهیلات‌گیرندگان

از محل حساب ذخیره ارزی باشد. در مراحل تدوین قانون برنامه ششم نیز هم در بندی ریسک نوسانات بیش از ده درصدی نرخ ارز برعهده دولت گذاشته شد و در مورد پیمان‌های ریالی فاقد تعدیل نرخ ارز نیز جلسات فشرده‌ای برای تدوین آیین‌نامه اجرایی آن با سازمان برنامه و بودجه کشور برگزار شد. این موارد در کنار مکاتبات بی‌شماری که از سوی اتاق ایران برای این موضوع با دولت و سایر قوا انجام شد بخشی از پی‌گیری‌های اتاق ایران در مورد رفع برخی از مشکلات ارزی فعالان اقتصادی است.

اما در مورد وضعیت بدهکاران ارزی، اغلب این موارد در دهه اخیر به صورت مستقیم یا غیر مستقیم فعالان اقتصادی در بازپرداخت بدهی ارزی خود با دولت یا به عبارتی با حساب ذخیره ارزی طرف بوده‌اند و حل و فصل این موضوع از نظر اجرایی پیچیدگی‌های کمتری داشت. چرا که مدیریت حساب ذخیره ارزی با دولت بود، اما با توجه به اینکه قانون‌گذار به منظور این که شخصیت مستقلی برای مدیریت منابع ارزی بین نسلی در نظر گرفت و صندوق توسعه ملی را ایجاد کرد، پی‌گیری بازپرداخت بدهی ارزی به این صندوق از پیچیدگی‌های اداری و اجرایی فراوانی برخوردار است.

در این راستا هم مرکز پژوهش‌های اتاق ایران وضعیت بدهکاران ارزی به صندوق توسعه ملی را در یک گزارش جامع و با نظرخواهی از ذی‌نفعان بررسی کرد و این گزارش نیز برای مجلس و صندوق توسعه ملی ارسال شد.

**با توجه به این اقدامات، آیا می‌توان امیدوار بود که این مشکل به گونه‌ای که حافظ منافع طرفین باشد، حل و فصل شود و اساساً اتاق ایران در این باره چه طرح‌ها و راهکارهای پیشنهادی قابل پذیرشی دارد؟**

اگر بخواهیم نگاه عمیق‌تری به مشکل خاص بدهکاران ارزی بخش نیروگاهی به صندوق توسعه ملی داشته باشیم متوجه می‌شویم، بخش اعظم مشکل در وضعیت صنعت برق نهفته است، چرا که تسهیلات‌گیرنده ارزی با لحاظ متغیرها و ریسک‌هایی اقدام به اخذ تسهیلات برای ساخت نیروگاه کرده‌اند، اما تغییرات پارامترهای کلیدی در این کسب‌وکار به گونه‌ای بوده است که تسهیلات‌گیرنده از بازپرداخت بدهی ارزی خود ناتوان است.

به‌خاطر همین مساله پی‌گیری‌هایی که اتاق ایران و شورای گفت‌وگو در این زمینه داشته است، منتج به این نتیجه شده که حل و فصل این مساله نیازمند حضور ذی‌نفعان متعددی از جمله بانک مرکزی، صندوق توسعه ملی، سازمان برنامه، وزارت نیرو و دیگر بخش‌های مرتبط است، چرا که برق تولیدی این نیروگاه‌ها بالاخره در شبکه توزیع قرار گرفته و از منازل مسکونی تا شرکت‌های معظم صنعتی این برق را با نرخ

**وقتی دولت در حال حاضر از برعهده‌گرفتن مشکلات بدهکاران**

**ارزی طرفه می‌رود شاهد خروج سرمایه‌گذاران از صنعت برق**

**خواهیم بود. در واقع زیان ناشی از خاموشی‌ها به اقتصاد کشور**

**بسیار بیشتر از مبلغی است که دولت باید برای تغییرات نرخ**

**برق لحاظ می‌کرد**

مشخصی مصرف کرده‌اند. در شرایطی که دولت به دلایل گوناگون تغییرات نرخ برق را متناسب با فضای اقتصادی حاکم بر صنعت برق لحاظ نکرده است، می‌توان بیان کرد که این عدم کارایی در نرخ برق، بر دوش تولیدکنندگان برق قرار گرفته است و منتج به عدم توان مالی آنان در پرداخت بدهی‌ها شده است که این موارد در طول زمان باعث شده سرمایه‌گذاران از این صنعت فاصله گرفته و در حال حاضر دچار کسری برق و خاموشی شویم. چون زبان اقتصاد زبان اعداد و منطق است، وقتی دولت در حال حاضر از برعهده‌گرفتن مشکلات بدهکاران ارزی طرفه می‌رود شاهد خروج سرمایه‌گذاران از صنعت برق خواهیم بود. در واقع زیان ناشی از خاموشی‌ها به اقتصاد کشور بسیار بیشتر از مبلغی است که دولت باید برای تغییرات نرخ برق لحاظ می‌کرد. لذا در حال حاضر شاهد این هستیم دولت در پی واقعی‌سازی نرخ برق برای مصرف‌کنندگان بزرگ و مشترکان خانگی پرمصرف از طریق تبصره‌هایی در بودجه سال ۱۴۰۰ و سال ۱۴۰۱ بوده که این خود یک گام مثبت در بهبود صنعت برق و واقعی‌سازی قیمت است، اما متأسفانه شاهد بوده‌ایم که بخش مهمی از مصارف این درآمدها در بخش‌های دیگر صنعت برق به غیر از سرمایه‌گذاری در تولید برق هزینه شده است.

به هر تقدیر راهکارهای متعددی در حال پی‌گیری از سوی مراجع مختلف است. از واگذاری بخشی از سهام شرکت‌های نیروگاهی به عنوان بدهی خود به صندوق توسعه ملی گرفته تا برگزاری جلسات متعدد با ذی‌نفعان برای اختصاص ردیف بودجه برای پرداخت بخشی از بدهی ارزی این تسهیلات‌گیرندگان.

**سال گذشته با پی‌گیری جناب‌عالی موضوع بازپرداخت بدهی ارزی به شورای گفت‌وگو ارجاع شد. چرا تا کنون نتیجه مشخصی به دست نیامده است؟**

موضوع دریافت‌کنندگان تسهیلات ارزی از صندوق توسعه ملی و عدم امکان بازپرداخت این تسهیلات از سال ۱۳۹۸ در دستور بررسی و پی‌گیری در شورای گفت‌وگوی دولت و بخش خصوصی قرار گرفته است که به عنوان مثال می‌توان به جلسات ۹۰-۹۲-۹۳ شورا اشاره کرد که

اخبار و اطلاعات آن در وبسایت شورای گفت‌وگو قابل مشاهده است. در این راستا مشکلات تسهیلات‌گیرندگان حوزه نیروگاهی از صندوق توسعه ملی نیز در یکصدوپنجمین جلسه شورای گفت‌وگو در تاریخ ۱۴۰۰/۰۴/۱۴ مطرح شد.

در این جلسه ابتدا تاکید بر احیای مصوبه شماره ۵۱۷۰۹/۳۱۱۰۸ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ هیات وزیران مبنی بر امکان بازپرداخت این تسهیلات به نرخ ارز مبادله‌ای (۴۲۰۰ تومانی) از طریق بانک مرکزی بود، اما در نهایت با توجه به اختلاف نظر بین فعالان اقتصادی بخش خصوصی در این حوزه با نمایندگان دولت و صندوق، مقرر شد وزارت نیرو کارگروهی با دعوت از نمایندگان اتاق ایران، سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق، بانک مرکزی، سازمان برنامه و بودجه، صندوق توسعه ملی و دبیرخانه شورای گفت‌وگو تشکیل دهد و با بررسی تمامی جوانب مشکلات تسهیلات‌گیرندگان از صندوق توسعه ملی، مدل جامع و پایداری را برای رفع مشکل تولیدکنندگان دریافت‌کننده تسهیلات ارزی تدوین کند تا در جلسه آتی شورا مطرح شود.

اما در ادامه وزارت نیرو هم به دلیل جایابی دولت و تغییر وزرا و معاونین در اجرای این مصوبه تعلل کرد و با وجود پی‌گیری‌های چندباره اتاق ایران، در نهایت بدون برگزاری جلسات مذکور با این ذی‌نفعان، از سوی وزارت نیرو اعلام شد که پیشنهاد امکان‌تهاتر ارزی و ریالی برای این تسهیلات‌گیرندگان به سازمان برنامه و بودجه و معاون اول رییس‌جمهور و صندوق توسعه ملی ارائه شده است، بدون آن که جزئیاتی از این پیشنهاد در اختیار اتاق ایران و دبیرخانه شورای گفت‌وگو قرار گیرد. البته دبیرخانه شورا به موازات این موضوع وضعیت اجرا یا نسخ مصوبه شماره ۵۱۷۰۹/۳۱۱۰۸ هیات وزیران را از طریق معاونت حقوقی ریاست جمهوری پی‌گیری و در نهایت معاونت حقوقی رییس‌جمهور نیز اعلام کرد که حقوق مکتسبه تسهیلات‌گیرندگان از صندوق توسعه ملی که با وجود این مصوبه اقدام به اخذ تسهیلات کرده‌اند باید لحاظ شود.

به هر حال با وجود پی‌گیری‌های مکرر دبیرخانه شورای گفت‌وگو در این مورد در سال ۱۴۰۰، موضوع مشکلات بازپرداخت تسهیلات ارزی نیروگاه‌داران به عنوان یکی از مشکلات اصلی صنعت برق مجدداً در یکصدونهمین جلسه شورا در ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۱، مطرح و مصوب شد که با هماهنگی بین وزیر اقتصاد و وزیر نیرو، یکی از جلسات آتی شورای گفت‌وگو با حضور وزیر نیرو و معاونین ایشان به صورت اختصاصی به بحث و بررسی مشکلات صنعت برق از جمله مشکل فوق اختصاص یابد که در حال هماهنگی این جلسه هستیم.

**مشکلات اقتصادی نیروگاه‌های خصوصی، موضوعاتی نظیر وام‌های ارزی، انباشت مطالبات از وزارت نیرو، بی‌توجهی به قوانین حمایت از تولید و دیگر مسائلی از این دست،**



سرمایه‌گذاری در تولید برق را به شدت کاهش داده و این روند موجب بحران کمبود برق شده است. در این زمینه چه توصیه‌ای به دستگاه‌های سیاست‌گذار و تصمیم‌گیر دارید؟ همان‌طور که پیش از این توضیح دادم بخش مهم مشکلات ایجاد شده برای فعالان اقتصادی صنعت برق ناشی از عدم توجه دولت به ماهیت کسب‌وکار صنعت برق است. قبلاً صنعت برق کاملاً دولتی و تمامی زنجیره از تولید تا توزیع در اختیار دولت بود. دولت نیز با توجه به منابع مالی در اختیار خود اقدام به سرمایه‌گذاری در این حوزه می‌کرد، اما پس از خصوصی‌سازی بخشی از نیروگاه‌ها و یا ساخت نیروگاه‌های جدید توسط بخش خصوصی، کماکان ما با ساختار یا نگاه دولتی به این صنعت روبه‌رو هستیم. جالب اینجاست که تقریباً در حال حاضر بیش از ۵۰ درصد تولید برق در اختیار بخش غیر دولتی است! این موضوع در آسیب‌شناسی‌های انجام‌شده در مورد خصوصی‌سازی در ایران نیز که توسط نهادهای مختلف و مستقل صورت گرفته اشاره شده است که خصوصی‌سازی فقط انتقال مالکیت به بخش خصوصی نیست، بلکه بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها در مورد ابعاد صنعت باید از سوی نهاد مستقل و کارشناسی صورت پذیرد، نه از طریق نظر دستگاه‌های دولتی! به خاطر همین بود که در قوانین مربوط به اصل ۴۴ جایگاه رقابت و ایجاد نهادهای تنظیم‌گر بسیار پرداخته شد و تلاش‌های بسیاری صورت پذیرفت تا اساسنامه نهاد مستقل تنظیم‌گر برق تدوین و تصویب شود و تصمیم‌گیری در این صنعت از سوی این نهاد صورت پذیرد. در ادبیات جهانی آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی، این جمله بسیار جا افتاده است که هرگونه خصوصی‌سازی بدون بسترسازی برای نهاد تنظیم‌گر با شکست مواجه خواهد شد. شاید در نگاه کوتاه‌مدت تخصیص منابع برای این صنعت بخش کوچکی از مشکلات را مرتفع کند، اما رشد و نمو این صنعت در گرو ایجاد ساختارهای درست برای تصمیم‌گیری در این بخش است. ساختارهایی که الزاماً مختوم به راهکار قیمتی هم نیست.

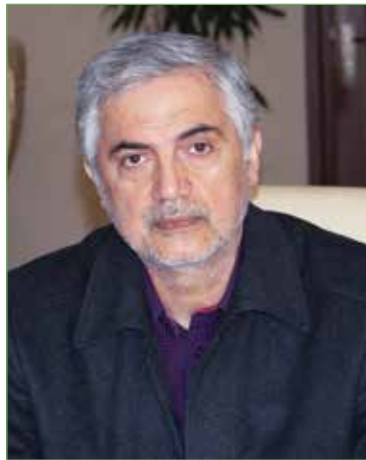
در حوزه صنعت برق هم ما به یک نهاد تنظیم‌گر نیاز داریم که با لحاظ منافع ملی اقدام به تصمیم‌گیری کند، نه بر اساس منافع یک دولت یا بخش خاص. همان‌طور که الان می‌بینیم خروجی تصمیمات گرفته‌شده در صنعت برق ما را به خاموشی‌ها و قطع برق صنایع کشانده است، در حالی که تولید در این ده سال اخیر از جانب تحریم و رکود و شوک‌های پی‌درپی ارزی بسیار صدمه دیده است. مادامی که چند ماه در سال دسترسی مناسب به برق باشد و در زمستان هم قطعی گاز برقرار باشد مسلماً رشد اقتصادی صورت نخواهد پذیرفت. این آثار نشان‌دهنده این است که تصمیمات گرفته‌شده برای صنعت برق بدون لحاظ کردن منافع ملی گرفته شده است و با توجه به اینکه صنعت برق صنعت سرمایه‌بر و زمان‌بری است، بسیار بیشتر از دیگر

در ادبیات جهانی آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی، این جمله بسیار جا افتاده است که هرگونه خصوصی‌سازی بدون بسترسازی برای نهاد تنظیم‌گر با شکست مواجه خواهد شد. شاید در نگاه کوتاه‌مدت تخصیص منابع برای این صنعت بخش کوچکی از مشکلات را مرتفع کند، اما رشد و نمو این صنعت در گرو ایجاد ساختارهای درست برای تصمیم‌گیری در این بخش است. ساختارهایی که الزاماً مختوم به راهکار قیمتی هم نیست

صنایع ابعاد ملی و فراگیر به خود می‌گیرد. تامین برق مانند تامین یک محصول آماده نیست که بتوان در کوتاه‌مدت با واردات از کشورهای دیگر کمبودش را جبران کرد.

به عنوان توصیه هم می‌توان بیان داشت که دولت و مجلس باید نهاد تنظیم‌گر صنعت برق را احیا کنند و تصمیم‌گیری در این حوزه اعم از قیمت‌گذاری را به این نهاد بسپارند، نه این که در احکام بودجه‌ای و سالانه که هر وقت دولت بی‌پول شد سراغ افزایش نرخ برای برق باشد و دچار روزمرگی در این صنعت بزرگ باشیم. از طرفی در حال حاضر که قیمت برق برای مصرف‌کنندگان بالای ۲ مگاوات افزایش یافته و منابع خوبی برای دولت ایجاد شده است باید بخش مهمی از این منابع ایجادشده در کاستی‌های موجود در تولید برق هزینه شود و در مصارفی که ارتباطی با صنعت برق ندارد هزینه نشود. در واقع در شرایط فعلی صنعت برق توان درآمدزایی برای دولت را ندارد و دولت نباید نگاه درآمدی به منابع این صنعت داشته باشد، چرا که این صنعت با کاستی بزرگی در سرمایه‌گذاری در یک دهه اخیر روبه‌رو بوده است.

ما در قوانین متعددی از جمله قانون حمایت از صنعت برق تصمیمات خوبی را شاهد بودیم، اما عدم وجود یکپارچگی بین دستگاه‌ها برای تصمیم‌گیری در حوزه انرژی و برق مشکلاتی را ایجاد کرده که رفع آنها نیاز به منابع مالی فراوانی ندارد و تقویت بورکراسی و چابک‌سازی می‌تواند بخشی از مشکلات صنعت برق را رفع کند. به عنوان مثال در ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید ظرفیت بسیار خوبی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی و افزایش بازده تولید و توزیع انرژی ایجاد شده است. ظرفیتی که بدون نیاز به منابع مالی بلندمدت از سوی دولت می‌توانست بخش مهمی از کسری تراز برق و گاز کشور را بهبود ببخشد، نظیر سیکل ترکیبی شدن نیروگاه‌های گازی یا در واقع افزایش بازده آن‌ها که می‌توانست ظرفیت تولید برق را بسیار گسترش دهد، اما این فرصت‌ها به دلیل عدم هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی مربوطه همچنان مغفول مانده است. ■



محمد کبیری، مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق دماوند

## خصوصی‌سازی، ضرورتی فراموش شده در تولید برق

دولت در دهه ۱۳۸۰ اقدام به سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاهی کرد، اما تداوم سرمایه‌گذاری مستقیم دولت در حوزه نیروگاهی با توجه به نبود توان مالی کافی مقدور نبود. بنابراین روش‌ها باید طوری تغییر می‌کرد که از ظرفیت و بنیه مالی بخش خصوصی و تامین مالی‌های خارج دولتی در توسعه زیرساخت‌های برق کشور استفاده می‌شد. بنابراین یکی از اهداف خصوصی‌سازی، تامین امنیت برق کشور در بلندمدت بود که لازم بود ظرفیت و توان مالی بخش خصوصی به کمک دولت آمده ظرفیت تولید نیروگاه‌ها توسعه یابد. چرا که دولت خود توان تامین مالی برای اجرای پروژه‌های صنعت برق با سالانه چندین میلیارد دلار سرمایه لازم را نداشت و باید از ظرفیت‌های مالی بخش خصوصی استفاده می‌کرد. بنابراین یکی از پیش‌نیازهای رسیدن به این هدف، تغییر رویکرد به برق از «خدمت» به «کالا» بود که منجر به راه‌اندازی بازار برق شد. به بیان بهتر خصوصی‌سازی و راه‌اندازی بازار برق با این نگاه صورت گرفت که برق یک کالا باشد و نه یک خدمت؛ در حالی که تا قبل از دهه ۸۰ نگاه به برق مشخصاً به عنوان یک خدمت بوده است. از طرفی ممکن است انتقادات زیادی از خصوصی‌سازی مطرح شود که شاید هم بخش عمده‌ای از آن هم به حق باشد، اما پرسش اصلی آن است که باید دید اگر خصوصی‌سازی صورت نمی‌گرفت و بخش خصوصی وارد حوزه احداث نیروگاه نمی‌شد واقعا چه اتفاقی می‌افتاد و شرایط تامین برق کشور امروز به کجا می‌انجامید؟! به بیانی باید در نظر داشت که ضرورت‌های خصوصی‌سازی با توجه به شرایط تحریمی و مشکلات اقتصادی که دولت در ۱۰ الی ۱۵ سال اخیر با آن مواجه شده، چه بوده است؟ آیا دولت در آن شرایط می‌توانست ظرفیت تولید برقی را

که تا به امروز بخش خصوصی تامین کرده است خود ایجاد کند؟ قطعاً پاسخ این پرسش منفی است و مسلماً اگر بخش خصوصی به حوزه تولید برق وارد نمی‌شد، خاموشی‌ها در حد ۱۵ یا ۱۷ هزار مگاواتی که به گفته رییس کمیسیون اقتصادی مجلس پیش‌بینی می‌شود در سال ۱۴۰۱ اتفاق بیفتد، باقی نمی‌ماند و بیش از این‌ها بود؛ تا حدی که شاید حداقل به ۳۰ هزار مگاوات می‌رسید.

پس روند و سیاست‌گذاری به این سمت که از ظرفیت بخش خصوصی برای توسعه صنعت برق و احداث نیروگاه‌ها استفاده شود، سیاست‌گذاری صحیح و به‌جایی بوده، اما این که آیا این سیاست‌گذاری سبب ترغیب بخش خصوصی برای ورود بیشتر به این حوزه شده است یا خیر، به طور مشخص پاسخی منفی دارد.

بخش خصوصی از ورود به صنعت برق دل‌زده و ناامید شده و این مساله حاصل سیاست‌های اشتباه وزارت نیرو در عدم رعایت قانون و نگاه غیر اقتصادی مدیران این وزارتخانه به موضوع است. در حقیقت نگاه دوگانه‌ای به سیاست‌گذاری در بدنه وزارت نیرو نسبت به برق وجود دارد، به طوری که برخی برق را هنوز به عنوان خدمتی می‌بینند که در تعیین قیمت آن تنها باید بهای تمام‌شده آن را لحاظ کرد، بدون این که در نظر بگیرند، ورود به تولید برق تنها یکی از گزینه‌های پیش روی یک سرمایه‌گذار است و در برابر صنایع دیگری چون فولاد، پتروشیمی یا ساختمان به هیچ وجه جذابیت لازم را برای جذب سرمایه و سرمایه‌گذار ندارد. ضمن آن که سرمایه‌گذاری در صنعت برق دارای ریسک‌های مضاعفی است؛ همچون عدم پرداخت به‌موقع مطالبات بدون لحاظ خسارت تاخیر در پرداخت، اجرا نشدن یا اجرای سلیقه‌ای قوانین و مقرراتی همچون اصلاح

نرخ، تغییرات پی‌درپی در مقررات و ... مواجه است. بنابراین اصل موضوع خصوصی سازی در صنعت برق سیاست درست و به‌جایی بوده است، اما اجرای غلط آن سبب شرایط کنونی و بی‌انگیزه شدن سرمایه‌گذار برای ورود به این عرصه شده است.

در تاریخ ۱۴۰۱/۳/۱۰ شورای رقابت برای نیروگاه‌های فجر و مبین که تامین‌کننده یوتیلیتی شرکت‌های پتروشیمی در مناطق آزاد و مناطق ویژه اقتصادی هستند، مدلی اقتصادی برای تعیین نرخ فروش برق این نیروگاه‌ها تعریف کرده است. این در حالی است که همچنان هیچ مدل مشخصی برای نرخ‌گذاری در هیات تنظیم بازار برق تعیین نشده و هر سال بر اساس رویکرد اعضای جدید آن بر سر تعریف این مدل بحث و اختلاف نظرها و سیاست‌گذاری‌های بعضاً سلیقه‌ای وجود دارد.

بر اساس مدل شورای رقابت، نرخ‌گذاری، مستقل از سال احداث نیروگاه، میزان بازگشت یا عدم بازگشت سرمایه آن، مطابق با فضای اقتصادی ایران در صنایع دیگر و متناسب با بازاری که دارد، تعیین و انجام می‌شود، به طوری که دارایی‌های نیروگاه باید به‌روز شود و متناسب با هزینه دارایی‌های به‌روز شده و سود معقولی که برای آن صنعت در نظر گرفته شده، نرخ محصولات آن صنعت مشخص شود. اما این نگاه در وزارت نیرو وجود ندارد و این امر باعث گریزان شدن سرمایه‌گذاران شده است و قطعاً هیچ سرمایه‌گذار خصوصی با این سیاست‌ها در بخش برق در مقایسه با سایر صنایع، سرمایه‌گذاری نخواهد کرد. اگر هم سرمایه‌گذاری صورت گیرد، طرف قرارداد آن دولت نیست و عمدتاً به سمت خودتامینی برق صنایع سوق می‌یابد.

همه این‌ها در شرایطی است که کشور ما نیاز روزافزون به تولید برق دارد و بخش خصوصی در صورت مساعد بودن فضای سرمایه‌گذاری و وجود حمایت‌های لازم می‌تواند این نیاز را برطرف کند. اما مساله آنجاست که دولت خود را حاکم بر این موضوع می‌داند و با رفتار خود مانع حضور بخش خصوصی شده است. با سیاست‌هایی که دستگاه‌های اجرایی دارند، سرمایه‌گذار به این بخش رغبتی ندارد و عقب‌ماندگی ما در این صنعت همچنان بیشتر و بیشتر می‌شود، زیرا اگر دولت می‌توانست این مهم را مهار و مدیریت کند، تا به اکنون چنین کرده بود؛ بنابراین باید در ادامه این روند، تغییر سیاست دهد.

روی دیگر سکه آن است که بخش خصوصی می‌تواند این برق را به مازاد تولید مورد نیاز کشور برساند، به طوری که صادرات برق پایدار به کشورهای همسایه نیز بدون ایجاد مشکلی برای تامین برق داخلی، فراهم شود.

از آنجا که زیرساخت توسعه صنعت و ساختار اقتصادی وابسته به برخورداری از انرژی پایدار برق است، بنابراین هر کشوری که در این مساله توانایی بیشتری داشته باشد می‌تواند در مباحث اقتصادی حرف

اول را بزند. شکی نیست که در مساله تامین برق به دلیل حساسیت و نقش راهبردی آن باید اطمینان و امنیت وجود داشته باشد. با وجود این که بخش خصوصی می‌تواند در امر تولید برق کشور نقش‌آفرین باشد و سرمایه‌های این بخش برای افزایش ظرفیت‌های تولید به شکل موثرتری مورد استفاده قرار گیرد، اما در حال حاضر بخش خصوصی در صنعت برق شرایط چندان مطلوبی ندارد و دولت در این موضوع بسیار سلیقه‌ای عمل می‌کند و قوانین نیز به شکلی تنظیم شده تا سرمایه این بخش از صنعت برق دور بماند.

موضوع دیگری که برای تولیدکنندگان خصوصی برق اهمیت دارد و با وجود پی‌گیری‌های مکرر به آن توجهی نشده، نحوه تعیین قیمت خرید برق از نیروگاه‌ها است که توسط هیات تنظیم بازار برق انجام می‌شود. این هیات که اعضای آن از بدنه دولت و وزارت نیرو هستند و نماینده‌ای از بخش خصوصی در ترکیب آن‌ها حضور ندارد، در زمینه نرخ‌گذاری خرید برق بسیار یک‌سویه رفتار می‌کند و حتی قوانین و مصوبات را رعایت نمی‌کند. تا جایی که به ناچار منجر به شکایت بخش خصوصی و طرح دعوی در دیوان عدالت اداری شده و با وجود آن که رای دیوان به نفع بخش خصوصی صادر شده است، اما وزارت نیرو تمکین به رای نمی‌کند و مسیر خود را ادامه می‌دهد.

این رفتارها و ارتباط و برخورد غیرسازنده با بخش خصوصی موجب گریز سرمایه و کم‌رنگ شدن بخش خصوصی در صنعت تولید برق شده است. هیات تنظیم بازار باید رویکردی مستقل داشته باشد و در حال حاضر اعضای هیات تنظیم نماینده بخش‌های دولتی تولیدکننده، انتقال‌دهنده و خریدار است و این تعارض منابع در تصمیمات این هیات است که باعث دلسردی بخش خصوصی و عدم پذیرش ریسک این صنعت شده است.

این در حالی است که تعامل دولت با بخش خصوصی به جهت سرمایه‌گذاری در صنعت برق الزامی است. کار دولت مدیریت و نظارت است، ولی در حال حاضر از مرحله تولید، توزیع و مصرف حضور اجرایی دارد.

پس از عقب‌افتادگی و اختلاف بالای بهای تمام‌شده برق در سه بخش تولید، توزیع و مصرف با تعرفه مشترکین نهایی که در طی این دهه گذشته اتفاق افتاد، پیش‌بینی می‌شود تعرفه‌بندی جدید و افزایش صورت‌گرفته در نرخ برق از بهمن ماه سال گذشته برای مشترکین صنعتی، عمومی، تجاری و همچنین پرمصرف خانگی، درآمد وزارت نیرو را در سال جدید تقریباً دو برابر خواهد کرد و این انتظار هست که سهم تولیدکنندگان در اصلاح نرخ‌های مشترکین در قالب بازار برق دیده و همچنین مطالبات بخش خصوصی با دوره زمانی کوتاه‌تری پرداخت شود. ■



گفت‌وگو با محمود فتوره‌چی، کارشناس خبره صنعت برق

## مروری بر تغییرات ساختاری صنعت برق؛

# راهی که به بی‌راهه ختم شد

صنعت برق یکی از زیربنایی‌ترین صنایع کشور است که نقشی راهبردی در توسعه بخش‌های دیگر اعم از اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سطح کلان و یا مناطق مختلف جغرافیای پهناور کشور دارد. از این رو بر خورداری این صنعت از ساختاری چابک، پویا و کارآمد که به اعتبار آن بتواند در بستری هموار به بهترین شکل پاسخگویی نیاز کشور به انرژی برق باشد، امری ضروری و غیر قابل انکار است. اگرچه طی دهه‌های اخیر این صنعت در مقاطع مختلف دستخوش تغییرات ساختاری با هدف بهبود شرایط خدمت‌رسانی بوده است، با این وجود عملکرد این صنعت و شرایط موجود آن بیانگر این واقعیت تلخ است که تغییرات ساختاری انجام‌شده، برخلاف رویکرد ابتدایی آن، نتوانسته است به اهداف مورد نظر دست یابد.

برای اطلاع از سیر تحولات ساختاری صنعت برق در ۴ دهه گذشته و مسیر پرفراز و نشیبی که طی شده است، همچنین ارزیابی کمی و کیفی این تغییرات در عملکرد صنعت برق، با «محمود فتوره‌چی» از مدیران پیشین و چهره‌های تاثیرگذار در طراحی و پیاده‌سازی ساختار صنعت برق گفت‌وگویی انجام داده‌ایم که حاصل آن از نظر گرامی‌تان می‌گذرد:

رسید که تشکیلات توانیر خیلی بزرگ شده است و برق‌های منطقه‌ای هم در مناطق این پتانسیل را دارند که در پیشبرد امور صنعت برق در مناطق همکاری کنند.

با توجه به آن که در مقدمه گزارشی با عنوان «تحویل و تحول توانیر» که در سال‌های آغازین دهه ۱۳۶۰ تدوین شد، به طور جامع در مورد دلایل، الزامات و روند و چگونگی گام‌های نخست تغییر ساختار توضیح داده شده است، اجازه بفرمایید مستقیماً از همان متن نقل کنم. در ابتدای گزارش مذکور با کمی ویراستاری و تلخیص آمده است:

«گسترش فوق‌العاده سریع تاسیسات تولید، انتقال و توزیع نیروی برق در جمهوری اسلامی ایران و تحولات شگرف تکنولوژی و دانش برق در جهان ایجاب می‌کند که سطح دانش و تخصص کارکنان صنعت برق و شیوه‌های مدیریت گردانندگان این صنعت نیز به طور متناسب سیر تحول و تکامل لازم را طی کند.

امور برق وزارت نیرو برای این که بتواند همگام با سیر تحول و تکامل

با توجه به آن که شما یکی از مدیرانی بودید که در اولین تغییرات ساختاری صنعت برق پس از انقلاب نقش داشته‌اید، لطفاً ضمن ارائه مختصری درباره این تغییرات، بفرمایید که از اساس تغییرات ساختاری در بخش برق وزارت نیرو به چه منظور صورت گرفت و آن را در برهه‌های مختلف چگونه ارزیابی می‌فرمایید؟ از نظر شما چرا این تغییرات تاکنون منجر به به بهبود و پویایی این صنعت نشده است؟

حقیقت این است که من در وزارت نیرو علاوه بر کار فنی، امور ساختاری صنعت برق و را هم انجام می‌دادم که مدارکش موجود است.

به طور کلی سال‌های دهه ۶۰ و حتی قبل از آن از دهه ۵۰ و قبل از انقلاب شرکت توانیر تمام تاسیسات تولید و انتقال کشور را در اختیار داشت به نحوی که از آذربایجان گرفته تا سیستان و بلوچستان، از خراسان تا خوزستان، نیروگاه‌ها، خطوط و پست‌ها تماماً در مالکیت و تحت مدیریت توانیر بود. در اوایل دهه ۶۰، وزارت نیرو به این نتیجه

جهانی صنعت برق وظیفه خطیر خود را در پیشبرد و تعالی صنعت برق جمهوری اسلامی ایران به نحو احسن ایفا کند، اقدام به بررسی و تشخیص نارسایی‌های ارکان مدیریت موجود سازمان برق کشور و تهیه و پیشنهاد طرح جدید اداره این صنعت کرده است. بنابراین گروهی از کارشناسان و مدیران صنعت برق کشور در سال ۱۳۶۱ مامور شدند تا با ملاحظه مشکلات تشکیلاتی و عملیاتی این صنعت، پیشنهادهای خود را برای تصمیم‌گیری مقامات مسئول وزارت نیرو ارائه کنند، گروه مذکور که متشکل از نمایندگان شرکت توانیر، برخی شرکت‌های برق منطقه‌ای و معاونت امور برق بودند، طی جلسات متعددی که داشتند، نسبت به این مهم بررسی و مطالعات خود را انجام دادند و نتیجه بررسی‌های خود را طی گزارشی تحت عنوان «تشکیلات پیشنهادی سازمان برق جمهوری اسلامی ایران» - نشریه شماره ۲ امور برق اسفند ۱۳۶۱ - منتشر کردند. با انتشار گزارش مذکور، وزارت نیرو تصمیم گرفت طی سمیناری با حضور مدیران و دست‌اندرکاران این صنعت موضوع را مورد بررسی همه‌جانبه قرار دهد و براساس تصمیم‌گیری‌هایی که خواهد شد، اقدامات بعدی انجام شود.

این سمینار که در اوایل سال ۱۳۶۲ برگزار شد، به دلیل اختلاف نظر عمیقی که بین مدیران وقت توانیر و شرکت‌کنندگان در مباحث سمینار وجود داشت، به نتیجه‌ای نرسید، لذا موضوع برای مدتی مسکوت ماند. در اواسط سال ۱۳۶۳ معاونت امور برق وزارت نیرو مجدداً گروهی را مامور کرد تا نسبت به ادامه کار بررسی تشکیلات صنعت برق کشور اقدام کنند و پیشنهادهایی را ارائه کنند که کمترین تغییرات سازمانی را به دنبال داشته باشد، به طوری که بتوان به اهداف تعیین‌شده نیز رسید. بدین جهت گروهی متشکل از نمایندگان حوزه ستادی وزارت نیرو و شرکت توانیر ادامه کار را به عهده گرفتند و گزارش خود را پس از جلسات و مذاکرات متعددی که داشتند در بهمن ماه ۱۳۶۳ تهیه و ارائه کردند.

در پیشنهادهای گزارش اخیر، بهره‌برداری از تاسیسات تولید و انتقال و توزیع نیروی برق در مناطق مختلف کشور به عهده شرکت‌های برق منطقه‌ای واگذار شده است تا علاوه بر بهره‌برداری از تاسیسات موجود، نسبت به اجرای طرح‌های مختلف تولید، انتقال و توزیع نیروی برق در منطقه مربوط به خود اقدام کنند.

ضمناً شرکت توانیر مسئولیت بهره‌برداری از تاسیسات عمده تولید و انتقال نیرو را به عهده داشته باشد و در مناطقی که به تشخیص وزارت نیرو می‌توان قسمتی از تاسیسات شرکت توانیر را به شرکت‌های برق منطقه‌ای واگذار کرد، پس از حصول آمادگی اقدام لازم به عمل آورد. منتها چون انجام این پیشنهادها در یک مرحله و به صورت گسترده احتمالاً موجب بروز مشکلات می‌شد، لذا گروه بررسی‌کننده بر این اعتقاد بودند که با ادغام امکانات شرکت‌های برق منطقه‌ای و شرکت توانیر در هر منطقه نسبت به تشکیل شرکت‌های تولید، انتقال و توزیع نیروی برق (برق‌های منطقه‌ای) اقدام شود و تحویل و تحول‌های لازم با

شرکت توانیر در زمینه‌های اداری، مالی و فنی، صورت پذیرد. با توجه به مراتب فوق وزارت نیرو با بررسی همه‌جانبه‌ای که بر روی امکانات شرکت‌های برق منطقه‌ای و شرکت توانیر به عمل آورد، به تدریج نسبت به سازماندهی صنعت برق کشور از اوایل سال ۱۳۶۵ اقدام کرد و با توجه‌هایی که به مجمع عمومی مشترک شرکت توانیر و شرکت‌های برق منطقه‌ای ارائه داد، نسبت به اخذ مجوز مجمع عمومی در این زمینه اقدام شد.

لازم به توضیح است که در طول بررسی‌هایی که از سال‌های ۱۳۶۳ مجدداً شروع شده بود، مجمع عمومی شرکت توانیر و شرکت‌های برق منطقه‌ای فارس و شرکت برق منطقه‌ای خراسان قبلاً با این تحویل و تحول‌ها در این دو منطقه موافقت کرده بود و ضمناً خطوط و پست‌های ۱۳۲ کیلوولت در منطقه کرمان و منطقه آذربایجان و نیروگاه گازی صوفیان و قراملک نیز بر اساس موافقت‌های مجمع عمومی در اختیار شرکت‌های برق منطقه‌ای مربوطه قرار گرفتند.

باید اشاره کنم که وزارت نیرو برای روشن شدن اهداف اساسی این تحویل و تحول‌ها طی گزارش‌ها و جلسات متعدد مراتب را با مقامات مملکتی مطرح کرده بود.

امید است با سازماندهی جدید که برای این صنعت شده شاهد موفقیت‌های بیش از پیش صنعت برق کشور بوده و مسائل و مشکلات عملیاتی این صنعت به حداقل ممکن کاهش یابد».

بنابراین وزیر نیروی وقت مصوبه‌ای داد که بر اساس آن، تاسیسات و تشکیلات توانیر حتی‌الامکان از توانیر جدا شوند و زیر نظر برق‌های منطقه‌ای ادامه فعالیت بدهند.

به این ترتیب من که در آن زمان عضو هیات‌مدیره توانیر بودم تغییر و انتقال مالکیت تک‌تک این تاسیسات را در محل هر برق منطقه‌ای پی‌گیری و اجرایی و در پایان قیمت‌های دفتری خطوط و پست‌ها و نیروگاه‌ها را از سرمایه توانیر کم و به سرمایه برق منطقه‌ای‌ها اضافه می‌کردم. نکته مهم آن است که برای تمامی این موارد موافقت مجمع‌های عمومی هم گرفته شد. همچنین عموماً در هر منطقه نمایندگان آن منطقه و شرکت توانیر صورت‌جلسات مربوطه را امضا می‌کردند و لیست لوازم و تجهیزات هم با جزییات و به دقت در تمامی این موارد ذکر می‌شد.

به این ترتیب با دقت فراوان و به صورت مستند، تمام جزییات فعالیت‌ها و بخش‌های توانیر از حالت متمرکز به غیر متمرکز تغییر یافت و شرکت‌های برق منطقه‌ای به تمام معنا در حوزه تولید انتقال و توزیع در مناطق فعالیت داشتند. مثلاً در اصفهان مدیرعامل برق منطقه‌ای تمام امور برق مرتبط به منطقه جغرافیایی خود را مدیریت می‌کرد و به این صورت استاندار و مردم و ... همه یک نفر را به عنوان متولی و مسئول برق منطقه مربوطه خود می‌شناختند. بر این اساس صنعت برق از حالت متمرکزی که داشت خارج شد.

بنابراین فاز اول این کار که انتقال تاسیسات توانیر به برق‌های منطقه‌ای

با رعایت تمام مجوزهای قانونی، مجمع عمومی و ... بود؛ تا جایی که حتی قیمت دفتری اش هم از توانیر جدا و به برق‌های منطقه‌ای منتقل شد.

**از نظر الزامات تغییر ساختار در آن برهه، این سوال پیش می‌آید که آیا با بزرگ شدن توانیر در آن زمان، در عملکرد آن کاستی احساس می‌شد؟**

قابل توجه است که در نظر داشته باشیم در آن زمان ظرفیت شبکه به مراتب کمتر از اکنون بود، اگر با ظرفیت و شرایط کنونی صنعت برق همچنان تمرکز وجود داشت، منجر به تشکیلات فشرده و عظیمی می‌شد که هماهنگی در آن بسیار دشوار می‌نمود.

البته این اختراع ما هم نبود و تمام دنیا این رویه تمرکززدایی را در پیش گرفته بودند. اصولاً این تفکر وجود داشت که در دنیا این میزان تمرکز جواب نداده است و تماماً باید بین مناطق پخش شود و دفتر مرکزی فقط سیاست‌گذاری کند. عملاً دیگر شدنی هم نبود که نیروگاهی در شهرستان‌های استان‌های مرزی مشککش را در دفتر توانیر واقع در میدان ونک تهران حل و فصل کنند. بنابراین هر چند هنوز به نظر می‌آمد تشکیلات منسجم قبلی می‌تواند تا مدت کوتاهی بعد از آن زمان هم پاسخگوی رشد صنعت برق باشد، اما به نوعی اقدامی با پیش‌بینی از رشد این صنعت، در زمانی مناسب انجام شد و همان‌طور که قبلاً توضیح داده شد، در اسفند ۱۳۶۱، وزارت نیرو بر این شد که برای تشکیلات جدید صنعت برق کشور فکری کند.

به موجب این تحویل و تحولات ۹ برق منطقه‌ای شامل گیلان، مازندران، غرب، باختر، سیستان و بلوچستان، کرمان، هرمزگان، اصفهان، خراسان، عهده‌دار تمام امور برق هر سه بخش تولید، انتقال و توزیع در منطقه جغرافیایی معین خود شدند و در مورد سایر مناطق نیز متعاقباً اقدام شد (مانند برق منطقه‌ای تهران).

**آیا این تغییرات در آن زمان هم مخالفی داشت؟ این مخالفت‌ها عموماً به چه دلیل بود و آیا تأثیری بر روند کار داشت؟**

بله، البته، به طوری که از سوی مدیرانی در توانیر هم مقاومت‌هایی وجود داشت و نکته اصلی در موفقیت آن به رغم مخالفت‌ها این بود که در آن

زمان مرحوم آیت‌الله هاشمی رفسنجانی پیش‌قدم و حامی بودند. خود من برای توجیه طرح بارها با نخست‌وزیر وقت و نمایندگان مجلس جلساتی داشتم و توضیحاتی ارائه کردم، زیرا نگرانی‌هایی ایجاد شده بود که با این کار شاکله صنعت برق از هم گسسته خواهد شد و دچار اشکال می‌شود. بنابراین نیاز بود برای رفع این نگرانی‌ها توضیحات کاملی ارائه شود.

**برویم سراغ خصوصی‌سازی؛ آیا در اولین قدم‌هایی که سال ۶۱ برداشتید، آیا مد نظر تان بود که تغییرات ساختار صنعت برق به سمت خصوصی‌سازی هم برود؟**

در بطن ذهنیتی که این تغییرات ساختاری را کلید زد این تفکر هم

**تشکیلاتی که آن طور غیر متمرکز طراحی شده بود، الان**

**به طور متمرکز و به لحاظ ساختاری و بروکراتیک بزرگ شده،**

**به طوری که فقط ستاد صنعت برق در تهران بالغ بر ۱۰۰ دفتر**

**و بیش از ۲ هزار نفر در این مجموعه مشغول به کار هستند**

**و همه هم در تهران مستقرند. به این ترتیب اقتدار از مناطق**

**که عموماً بیشتر و بهتر با مسائل و دغدغه‌های بخش‌های**

**مختلف صنعت برق در همان منطقه آشنا هستند، گرفته و**

**در تهران متمرکز شده است. در خود برق‌های منطقه‌ای هم**

**تا بخواهید، تشکیلات ستادی وسیعی وجود دارد و آن حالت**

**غیر متمرکز تقریباً به فراموشی رفته است**

وجود داشت که صنعت برق در مراحل بعدی به سمت خصوصی‌سازی هدایت شود. بنابراین در راستای این کار که تا سال‌های ۶۶ و حتی ۶۷ هم ادامه داشت؛ در اوایل سال ۱۳۷۰، در زمان وزارت مهندس نامدار زنگنه وزارت نیرو تصمیم گرفت که بعضی از فعالیت‌های صنعت برق را به مرور به بخش خصوصی واگذار کند. به این ترتیب اینجانب را مامور کردند که در هر برق منطقه‌ای تا حد امکان، شرکت‌های کوچکی به صورت اصطلاحاً «مرکز هزینه» (Cost Center) تشکیل دهیم تا فعالیت‌ها به بخش‌های نیمه‌خصوصی واگذار شود، به این صورت حدود ۱۰۰ شرکت تاسیس شد.

مثلاً از برق منطقه‌ای تهران مجموعاً ۱۷ شرکت منشعب می‌شد؛ شامل شرکت توزیع نیروی برق، شرکت بهره‌برداری نیروگاه قم، شرکت خدمات داده‌پردازی و ...، اما همچنان تمام این شرکت‌ها زیر نظر برق منطقه‌ای به‌عنوان رییس مجمع محسوب می‌شدند. یا این که شرکت برق منطقه‌ای اصفهان، شرکت توزیع اصفهان، شرکت توزیع برق استان چهارمحال و بختیاری، شرکت بهره‌برداری نیروگاه جنوب اصفهان و شرکت بهره‌برداری نیروگاه شمال را زیر نظر داشت. در شرکت برق منطقه‌ای خراسان هم، ۱۰ شرکت زیر نظر مدیرعامل برق منطقه‌ای خراسان فعالیت می‌کردند.

مدل تقسیم سهام تمام این شرکت‌ها هم به این صورت بود: ۲۰ درصد سهام برق منطقه‌ای، حدود ۲۰ الی ۴۰ درصد ساتکاب و ۲۰ تا ۶۰ درصد متغیر به نام شخص محمود فتوره‌چی برای این که این سهم بعداً به تدریج به سمت سهامداری کارکنان و به بیان بهتر خصوصی‌سازی برود تا به این صورت انگیزه‌ای در انجام کارهای مربوطه داشته باشند.

پس در این مرحله واگذاری سهام برق‌های منطقه‌ای به بخش غیر دولتی انجام و با تشکیل این شرکت‌ها گام اصلی برای خصوصی‌سازی برداشته و واقعا حضور بخش خصوصی با تشکیل این شرکت‌ها پرنگ

شد. بعد از تشکیل این شرکت‌ها وزارت نیرو از سال ۱۳۷۱ و پس از آن به فعال‌سازی تک‌تک آن‌ها اقدام کرد و برای این منظور با توجه به این که سهام‌دار عمده، روی کاغذ بنده بودم، به تدریج صور تجلسه‌های با حضور اینجانب تدوین شد که این سهام هر بار به جاهای مختلفی واگذار شود. در این مرحله متاسفانه به هر دلیل به تدریج دوباره تمرکززدایی به حاشیه رفت و رنگ و بوی «تمرکزبخشی» گرفت، به طوری که این سهام عمدتاً در یک شرکت یا نهاد متمرکز شد. نتیجه آن شد که با این رویه ۳۹ شرکت‌های توزیع شکل گرفت و نیروگاه‌ها که از سال ۷۵ به بعد مشخصاً در جهت عدم تمرکز حرکت می‌کردند، هم اکنون در شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی مدیریت می‌شوند؛ شرکت‌های توزیع زیر نظر یکی از معاونت‌های توانیر قرار گرفته‌اند و برق‌های منطقه‌ای هم که روزی همه بخش‌های تولید، انتقال و توزیع را در مناطق هدایت می‌کردند، اکنون فقط بخش انتقال را در اختیار دارند و زیر نظر معاونت انتقال توانیر فعالیت می‌کنند. به بیان بهتر قدمی که برداشته شده بود، به شهادت بسیاری، اقدامی درست و متضمن اقتدار صنعت برق بود و این که حاکمیت بدانند در هر منطقه درباره امور برق یک نفر جوابگو است. حال آن که در شرایط کنونی شرکت‌های توزیع در هر منطقه به مدیرعامل شرکت برق منطقه‌ای پاسخگو نیستند، بلکه به دفتر تهران پاسخگو هستند و یا مثلاً شرکت توزیع برق هرمزگان به مدیرعامل برق هرمزگان کاری ندارد و تنها با تهران تعامل و ارتباط دارد. همین موضوع در اداره نیروگاه‌های کشور نیز صادق است.

**بنابراین در ابتدا نوعی تمرکززدایی ساختاری-جغرافیایی در صنعت برق و استفاده از بخش خصوصی مد نظر بوده است، اما به نظر می‌رسد به مرور این سیاست تغییر جهت داده و از اهداف اولیه فاصله گرفته است.**

ببینید سال ۷۰ این شرکت‌ها تشکیل شد و سال ۶۷ هم برق‌های منطقه‌ای متولی تولید، انتقال و توزیع برق در مناطق جغرافیایی مربوطه شدند. از سال‌های ۷۲ و ۷۳ تا به حال، چندین معاون وزیر و وزیر عوض شدند و هر کدام بنا به سلیقه خودشان این تشکیلات و ساختار وزارت نیرو را جابه‌جا کردند و تمامشان تا همین الان هم متاسفانه در جهت تمرکز نتیجه‌گیری و حرکت کردند.

به طوری که اکنون در وزارت نیرو چنین ساختار ستادی وجود دارد: معاون برق و انرژی دارای ۳ دفتر، شرکت مادر تخصصی تولید، انتقال و توزیع نیروی برق (توانیر) با ۵ معاونت، ۲۶ دفتر، ۱۶ برق منطقه‌ای و ۳۹ شرکت توزیع فعالیت می‌کند. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی هم ۴ معاونت، ۱۹ دفتر و ۱۹ شرکت تولید نیروی برق و یک شرکت تعمیرات نیروگاهی در زیرمجموعه‌اش هستند. ساتکاب (شرکت سهامی مادر تخصصی مدیریت ساخت و تهیه کالای آب و برق) ۶ دفتر دارد و ۵ شرکت‌های زیر مجموعه آن هستند. سازمان انرژی‌های

تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) ۳ معاونت دارد و ۱۵ دفتر؛ شرکت مدیریت شبکه برق، ۵ معاونت و ۲۵ مدیریت دارد و ... بنابراین ملاحظه می‌فرمایید تشکیلاتی که آن طور غیر متمرکز طراحی شده بود، الان چه طور متمرکز و به لحاظ ساختاری و بروکراتیک بزرگ شده، به طوری که فقط ستاد صنعت برق در تهران بالغ بر ۱۰۰ دفتر و بیش از ۲ هزار نفر در این مجموعه مشغول به کار هستند و همه هم در تهران مستقرند. به این ترتیب اقتدار از مناطق که عموماً بیشتر و بهتر با مسائل و دغدغه‌های بخش‌های مختلف صنعت برق در همان منطقه آشنا هستند، گرفته و در تهران متمرکز شده است. در خود برق‌های منطقه‌ای هم تا خواهید، تشکیلات ستادی وسیعی وجود دارد و آن حالت غیر متمرکز تقریباً به فراموشی رفته است.

اجازه بدهید درباره پراکندگی تصمیم‌گیری با وجود این تمرکز و رشد بی‌رویه ستادی هم نکته‌ای عرض کنم؛ در همین یک الی دو ماه اخیر، طرح‌های مختلفی برای ساختار برق مطرح است؛ از جمله: طرح مجلس برای برق‌های منطقه‌ای استانی، طرح مجلس برای تشکیل نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش خصوصی و مصوبه مجلس برای ۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر و طرح توسعه و ... به بیانی مشکلات ساختاری صنعت برق به گونه‌ای رقم خورده شده که مجلس برای این امور مصوبه و طرح می‌دهد در حالی که این مسئولیت وزارت نیرو است.

طی مطالعاتی که ما در سال ۶۲ و ۶۳ انجام دادیم، به این نتیجه رسیدیم که امور اجرایی توانیر در برق‌های منطقه‌ای پخش شود و این اقدام عملاً صورت گرفت، اما طی ۱۰ الی ۱۵ سال اخیر، به شدت تمرکززدایی به تمرکز بیشتر تبدیل شده است. واقعا به نظر بنده تاسیس شرکت مادر تخصصی برق حرارتی توجیهی نداشت و برق‌های منطقه‌ای مغفول ماندند. ستاد صنعت برق در تهران که باید جوابگوی حاکمیت در تهران باشند، شرکت توانیر، شرکت تولید برق حرارتی، معاونت امور برق و شرکت مدیریت شبکه را شامل می‌شوند. اینها هر کدام بسته به مورد به گونه‌ای جوابگوی حاکمیت می‌شوند، اما در عمل نتیجه موازی‌کاری این شرکت‌ها، هدررفت منابع و زمان برای سرمایه‌گذارانی است که وارد حوزه تولید برق می‌شوند.

در استان‌ها حاکمیت واحد در صنعت برق وجود ندارد و در تهران هم آن ۴ شرکت توأمان فعالیت دارند. به نظر شرکت‌های توزیع و برق‌های منطقه‌ای نیز از لحاظ فیزیکی و همچنین از لحاظ نیروی انسانی بیش از حد توسعه یافته‌اند.

من در مورد این گستردگی افسارگسیخته صنعت برق با مدیران و خبرگان این صنعت که اغلب بازنشسته هم هستند، کرارا صحبت و مذاکره کردم. نتیجه آن شده که برای رهایی از مشکلات صنعت برق ما باید یک معاونت امور برق (یا توانیر) داشته باشیم و ستاد صنعت برق با یک بدنه کارشناسی قوی متشکل از حدود ۲۰۰ نفر پرسنل تشکیل شود که برنامه‌ریزی و نظارت بر تعرفه‌های برق داشته باشند و باید معاونت امور برق، علاوه بر برنامه‌ریزی، نقش نظارتی را در برق‌های منطقه‌ای

انجام دهد. به نظر من اصلاً تشکیل برخی از این شرکت‌ها توجیهی نداشته و انحلال آن موجه‌تر است.

به این ترتیب باید اقتدار به برق‌های منطقه‌ای بازگردد به نحوی که در هر منطقه که می‌تواند واحد آن یک یا دو یا چند استان باشد، کلیه امور تولید، انتقال و توزیع آنجا متمرکز شود و پاسخ حاکمیت را در آن منطقه بدهد. با پیاده شدن این ایده معتقدیم که صرفه‌جویی چند هزار میلیارد تومانی در پرداخت‌ها و در فضای اداری امکان‌پذیر است. از سال ۷۵ که این تشکیلات به شکلی که توضیح دادم غیر متمرکز شد، تا کنون ۲۵ سال می‌گذرد. طی این مدت چندین معاون وزیر، چند وزیر و مدیرعامل توانیر هر کدام با تفکر خودشان بر سر کار آمده‌اند. نتیجه این رویکردهای سلیقه‌ای شرایط کنونی صنعت برق و ساختار نامتناسب آن است که موجب شده ریشه بخش خصوصی تولید برق ضعیف شود و مضاف بر آن، اقتصاد صنعت برق متاسفانه ساماندهی مناسبی نداشته باشد؛ چرا که مشکلات ساختاری وزارت نیرو عملاً بر اقتصاد صنعت برق تاثیر مستقیم می‌گذارد.

**این پراکندگی که به نوعی در تصمیم‌گیری وجود دارد چه مشکلاتی برای سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کند؟**

بنده ساده خدمتتان عرض می‌کنم، اگر در همین تشکیلات وسیع تهران (۴ شرکت) اگر بگویند در هر دفتر فلان شخص یا بخش جوابگو خواهد بود، هیچ اشکالی ندارد؛ اما در عمل برای هر جزء از کارها، داوطلب سرمایه‌گذاری در بین ده‌ها دفتر و ... سرگردان می‌شود. یعنی یکپارچگی لازم صورت نگرفته است و پنجره واحدی وجود ندارد.

**برای ایجاد رغبت در بخش خصوصی و مشارکت بیشتر این بخش برای سرمایه‌گذاری در تولید برق، چه بستر و زمینه‌هایی باید فراهم شود؟**

به نظر بنده ابتدا باید ساختار اصلاح شود تا بخش خصوصی بدانند با یک واحد تصمیم‌گیر مواجه است و آن واحد کارهای سرمایه‌گذار را پیش ببرد. الان یک سرمایه‌گذار حوزه نیروگاهی حتی برای مطرح کردن درخواست دریافت مطالبات و یا هر یک سایر چالش‌هایی که با آن مواجه است، باید به چندین دفتر و بخش از وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه آن مراجعه کند. بنابراین برای حفظ و ترغیب سرمایه‌گذاران در صنعت برق باید ابتدا مشکلات ساختاری آن برطرف شود. این مهم هر چقدر هم معوق شود نیاز اساسی به آن همچنان پابرجاست.

**آیا به نظر شما در کوتاه‌مدت و برای عبور از پیک سال جاری و کاهش ناترازی عمیق بین تولید و تقاضا هم راه‌کاری وجود دارد؟**

ببینید مجلس به عنوان مثال طرح مفصلی را طرح عنوان «مانع‌زدایی صنعت برق» ارائه کرده است، اما عملاً غالب مفاد آن تکرار مکررات است. از بنده خواسته شده بود که نظرم را راجع به این طرح بدهم و در

**ابتدا باید ساختار اصلاح شود تا بخش خصوصی بدانند با یک**

**واحد تصمیم‌گیر مواجه است و آن واحد کارهای سرمایه‌گذار**

**را پیش ببرد. الان یک سرمایه‌گذار حوزه نیروگاهی حتی**

**برای مطرح کردن درخواست دریافت مطالبات و یا هر یک**

**سایر چالش‌هایی که با آن مواجه است، باید به چندین دفتر**

**و بخش از وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه آن مراجعه کند**

پاسخ، مواردی را ذکر کرده‌ام که تا حدود زیادی منطبق بر این پرسش شما است و می‌تواند پاسخ آن نیز باشد. در این اظهار نظر ضمن زمانبر خواندن تحقق مواد طرح مذکور، تقاضا کردم که تکالیف عملی برای مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق نوشته و اجرایی شود و با اشاره به نیاز حداقل ۱۵ هزار مگاواتی به برق حرارتی به عنوان تامین‌کننده برق پایه، تاکید کرده‌ام که هر چند به موازات استفاده از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر توصیه می‌شود، اما این نوع از تولید، نقش اساسی در تامین کمبود برق نخواهد داشت.

همچنین لزوم تجدید نظر در تشکیلات صنعت برق به منظور اداره این صنعت در بخش‌های ستادی کوچک و کارا در پیشنهادهایی که مطرح کردم آمده بود. شاید مهمترین بخش این اظهار نظر برای تولیدکنندگان غیر دولتی برق تأکیدی بود بر این موضوع که مانع اصلی در توسعه صنعت برق، عدم برنامه‌ریزی برای احداث نیروگاه‌های جدید و خطوط انتقال برق است و این موضوع باید به صورت شفاف، بررسی شود و بر اساس آن به هر نحو مناسب بودجه لازم تخصیص یابد.

در این مسیر نیز دادن شعارهایی چون «صرفه‌جویی در مصرف برق» بدون اقدام اساسی برای نهادینه‌سازی آن، «افزایش راندمان نیروگاه‌ها» با وجود تداوم فعالیت نیروگاه‌های قدیمی عموماً دولتی با راندمان‌های کمتر از ۲۰ درصد، تنها راه را طولانی‌تر و پیچیده‌تر می‌کند. همچنین اقداماتی چون «عدم تامین برق صنایع در زمان خاموشی‌ها»، «فرمول‌بندی بهای برق مصرفی»، «تهاتر بدهی‌ها به جای پرداخت‌های نقدی»، «حمایت وزارت نیرو از بومی‌سازی تجهیزات صنعت برق» و ... ممکن است وقت مناسب برای توسعه عملی این صنعت را به درازا بکشاند.

در پایان به صورت خلاصه بر اهم موارد گفته‌شده مروری می‌کنم:

● بازگشت اقتدار به برق‌های منطقه‌ای برای مدیریت تولید، انتقال و توزیع هر منطقه/استان

● حوزه ستادی وزارت نیرو در صنعت برق با دفاتر و پرسنل محدود در نقش نظارت و برنامه‌ریزی، مسائل کلان اقتصادی صنعت برق را عهده‌دار باشد.

● تصور خودکفایی مالی و اقتصادی در صنعت برق ایران امکان‌پذیر نیست و باید حاکمیت مانند بخش امنیت به این صنعت توجه ویژه داشته باشد. ■



گفت‌وگو با غلامحسین حسن تاش، اقتصاددان حوزه انرژی

## جای خالی سازوکارهای حامیانه برای سرمایه‌گذاران حوزه تولید

هر چند مشکلات بخش خصوصی صنعت برق در ساختار درهم‌تنیده‌ای از مشکلات دیگر بخش‌های اقتصادی و صنعتی کشور تعریف و تبیین می‌شود، اما فعالان غیر دولتی این صنعت به دلیل ویژگی‌های خاص کالای مورد مبادله در آن، یعنی برق و نوع ارتباطات‌شان با بخش دولتی متولی این صنعت، با مشکلاتی خاص خود نیز دست و پنجه نرم می‌کنند. از نظر غلامحسین حسن تاش، در چنین شرایط اقتصادی و در غیاب مهار ساختاری تورم، مهمترین راه کار ارتقای بهره‌وری چه در تولید انرژی و چه در تقاضا و مصرف آن عمدتاً از مسیرهای غیر قیمتی می‌گذرد. در ادامه مصاحبه کوتاهی را درباره این موضوع با این اقتصاددان حوزه انرژی خواهید خواند:

**کارشناسان حوزه انرژی سازوکار اقتصاد برق را یکی از عوامل اصلی مشکلات صنعت برق می‌دانند، نظر جنابعالی در این باره چیست؟**

سازوکار جاری اقتصاد برق تنها عامل مشکلات صنعت برق نیست. مشکلات صنعت برق را نمی‌توان از دیگر مشکلات اقتصادی کشور جدا کرد. متأسفانه کل اقتصاد کشور درگیر مشکلاتی است که به تبع صنعت برق را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. ساختار قیمت‌ها در اغلب کالاها و خدمات دچار مشکل و عدم تعادل است، اقتصاد کشور سالهاست درگیر پدیده «تور کود» یا «رکود تورمی» است. ساختار اقتصاد کشور بیش از

آن که از مولدها حمایت کند و امتیازات را به مولدها بدهد، عملاً از رانت‌جویان حمایت می‌کند، بیشتر امتیازات اقتصادی به آن‌ها تعلق می‌گیرد و تا زمانی که اصلاحات ساختاری در اقتصاد کشور تحقق پیدا نکند و خصوصاً تا زمانی که تورم کنترل و ثبات اقتصادی در کشور حاکم نشود، مشکلات صنعت برق هم به‌صورت اساسی حل نخواهد شد. یک افزایش قیمت ممکن است یک مُسکن یا آرام‌بخش موقت باشد، اما چرخه تورمی اقتصاد را تشدید می‌کند و کل اقتصاد و صنعت برق را در دور باطل قرار می‌دهد.

**نرخ رشد مصرف انرژی برق در کشور رقم بالایی است، این پدیده ناشی از ارزان بودن این انرژی است یا دلایل دیگری دارد؟**

ارزان یا گران بودن را باید با توجه به قدرت خرید مردم ارزیابی کرد. البته من منکر این نیستم که قیمت برق نیز در چنین وضعی موثر است، اما در ساختار تورمی اقتصاد کشور مشکل با افزایش قیمت حل نمی‌شود، چراکه یک موج تورمی جدید که تحت تاثیر همین افزایش قیمت هم خواهد بود، مجدداً قیمت‌های نسبی را مخدوش می‌کند و باز همان آس و همان کاسه. واقعیت این است که بهره‌وری در همه بخش‌های کشور و در همه عوامل پایین است و باید یک نهضت ملی بهره‌وری در کشور به جریان بیافتد. در خود صنعت برق هم بهره‌وری پایین است. باید دید متوسط راندمان تبدیل انرژی در نیروگاه‌های گازی و حرارتی که عمده برق کشور را تولید می‌کنند چه میزان است؟ تحریم‌ها و عدم دسترسی به فناوری‌های نوین جهان هم مزید بر علت شده است.

**بخش خصوصی تمایل چندانی به سرمایه‌گذاری در صنعت برق خصوصاً در بخش تولید ندارد، ریشه این عدم تمایل از نظر حضرتعالی چیست؟**

وضعیت تولید برق و سرمایه‌گذاری در آن نیز از وضعیت کل تولید کشور جدا نیست. در سایر تولیدات نیز بخش خصوصی تمایل چندانی ندارد. دلایل متعددی وجود دارد. شاید مهمترین دلیل بی‌ثباتی اقتصادی باشد. بی‌ثباتی اقتصادی و روشن نبودن روندهای اقتصادی امکان مطالعات اقتصادی پروژه‌ها و طرح‌ها و تنظیم مدل مالی سرمایه‌گذاری‌ها و پیش‌بینی بازگشت سرمایه را غیر ممکن می‌کند و ریسک سرمایه‌گذاری را بسیار بالا می‌برد. تحریم‌ها و روابط نامطلوب سیاسی و اقتصادی با

جهان خارج، زمان و هزینه تامین اقلام مورد نیاز وارداتی را به شدت افزایش می‌دهد. سازوکار نظام بانکی و بسیاری از نظامات اقتصادی کشور حامی تولید نیست. این‌ها بخشی از مهمترین مشکلات عمومی سرمایه‌گذاری‌های تولیدی است و البته هر صنعت خاص نیز مشکلات خاص خود را هم دارد و صنعت برق نیز علاوه بر این مشکلات عمومی مشکلات خاص خود را دارد. دولت به عنوان خریدار و توزیع‌کننده اصلی برق به تعهدات خود در پرداخت به‌موقع به نیروگاه‌های خصوصی عمل نمی‌کند، نظام تنظیم مقررات بی‌طرف و عادلانه نیست و برخی مشکلات دیگر.

**در حال حاضر نزدیک به ۲۵ درصد نیاز مصرف در ساعات اوج بار (تابستان)، کمبود تولید برق داریم، برای حل این مشکل چه راه‌کارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟**

عوامل برون‌زای این کاستی را فکر می‌کنم در پاسخ سوالات قبلی عرض کرده باشم، عواملی که موجب عدم تطابق عرضه و تقاضا شده است. اما در مورد راه حل‌ها به نظر من چه در کل بخش انرژی و چه در زیربخش برق مهمترین راه کار ارتقای بهره‌وری چه در تولید انرژی و چه در تقاضا و مصرف انرژی آن هم عمدتاً از طریق راه‌کارهای غیر قیمتی است. چراکه متأسفانه به دلیل ساختار تورمی اقتصاد کشور و تا زمانی که تورم به‌طور ساختاری مهار نشود، راه‌کارهای قیمتی پاسخگو نخواهد بود. همچنین در مورد ساعات اوج مصرف باید سیاست‌های موسوم به «قله‌زدایی» و کنترل مصرف زمان اوج که تجربیات جهانی آن نیز وجود دارد، به‌طور وسیعی به‌کارگرفته شود این سیاست‌ها می‌تواند شامل تبعیض‌های قیمتی در ساعات مختلف و راه‌کارهای دیگر باشد. بعد از همه این‌ها اگر بازهم کمبودی باشد باید موانع سرمایه‌گذاری برطرف شود. ■

نمایندگان سندیکا در نخستین رویداد بین‌المللی خصوصی سازی توسط مطرح کردند؛

## کاستی‌های خصوصی سازی بخش تولید برق و پیامدهای آن

«آسیب‌شناسی خصوصی سازی و مشارکت بخش خصوصی در صنعت برق» عنوان موضوع یازدهمین پیش‌نشست سلسله نشست‌های نخستین رویداد بین‌المللی خصوصی سازی در اقتصاد ایران بود که روز بیستم اردیبهشت ماه، پژوهشگاه نیرو با همکاری سازمان خصوصی سازی و پژوهشکده امور اقتصادی برگزار کرد. در این نشست امیر دودابی‌نژاد معاون برنامه ریزی شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی به عنوان دبیر نشست، محمد بیات رییس انجمن نیروگاه‌های مقیاس کوچک کشور، حسن خوشپور اقتصاددان و از مدیران ارشد پیشین سازمان برنامه و بودجه، احمد داوودی نایب رییس سابق شورای رقابت و کارشناس خبره اقتصاد انرژی، محمدصادق قاضی‌زاده استاد دانشگاه و عضو اصلی هیات مدیره شرکت توانیر، ابراهیم خوش‌گفتار و احمد مطهری نواب رییس هیات مدیره و پرویز غیاث‌الدین دبیرسندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق، به بیان دیدگاه‌های خود درباره موضوع نشست پرداختند. آنچه که در ادامه می‌خوانید گزارشی است از این نشست که امیدواریم مورد توجه قرار گیرد.



امیر دودابی‌نژاد

این فرایند، ایجاد شرکت‌های خصوصی و خصوصی سازی است و به این معنی است که اولاً قیمت‌های فروش برق پوشش‌دهنده هزینه‌ها باشد و ثانیاً بتوانیم با در نظر گرفتن مشوق‌هایی، هدایت مناسبی داشته باشیم، به این منظور که تصمیمات اقتصادی متناسب و کارآمدی توسط بخش خصوصی که مناسبات اقتصادی بیشتری را لحاظ می‌کند، در نظر گرفته شود و به این ترتیب سرمایه‌گذاری لازم در زنجیره تولید، انتقال و توزیع برق به حد کفایت انجام شود و به عبارتی فرایند جذب سرمایه در حد مورد نیاز اتفاق بیفتند و ثانیاً شاهد یک بهره‌برداری توأم با بهره‌وری بالا از منابع و تخصیص بهینه منابع باشیم. به این ترتیب انتظار می‌رفته است که وقتی فرایند تجدید ساختار در صنعت برق دنبال می‌شود، بتوان امنیت عرضه را در کنار کیفیت خدمات و بهبود وضعیت مالی این صنعت داشته باشیم. دودابی‌نژاد به موضوع محیط زیست هم پرداخت و تصریح کرد: در ابتدای بحث تجدید

ده پرسش بنیادی درباره تجدید ساختار و خصوصی سازی صنعت برق در ابتدای این نشست امیر دودابی‌نژاد به عنوان دبیر نشست با اشاره به اهمیت تجدید ساختار صنعت برق و جایگاه بخش خصوصی در این ساختار اظهار داشت: موضوع خصوصی سازی را باید یکی از اجزای تجدید ساختار و اصلاح بخش برق ببینیم و یکی از چهار ضلع مهم تجدید ساختار در صنعت برق خصوصی سازی است. دو رکن مهم یعنی ایجاد بازارهای رقابتی و نهاد تنظیم مقررات اجزای این تغییرات محیطی و نهادی هستند که در فرایند تجدید ساختار پیش‌بینی شده بود. بحث ایجاد و توسعه شرکت‌های خصوصی و تجدیدساختار شده، همچنین شرکت‌های دولتی تجدید ساختار شده‌ای که از طریق انواع انفکاک‌ها و جداسازی‌های افقی و عمودی ایجاد می‌شوند، بخش دیگری است که فرایند تجدید ساختار را شکل می‌دهد. وی در ادامه گفت: به هر حال بخش مهم

ساختار مباحث زیست محیطی به اندازه امروز جدی نبود. در چند سال اخیر با توجه به اهمیت و ملاحظات که برای این موضوع ایجاد شده است، بحث پایداری زیست‌محیطی در تجدید ساختار به عنوان یک ضلع جدید مورد توجه قرار گرفته است.

در ۲۵ سال اخیر کشورهای مختلف، از جمله ایران همه یا بخش‌هایی از فرایند تجدید ساختار را پیش برده‌اند و نتایج متنوع و گاه متفاوتی گرفته‌اند. به این معنی که الزامات نتایجی که از تجدید ساختار یا از خصوصی سازی دنبال می‌کردیم، شاید در کشورهای مختلف از جمله کشورهای در حال توسعه ایجاد نشده بود.

اتفاقی نتایج تحقیقاتی منسجم و ارزشمند، در سال ۲۰۱۹ توسط بانک جهانی با عنوان بازاندیشی تجدید ساختار منتشر شد که در بیش از ۷۰ کشور در حال توسعه به بررسی موضوع پرداخته بود. با این که ما جزو آن کشورها نیستیم اما خیلی از یافته‌های آن شباهت زیادی

با وضعیت امروز صنعت برق در ایران دارد و به هر حال نشان می‌دهد که شرایطی که ما داریم منحصر به خودمان نیست و می‌توان از این یافته‌ها استفاده کرد.

### بی‌توجهی به قیمت برق موجب کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری

در ادامه حسن خوشپور با اشاره به اهداف خصوصی سازی در صنعت برق تأکید کرد: خصوصی سازی در صنعت برق در جهت تحقق تجدید ساختار اقتصاد و تقسیم کار ملی در کشور آغاز شد و اکنون بعد از گذشت سه دهه، متأسفانه آنچه که برنامه‌ریزی شده بود، بنا به دلایلی که شاید همگی در حوزه اقتصاد و بازارهای کسب‌وکار نباشند، محقق نشد.

خوشپور که خود در زمان طراحی و تدوین

سیاست‌های خصوصی سازی از مدیران سازمان برنامه بودجه بوده در تشریح اهداف این سیاست گفت: در ابتدای طراحی سیاست خصوصی سازی، اولاً این سیاست در یک مجموعه سیاست‌ها مورد توجه قرار گرفت و این طور نبود که به سیاست خصوصی سازی یا برنامه خصوصی سازی بپردازیم، بدون این که عوامل محیطی در آن را اصلاح کنیم؛ همه اینها در آن دیده شده بود. ما در مطالعه‌ای که در خصوصی شرکت‌ها کردیم، به این نتیجه رسیدیم که شرکت‌هایی که قابلیت حضور در بازار را دارند، زودتر در فرایند خصوصی سازی قرار بگیرند و موفقیت بیشتری در فرایند اصلاح ساختار خواهند داشت.

وی در ادامه اظهار داشت: خصوصی سازی در ابتدای سال (اردیبهشت ماه) ۱۳۷۰ تا الان فراز و نشیب‌های بسیاری را طی کرده است و نقطه عطف تاریخی که در این باره می‌توان به آن اشاره کرد، ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی بود که در آن به گونه‌ای اصل ۴۴ قانون اساسی بازنگری شد و بخش برق هم جدای از اجزای آن شامل تولید، انتقال و توزیع، قرار شد که در فرایند خصوصی سازی در نظر گرفته شود. پیش از آن هم واگذاری شرکت‌های توزیع به گونه‌ای صورت گرفته بود که به نظر بنده این شرکت‌ها صرفاً به لحاظ تعریف حقوقی، خصوصی شدند، اما به لحاظ ذات و ماهیت و نوع حاکمیتی که بر مدیریت آن‌ها حکم‌فرما بود، خصوصی سازی نشدند.

به عنوان راهکاری که برای آینده پیشنهاد می‌کنم، به این صورت است که قسمت‌های شبه‌دولتی که امکان سیاست‌گذاری برایشان وجود دارد، در فرایند خصوصی سازی واقعی قرار بگیرند.

خوشپور بایان این که تغییر رفتار بازیگران در صنعت برق مد نظر بود، اما به طور کامل این



حسن خوشپور

اتفاق نیفتادافزود: هم‌اکنون نگرانی‌هایی در خصوص چند مساله وجود دارد، نخست در مورد مدیریت این بنگاه‌ها و فرایندها و دوم امنیتی که بدون تردید حکمرانان و دولت انتظار دارند که وجود داشته باشد، چرا که برق کالایی استراتژیک و راهبردی و اساسی است و مثل سایر محصولات و خدمات نیست که امکان تولیدش به هر ترتیب خارج از نظام حکمرانی دولتی و امنیتی که دولت فراهم می‌کند، وجود داشته باشد.

برای این منظور نیاز به نهادی نظارتی وجود داشت، مشابه آنچه در کشورهایی چون انگلستان که خصوصی‌سازی در صنعت برق آن‌ها انجام شده، تشکیل شده است. در آنجا یک نهاد برای تدوین و مقررات و کنترل چگونگی اجرای آن وجود دارد که امنیت را برای تولید و عرضه فراهم می‌کند، حقوق مصرف‌کننده و مشتری را تامین می‌کند. این درحالی است که در ایران این نهاد به شکل کامل تشکیل نشده است. وی در ادامه صحبت‌های خود نتیجه‌گیری کرد که: بنابراین باید گفت، مدیریت خصوصی واقعی در صنعت برق به طوری که سهم قابل‌توجهی در بازار داشته باشد شکل نگرفته است. شرکت‌هایی به لحاظ تعریف حقوقی، با عنوان «خصوصی» داریم، اما این‌ها خصوصی واقعی نیستند. قرار بود خصوصی‌سازی باعث شود این فعالیت‌ها و فرایندها، از بخش دولتی مجزا شود و وارد بخشی شود که در آن انگیزه‌های کاسب و کار در آن وجود داشته باشد و این انگیزه‌ها منجر به تصمیم‌گیری و اعمال مدیریت شود. آیا دولت قبول کرد که این انگیزه‌ها شکل بگیرد؟ به نظر بنده خیر، در واقع به رغم آنچه که تبلیغ می‌شد و در مفاد قانونی می‌آمد، اما به طور واقعی دولت اعتماد واقعی به بخش خصوصی نکرد و برای این که مفاد قانونی رفع و رجوع شود، بخش شبه دولتی ایجاد شد.

این کارشناس اقتصادی با تاکید بر اینکه نکته اساسی که حیات شرکت را تضمین می‌کند، بحث قیمت‌گذاری است گفت: یعنی اگر چه که در اقتصاد، متغیر قیمت تعیین‌کننده تخصیص منابع و کم و کیف آن در انگیزه‌های سرمایه‌گذاری تاثیر گذار خواهد بود، با این وجود در ایران به متغیر قیمت اصلا بهایی داده نشد. دولت برق را با قیمتی به مصرف‌کننده عرضه کند که قطعاً پایین‌تر از مجموع قیمت تمام‌شده آن در بخش‌های تولید، انتقال و توزیع بود. دولت باید برای این که توسعه بخش خصوصی و اصلاح ساختار صورت گیرد، از شرکت‌های تولیدکننده، انتقال دهنده و توزیع‌کننده متناسب با قیمت تمام‌شده خود و منابعی که برای توسعه و رشد شرکت نیاز است، برق را بخرد و با قیمت مورد نظر خودش به مردم عرضه کند و مابه‌التفاوت را خود بپردازد. این مساله در برنامه سوم به صراحت آمد اما هیچ‌گاه شکل

نگرفت و شرکت‌های تولیدکننده در فضایی قرار گرفتند که قیمت به آن‌ها هم تحمیل می‌شد. بنابراین متغیر قیمت منجر به شرايطی شد که بخش خصوصی در این صنعت حضور چندانی پیدا نکند. خوشبختانه در ادامه اظهار داشت: زمانی که خصوصی‌سازی آغاز و سیاست‌های کلی اصل ۴۴ ابلاغ شد و با صراحت و بدون هیچ‌گونه تردید بخش برق و بخش انرژی هم در فرایند خصوصی‌سازی قرار گرفتند، می‌توانست موقعیت بسیار مناسبی باشد تا اصلاح ساختارها انجام شود. اما بارویکردهایی که دولت‌های بعدی داشتند، در ظاهر هیچ سیاستی که خصوصی‌سازی در بخش برق را متوقف کند، تدوین، تصویب و ابلاغ نشد. اما پیش‌نیازها و فضایی که باید وجود می‌داشت تا خصوصی‌سازی صورت بگیرد فراهم نشد و کشور وارد دوره‌های تحریم شد که بحث تولید و عرضه برق حالتی امنیتی به خود گرفت و داوطلبین حضور در این بخش منصرف شدند و خصوصی‌سازی در صنعت برق صورت نگرفت. کماکان در حال حاضر هم حاکمیت دولت به طور کامل در بخش برق مثل همه بخش‌های اقتصادی وجود دارد، سهم اساسی را دولت در اختیار دارد، اجازه فعالیت به بخش خصوصی را که باید در بحث قیمت‌گذاری و توسعه سرمایه‌گذاری آزادانه و در چارچوب بازار آزاد فعالیت کند، نمی‌دهد. به بیان بهتر همان طور که در کل اقتصاد ایران و بازارهای کسب‌وکار کشور، هدف اولیه خصوصی‌سازی تجدید نظر در تقسیم کار ملی بود، به گونه‌ای که دولت به جای آن که در جایگاه واقعی خود به نظارت و سیاست‌گذاری، مراقبت از بازار و دفاع از حقوق مردم بپردازد، همچنان در تصدی‌گری حضور دارد و وظایف حاکمیتی دولت با تصدی‌گری آن در هم تنیده شده است. در حقیقت همان‌گونه که دولت بنگاه‌دار خوبی نبوده، در اداره بازار هم موفق نبوده‌اس، نمونه‌اش در بحث خودرو بوده است. یعنی دخالت دولت در اقتصاد همچنان ادامه دارد. برای فعال شدن بخش خصوصی واقعی نیاز به اقدامات ساختاری گسترده‌ای است.

### تشکیل نهاد تنظیم‌گر مستقل تنها راه تامین امنیت عرضه برق

در ادامه این نشست احمد داوودی نایب رییس سابق شورای رقابت و کارشناس خبره اقتصاد انرژی طی سخنانی گفت: آنچه در تدوین سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی مورد نظر بود، این تفکر است که دولت نمی‌تواند در فعالیت‌های اقتصادی فعال و موفق باشد. بنابراین با هدف ایجاد امنیت بیشتر در عرضه انرژی برق، خصوصی‌سازی در صنعت برق نیز شکل گرفت اما بی‌توجهی به این رویکرد خاموشی‌ها را در سال‌های اخیر موجب شد.

وی افزود: هیات تنظیم بازار برق اگر چه در ابتدای شکل‌گیری با تفکری

مترقی و صحیح شکل گرفت اما با آن سازوکار، دیگر در شرایط کنونی پاسخگوی خصوصی‌سازی نیست و نیاز به تشکیل نهاد مستقلی برای تنظیم‌گری بخش برق احساس می‌شود. ابراهیم خوش‌گفتار نایب رییس هیات مدیره سندیکا شرکت‌های تولیدکننده برق دیگر سخنران این نشست بود. وی به پیشینه تغییرات ساختاری در بخش برق پرداخت و گفت: عملاً در بخش دولتی صنعت برق درک درستی از اقتصاد برق وجود ندارد. به عنوان مثال نیروگاه‌های دولتی با وجود مصرف بالای آب و با کمترین بازده حرارتی مشغول فعالیت هستند. تولید برق در این نیروگاه‌ها هیچ توجیه اقتصادی ندارد. این موضوع باید آسیب‌شناسی شود.

وی خاطر نشان کرد از سال ۸۵ به گونه‌ای در صنعت برق رفتار شده است که هر روز سرمایه از این صنعت و به طور مشخص از بخش تولید برق گریزان‌تر شده است. تا جایی که حتی شرکت‌هایی چون مپنا هم ترجیح می‌دهند به جای سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش برق، سرمایه خود را به سوی حوزه‌هایی چون نفت و گاز سوق دهند.

مهندس خوش‌گفتار در بخشی از صحبت‌های خود تاکید کرد: من معتقدم چنانچه تغییر جدی در سیاست‌های وزارت نیرو انجام نشود، خاموشی‌ها تا ده سال به طول می‌انجامد.

### بی‌توجهی وزارت نیرو به نقش موثر کوچک‌مقیاس‌ها

محمد بیات رییس انجمن نیروگاه‌های مقیاس کوچک کشور نیز در این نشست گفت: فکر می‌کنم تنها بخش از صنعت برق که خصوصی واقعی است، اعضای این انجمن هستند. شاید قریب به ۱۰۰ درصد نیروگاه‌های شرکت‌های عضو این انجمن که مجموعاً بالغ بر ۲۵۰۰ مگاوات ظرفیت دارند، خصوصی و با

سرمایه مردم احداث شده‌اند و بانک یا ارگانی پشت آن نبوده است. وی تاکید کرد: مشکلات صنعت برق خصوصاً در بخش مقیاس کوچک‌ها، بسیار حاد و بحرانی شده است و هنوز وزارت نیرو به این درک نرسیده است که باید رویه را عوض کند. به نظرم بزرگترین مشکلی که ما با وزارت نیرو داریم آن است که قانون را اجرا نمی‌کند. به عنوان مثال دستورالعمل مولدهای مقیاس کوچک در سال ۸۷ تدوین شد، اما وزارت نیرو به آن عمل نمی‌کند و یا به صورت سلیقه‌ای آن را انجام می‌دهد.

به عنوان مثال قرار بر این بوده که مولدهای مقیاس کوچک از هزینه ترانزیت معاف شود و یا قرار بوده برق پشتیبان به مولدهای مقیاس کوچکی که خودتامین هستند داده شود و مصوبه وزیر هم برای آن صادر شد اما الان هیچ کدام از این مفاد قانونی اجرا نمی‌شود. به طور عمده هم می‌توان از قیمت‌گذاری دستوری و یارانه بالای انرژی که پرداخت می‌شود یاد کرد. در نتیجه حجم بالای بدهی‌هایی که وزارت نیرو در پرداخت مطالبات دارد، باعث شده که سرمایه‌گذاری در صنعت برق انجام نشود. به طوری که در طول مدت برنامه ششم توسعه یک مگاوات نیروگاه بزرگ وارد مدار نشد، با این وجود، نیروگاه‌های مقیاس کوچک مجموعاً ۱۰۰۰ مگاوات (که با توجه به مقیاسشان عدد بزرگی محسوب می‌شود) وارد مدار کردند.

در جلساتی که داشتیم متوجه شدم که نرخی که برای برق تولید ما در سال گذشته تعیین شده، IRR (نرخ بازده داخلی) ۴،۴- محاسبه شده که این فاجعه است! رییس انجمن نیروگاه‌های مقیاس کوچک کشور اضافه کرد: نکته بسیار مهم دیگر جای خالی رگولاتوری در صنعت برق کشور است. چرا که هیات تنظیم بازار برق در سال‌های اخیر نشان



احمد داوودی



محمد بیات

داده است، رویه مشخصی ندارد و مدل‌های مالی که تعریف می‌کند، از پایه منطقی و شفافیت لازم برخوردار نیست. هیچ درک متقابلی بین ذی‌نفعان صنعت برق وجود ندارد. من فکر می‌کنم با توجه به شرایط بحرانی که در صنعت برق با آن مواجهیم و از ۱۵ هزار مگاوات کسری برق حکایت دارد، یکی از راه‌حل‌های بسیار مهم برای رفع کمبود، استفاده از نیروگاه‌های مقیاس کوچک‌ها هستند، زیرا زمان احداث اینها کمتر از ۶ ماه است، پدافند غیر عامل هستند و با توجه به شرایطی که برای تامین سوخت در کشور وجود دارد، راندمان بالای ۸۰ درصد دارند. با این حال این قابلیت‌ها مورد توجه قرار نگرفته و مغفول مانده است و اصلا در وزارت نیرو ما راتحویل نمی‌گیرند!

بیات در ادامه گفت: با اطلاعی که دارم اکنون قریب به ۱۰۰۰ مگاوات از مقیاس کوچک‌ها، یعنی معادل یک نیروگاه بزرگ به علت نرخ پایین نمی‌توانند در تابستان وارد مدار شوند.

بندت ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه صراحتاً بیان داشته، سوخت خودتامین‌ها بانرخ نیروگاهی محاسبه شود، در حالی که نرخ گاز این نیروگاه‌ها را الان به ازای هر مترکعب، ۵۰۰ تومان محاسبه می‌کنند که از پتروشیمی هم بیشتر است.

### اولویت فراموش شده آزادسازی قیمت برق در خصوصی سازی

در بخش دیگری از این نشست محمدصادق قاضی‌زاده استاد دانشگاه و عضو اصلی هیات مدیره شرکت توانیر با بیان اینکه در خصوصی سازی موضوع اصلی و مقدم بر خصوصی سازی، آزادسازی کالای برق بوده است که احتمالاً نشده و به همین دلیل به نتایج مطلوبی نرسیدیم. وی یکی از مهمترین نتایج نامطلوب خصوصی سازی در صنعت برق را عدم تحقق امنیت عرضه دانست.

### بخش خصوصی خزانه دولت نیست!

سیداحمد مطهری نایب رییس هیات مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق دیگر سخنران این نشست بود. وی در ابتدای سخنان خود گفت: بنده مدیرعامل شرکت مالک نیروگاه جنوب اصفهان هستم که به عنوان اولین نیروگاه خصوصی در ایران احداث شد. زمانی که دوستان در سازمان برنامه و بودجه و وزارت نیرو تصمیم گرفتند که نیروگاه خصوصی ساخته شود، بنده این توفیق را داشتم که در شرکت مپنا وارد این عرصه شدم و با یک سرمایه‌گذاری خارجی شامل ۸۰ درصد سهام مپنا اینترنشنال و ۲۰ درصد سهام شرکت ایهاگ آلمان به عنوان سرمایه‌گذار خارجی با گرفتن مجوز و پس از دریافت payment grantee درگیر در یک پروژه BOT شدیم که هم‌اکنون پانزدهمین

سال بهره‌برداری‌اش است و در واقع در سال ۸۱ مذاکرات آن پس از متوقف شدن مذاکرات و اقدامات پروژه پره‌سر آغاز شد. باز این توفیق را داشتم که در هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق در کنار دوستان دیگر در حال خدمتگزاری هستیم. بحثی که امروز مطرح شده بسیار بحث مهمی است و موضوعات مطرح شده در این جلسه چه در نشست‌های دیگر و چه در رسانه‌های مختلف مکرراً بازتاب داده شده است. این موضوعات شاید در طول ده سال گذشته در جلسات سطح بالایی چون صحن علنی مجلس و مشخصاً در سال گذشته با اوج گرفتن خاموشی‌ها در کمیسیون مشترکی متشکل از کمیسیون اقتصادی، کمیته برق کمیسیون انرژی و کمیسیون صنایع با حضور بیش از ۵۰ نفر از متخصصین وزارت نیرو و ... نمایندگان مجلس این بحث‌ها مطرح شده است. وی افزود: یادم است وقتی قرارداد نیروگاه جنوب اصفهان با ۲۲۰ میلیون یورو سرمایه‌گذاری به تصویب رسید و مورد تأیید سازمان برنامه و بودجه، بانک مرکزی، وزارت نیرو و سایر نهادهای مرتبط قرار گرفت، این موضوع به عنوان یک قدم موثر در جذب سرمایه خارجی در سطح بین‌المللی و در رسانه‌های برون‌مرزی نیز مطرح شد.

در بحث‌های دوستان چنین مطرح شد که «دارندگان قراردادهای BOT و BOO مشکل چندانی ندارند و شرکت‌هایی تولیدکننده برق از زمانی که رفتند سراغ بازار برق مشکلاتشان شروع شده است»؛ اما مطلقاً چنین نیست. من بیشتر آن بخش از فرمایشات دوستان را می‌پذیرم و با آن همراهی می‌کنم که اظهار می‌دارند، ما اصولاً خصوصی سازی را نه باور داریم و نه عمل می‌کنیم و نه برنامه‌ای برای اجرای آن داریم. می‌توانیم امیدوار باشیم با نشست‌هایی از این دست در آینده کسانی به فکر حل این مسائل بیفتند و امروز با این نیت در این نشست در خدمتان هستیم.

مهندس مطهری با بیان اینکه همه شکست خصوصی سازی در صنعت برق اشتراک نظر دارند گفت: نشانه این شکست هم آن است که در مناقصاتی که شرکت تولید برق حرارتی برای نیروگاه‌ها برگزار می‌کند، کسی نمی‌آید یا اصلاً قیمت‌ها در حدی است که قبول آن برای یک مجموعه سخت می‌شود. چه طوری وضع موجود و بازار عمده فروشی و بورس انرژی را که در آن برق تولیدی نیروگاه‌ها با قیمت‌های ۵۰، ۶۰ یا ۷۰ تومان معامله می‌شود در کنار قیمت ECA نیروگاه مازندران بگذارند که ۸۴۰ تومان قیمت داده شده است. تازه آن را هم من معتقدم ریسک‌هایی در آن دیده نشده و قطعاً در آینده با مشکل مواجه خواهند شد. نایب رییس هیات مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق ریشه مشکلات موجود در امر خصوصی سازی را در سه سرفصل دسته‌بندی کرد و توضیح داد:

الف: علی‌رغم دستورات برنامه‌های سوم، چهارم، پنجم و ششم توسعه مبنی بر خصوصی سازی نیروگاه‌های کشور تا سقف ۸۰ درصد و شروع موفقیتی که در وزارت نیرو برای این مهم صورت گرفت، (اگر چه در پروژه پره‌سر به دلیل عدم توافق بین وزیر اقتصاد و دارایی ایران و شرکت مربوطه در موضوع ارائه payment grantee، به نتیجه نرسید، اما خصوصی سازی در نیروگاه جنوب اصفهان به نتیجه رسید)، در مرحله گشایش IC برای پرداخت صورت حساب‌ها با استناد به این که با فلان قانون مالیاتی هم‌خوانی ندارد مشکل ایجاد شد؛ چرا که اصلاً سیستم مالیاتی کشور قرارداد BOT را به درستی نمی‌شناسد.

در نتیجه با وجود آن که در دو قانون به صراحت گفته شده بود که مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده برق (یعنی قرارداد BOT) با قیمت تکلیفی باید در ردیف‌های بودجه سنوالتی کشور پیش‌بینی و پرداخت شود، این مهم مغفول ماند، چرا که نه مجلس، نه سازمان برنامه و بودجه و نه دیگر نهادها متوجه اهمیت این موضوع نبودند. تا جایی که در طول سال‌های گذشته به ندرت مواردی اتفاق افتاده است که وزارت نیرو موفق به دریافت مابه‌التفاوت از سوی دولت بشود.

نتیجه آن که اکنون ده سال است که این موضوع رها شده است و قانون تعدیل یارانه‌ها هم عمل نشده است، چرا که به غلط تصور می‌شد که بخش خصوصی خزانه دولت است! نایب رییس هیات مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق در ادامه تصریح کرد: مثال‌های متعددی از این عدم حمایت‌ها وجود دارد که نمونه دیگر آن در جریان دریافت وام‌های ارزی توسط بخش خصوصی از صندوق توسعه ملی و در پی جهش‌های ارزی از ۴۰۰۰ تومان به ۳۰ هزار تومان مشاهده شد که عملاً هیچ حمایتی صورت نگرفت تا جایی که نام سرمایه‌گذاران نیروگاهی که هیچ قصوری در عملکردش

نبود، به دلیل جهش چندین برابری نرخ ارز توان بازپرداخت ارزی وام‌های دریافت‌شده را نداشتند، در لیست بدهکاران بزرگ کلان بانکی در کنار خلافکاران اقتصادی قرار گرفت. این در حالی بود که اگر مصوبه هیات دولت در مورد استفاده از ارز ترجیحی برای تبدیل درآمد ریالی نیروگاه‌داران به ارز، اجرا می‌شد حداقل بخشی از این معضل حل می‌شد.

وی در ادامه اظهار داشت: از سوی دیگر شاهدیم که نمایندگان مجلس مصوب می‌کنند برق تولید نیروگاه اتمی بوشهر باید با قیمت تمام‌شده آن خریداری شود، اما در همین زمینه هیچ توجهی به سایر نیروگاه‌های حرارتی نمی‌شود و با توجه به محدودیت بودجه وزارت نیرو عملاً پرداخت تمام و کمال بدهی تعریف‌شده به نیروگاه اتمی به معنی مغفول ماندن کامل مطالبات سایر نیروگاه‌ها و بخش‌های دیگر صنعت است. بنابراین به طور مشخص چنین رویکردی را نمی‌توان برآمده از اعتقاد به خصوصی سازی دانست.

ب. مساله بعدی نبود پنجره واحد برای انجام امور و اقدامات سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق است. بنده تجربه کار در ترکمنستان را داشته‌ام، آنجا با وجود آن که پیرو سیستم برجای مانده از شوروی سابق بروکراسی بسیار قوی و بزرگی دارد، اما در حوزه انرژی، دفتری زیر نظر مستقیم شخص رییس‌جمهور ایجاد شده بود که در آن وزیر انرژی کشور مستقیماً با سرمایه‌گذار دیدار و بحث‌های مربوطه را حل و فصل می‌کردند. این در حالی است که در ایران با وجود آن که موضوع پنجره واحد صراحتاً در قوانین مصوب کشور آمده است، حتی در خود وزارت نیرو هم پنجره واحدی وجود ندارد. ضمناً قرارداد فی‌مابین سرمایه‌گذار و وزارت نیرو هم در مورد مرجع عرضه‌کننده برق در بازار رعایت نمی‌شود و پیرو آن جرایم و مسائلی برای سرمایه‌گذار ایجاد می‌شود.



محمدصادق قاضی‌زاده



سیداحمد مطهری



مدیرعامل شرکت مالک نیروگاه جنوب اصفهان همچنین به ساخت نیروگاه توسط صنایع کشور پرداخت و گفت: وزارت نیرو در برنامه‌های خود پیش‌بینی کرده که ۱۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید تولید برق توسط صنایع با ساخت و راه‌اندازی نیروگاه تامین شود، اما با توجه به ناآشنا بودن آن‌ها با آداب و راه و رسم این موضوع و عدم انتقال تجارب وزارت نیرو به آن‌ها، با مشکلاتی مواجه می‌شوند.

اصولا نیروگاه برخلاف دیگر صنایع، به عنوان یک کالای استراتژیک و با توجه به تبعات امنیتی آن قابل تعطیل کردن نیست تا نیروگاه‌دار بتواند وقتی در حال ضرر کردن است، دست از کار بکشد، ضمن آن که دلسوزی و وجدان کاری تولیدکنندگان برق هم این اجازه را نمی‌دهد. نتیجه این می‌شود که نیروگاه جنوب اصفهان با ۳۰۰ میلیون یورو مطالبات از دولت که معادل فروش ۴ سال برق تولیدی و عدم دریافت هزینه آن است، همچنان باید بدون تعطیلی ادامه فعالیت دهد، اما این روش نادرست برخورد با سرمایه‌گذار سبب می‌شود که با وجود نیاز روزافزون کشور به برق، سرمایه‌گذاری جدیدی چه از سوی سرمایه‌گذاران قبلی و چه سرمایه‌گذاران دیگر صورت نگیرد.

لزوم ایجاد پنجره واحد خصوصا در آنجا احساس می‌شود که باید شخص و نهاد مشخصی از سوی وزارت نیرو که با مشکلات صنعت برق آشنایی دارد، در مقابل خواسته‌ها و مسائل مربوط سازمان امور مالیاتی و ... در باره مواردی که بخش خصوصی با آنها دست به گریبانگیر است، به عنوان مثال موضوع تهاتر، با تشریح کامل شرایط تولیدکنندگان برق، بارهای مضاعفی که از سوی این نهادها به صنعتگران وارد می‌شود و تبعات عدم اجرای قوانین مربوط به تهاتر و ... را مرتفع کند.

ج. در این اوضاع و احوال وزات نیرو با آن که خود از نزدیک شاهد مشکلات تولیدکنندگان برق است، از هیات تنظیم بازار برق و مصوبات آن به عنوان یک ابزار استفاده می‌کند تا تمام ریسک‌ها را بر دوش سرمایه‌گذار بیندازد و خود را از مهلکه خارج کند. این رویکرد وزارت نیرو با قوانین و دستورالعمل‌های تدوین‌شده در بودجه‌های سنواتی و برنامه‌های پنجم و ششم توسعه که نگرش تشویقی برای جذب سرمایه در بخش تولید دارد همسو نیست و وزارت نیرو بیشتر مواجهه تنبیهی با سرمایه‌گذار دارد، این رویکرد تا کاهش ۴۰ درصدی (به جای ۹۰ درصد، ۵۰ درصد) سهم سرمایه‌گذار از نرخ آمادگی، قابل مشاهده است. شاهد مثال دیگری از این موضوعات در مورد بند ز تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۴۰۰ بود که صنایع دارای صادرات را موظف به پرداخت قیمت برقی معادل نرخ ECA می‌کرد و این موضوع قویا در سندیکا حمایت شد با این امید که سهمی حداقل ۱۰ الی ۱۵ درصدی از محل این درآمد نصیب تولیدکنندگان غیر دولتی برق شود، اما همین قانون امیدوارکننده با مصوبه وزیر نیرو که مابه‌التفاوت

نرخ بازار و متوسط ECA به حساب توانیر ریخته شود! عملیاتی نشد. مهندس مطهری با اشاره به ضرورت تشکیل نهاد مستقل رگولاتوری برق افزود: آخرین ضربه هم در پس گرفتن لایحه رگولاتوری بود که در اواخر دوره دولت قبل بعد از چندین مرحله و طی مدت زمانی طولانی بحث و بررسی به مجلس داده شد، اما چون محل دبیرخانه آن طبق قانون در شورای رقابت لحاظ شده بود، دوستان وزارت نیرو در دولت جدید، این لایحه را در آخرین مراحل قانونی آن تا تصویب نهایی، از مجلس استرداد کرد! نتیجه آن که بخش خصوصی همچنان برق خود را به نهادی می‌فروشد که خود دآوری این حوزه را نیز برعهده دارد! بدیهی است با این روش و رویکرد نمی‌توان خصوصی‌سازی کرد.

### پرسش‌ها و اقدامات مغفول در خصوصی‌سازی صنعت برق

در بخش پایدانی این نشست هریک از حاضران جمع بندی خود را از مباحث مطرح شده بیان داشتند.

حسن خوشپور: مشکل اصلی کشور ما درهم‌تنیده شدن و مخلوط شدن بخش حاکمیت و تصدی‌گری است، این موضوع در برنامه دوم، سوم و چهارم توسعه مورد توجه قرار گرفت. در ابتدا قرار بود که سازمانی مالکیتی در قالب یک هلدینگ بزرگ شکل گیرد تا تمام شرکت‌های دولتی در زیرمجموعه هلدینگ قرار گیرند و بعد این هلدینگ از دولت جدا شود. به طوری که بخش حاکمیتی دولت و وزارتخانه‌ها همچنان در سوی دولتی باشند و بخش بنگاه‌های دولتی زیر نظر هلدینگ مذکور بروند و رابطه این دو هم رابطه پیمانکار و کارفرما باشد.

این موضوع در برنامه دوم توسعه ذکر شد اما مورد توجه قرار نگرفت. در برنامه سوم هم مطرح شد اما با مقاومت‌هایی از سوی نه تنها وزارتخانه‌ها که از طرف مجلس مواجه شد و در نتیجه آن آمدند ساختار شرکت‌های مادر تخصصی را ایجاد کردند که موفقیت‌آمیز هم نبوده است. بنابراین اصلی‌ترین راه که از ابتدا هم مورد توجه بوده، آن است که حاکمیت از تصدی‌گری جدا شود و بخش بنگاه‌داری دولتی از حاکمیت بیرون آید و در رقابت با بخش خصوصی قرار گیرد. اما پیش از آن باید این تفکر بررسی و اصلاح و مورد شود که آیا ما به بخش خصوصی اعتقاد داریم یا خیر و فقط نباید دنبال راهکار و سیاست بود.

وی تاکید کرد: اعتقاد من آن است که خصوصی‌سازی باید ادامه یابد، چرا که برق کالایی است که بخش خصوصی می‌تواند در تولید آن فعالیت و قیمت تمام‌شده آن را وصول کند و مشکلات به‌وجودآمده ناشی از نحوه سیاست‌گذاری و اجرای آن بوده است.

**احمد داوودی:** من فکر می‌کنم آن چه که تاکنون انجام شده است، حداقل از نگاه دولت، در حد برون‌سپاری فعالیت‌ها بوده است. کسی

به خصوصی‌سازی با توضیحاتی که داده شد، اعتقادی نداشته است و در حد برون‌سپاری کار انجام شده است. فکر می‌کنم نکته‌ای که باید انجام شود آن است که خصوصا در سطح مسئولین و دولتمردان باد چارچوب فکری تدوین و روشن شود و تا این مهم صورت نگیرد، همین وضعیت وجود دارد که چه خصوصی‌سازی را دامه دهیم و چه ندهیم، چارچوب فکری مشخصی پشت آن وجود ندارد. در نشست‌هایی از این دست باید بیشتر مسئولین و دولتمردان حضور پیدا کنند تا این صحبت‌ها را بشنوند.

در مورد این که خصوصی‌سازی ادامه یابد یا خیر باید گفت که عملا نمی‌توانیم برگردیم و حتی اگر خصوصی‌سازی بیشتر را متوقف کنیم، در موارد خصوصی‌سازی شده تاکنون نمی‌توانیم عقب‌گرد داشته باشیم. بنابراین تداوم خصوصی‌سازی امری بدیهی است اما این که چه طور می‌توان وضعیت بهتری داشت و از مشکلات خارج شد زمانی محقق می‌شود که دولت چارچوب‌های کلی و پس پشت اصل ۴۴ قانون اساسی را بپذیرد و دیدگاهش تغییر یابد. برای این که خصوصی‌سازی هم معنادار شود، باید بازار رقابتی وجود داشته باشد.

دولت هم خود را بر اساس بودجه‌اش به حمایت از مصرف‌کنندگان مورد نظرش، اعم از صنعتی یا خانگی محدود کند و سیستم بازار هم با سازوکار خودش و با حضور نهاد تنظیم‌گری که بتواند مستقلا تنظیم مقررات کند، ادامه فعالیت دهد تا این همه تداخل یا اغتشاش‌های مقرراتی پیش نیاید، امکان تداوم فعالیت بخش خصوصی فراهم شود و امنیت عرضه نیز تامین شود و مثل سال‌های قبل مشکل خاموشی‌ها را نداشته باشیم.

**ابراهیم خوش‌گفتار:** نخست آن که تازمانی که در سطوح مختلف کشور و خصوصا در وزارت

نیرو مشخص نشود که برق واقعا چیست، این که آیا خدمت مجانی دولت است یا کالایی که باید مورد خرید و فروش قرار گیرد و قیمت آن در یک سازوکار آزاد تعیین شود، پاسخی برای سایر مشکلات این حوزه وجود نخواهد داشت. نکته دوم آن که، از سال ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ شاخص‌های تولیدکنندگان در همه بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات به طور متوسط ۵۰۰ درصد افزایش یافته است، اما این شاخص در بخش برق در همین مدت، تنها ۱۵۱ درصد افزایش داشته است. دلیل این امر آن است که حاکمیت وزارت نیرو بر این بحث سلطه داشته است و همه فشار را به سرمایه‌گذار وارد آورده است، نتیجه آن است که سرمایه‌گذار حاضر به حضور در این صنعت نیست.

در هیات تنظیم بازار تصویب شده بود که تا قبل از سال قیمت انرژی و آمادگی اعلام خواهد شد، الان با گذشت دو ماه از سال هنوز این نرخ‌ها برای سال ۱۴۰۱ اعلام نشده است. وزارت نیرو به واسطه اهمیت و حساسیت موضوع تامین برق برای کشور و بهره برداری از این شرایط، به بدترین شکل و با وارد کردن فشار به سرمایه‌گذاران از آن استفاده می‌کند، نتیجه آن که برق تنها محصولی است که هیچ کس جوابگوی وضعیت سرمایه‌گذار آن و خواسته بجای افزایش قیمت آن نیست.

تفکری در وزارت نیرو حاکم است که با وجود تمام مشکلاتی که تولیدکنندگان برق با آن دست به گریبانند، سرمایه‌گذاران حوزه نیروگاهی را متهم به مفت‌خوری می‌کند! بنابراین اولاً وزارت نیرو باید به قانون عمل کند، دوم آن که افرادی را در مناصب مدیریتی این وزارتخانه بنشینند که خصوصی‌سازی و مناسبات صحیح آن را بفهمند، سوم، شرایطی برای بخش خصوصی فعال در بخش تولید برق فراهم شود که به اندازه بخش‌های دیگر سود کنند، وگرنه فرار سرمایه از این حوزه



اجتناب‌ناپذیر است.

**مهندس محمد بیات:** اگر تفکر موجود در وزارت نیرو غالب است، اصلا بهتر است دیگر سمت خصوصی‌سازی نرویم. چون به نظر من سرنوشت یک سری افراد دیگر هم دچار مشکل می‌شود، اما اگر این تفکر اصلاح شود، ما به عنوان بخش خصوصی به طور مشخص تمایل داریم در این زمینه کار کنیم و به کشور کمک کنیم.

قاعدتا در بخش برق، تشکیل هر چه زودتر نهاد تنظیم‌گر که سال‌هاست در محافل مختلف و مشخصا در شورای رقابت هم بارها اهمیت آن بیان شده است، از اولویت بالایی برخوردار است، اما متاسفانه لایحه آن مجدداً بازگشت خورده است. همچنین عدم عمل به قانون یکی از مشکلات اساسی ما با وزارت نیرو است. مشکل اصلی دیگر هم تصمیمات خلق‌الساعه هیات تنظیم بازار برق است که چون فقط از طرف وزارت تعیین می‌شوند، مشخصا مصالح وزارت نیرو را می‌بینند.

ضمناً بازار برق به این شکل فعلی به جایی نرسیده و موجب ضرر نیروگاه‌ها و خاموشی شده است، زیرا بر اساس عرضه و تقاضا نیست و بر اساس IRR (نرخ بازده داخلی) منفی محاسبه می‌شود. در واقع بازار برق کنونی در ایران در غالب مسائل از جمله، جرایم، نرخ سقف، ضرایب ساعتی و ... هیچ قاعده و قانون خاصی ندارد و بر اساس عرضه و تقاضا نیست. بورس انرژی هم بورس انرژی واقعی نیست، زیرا عرضه‌کننده در آن تعداد زیادی از نیروگاه‌ها هستند و خریدار که در واقع وزارت نیرو در قالب برق‌های منطقه‌ای است، سال‌هاست سال است که هر روز با نوعی تبانی هماهنگ می‌کنند که با چه قیمتی برق نیروگاه‌ها را خریداری کنند. این درحالی است که تبانی در بورس جرم است. امیدوارم که بورس انرژی واقعی شود. طبق شنیده‌ها در بازار بنا است با تغییر و تحولات مثبتی بر اساس عرضه و تقاضا فعالیت شود. اگر این مسائل حل شود، می‌شود به خصوصی‌سازی نگاه جدی‌تری داشت.

**محمدصادق قاضی‌زاده:** توجه این جلسه عمدتاً معطوف به بحث تولید و خرید و فروش برق و مسائل مربوط به آن است و مسائل مربوط به شبکه در دسترو کار آن نیست، شاید این سوال که آیا باید افزایش سهم بخش خصوصی و اساساً حضور این بخش را در حوزه تولید برق داشته باشیم، با توجه به آن که من خصوصی‌سازی را گسترده‌تر از حضور بخش خصوصی و تداوم حضور آن را با توجه به قوانین مصوبی و قوانین در شرف تصویب قطعی می‌بینم، به نظر من سوال اصلی نیست، بنابراین پیشنهاد آن است که به سوال جایگزین بپردازیم و آن این است که چه کنیم که آنچه تأمین ملزومات امنیت عرضه برق است را کنیم؟ چه

کنیم که مالکیت در کالای برق محترم شمرده شود و بازرگانی برق و انتظاراتی که یک سرمایه‌گذار رد این زمینه دارد، به نحو قابل اتکایی قابلیت تحقق پیدا کند؟

پاسخ به این سوالات هم مستلزم آن است که فضای مناسبی برای گفت‌وگو بین ذی‌نفعان و کسانی که درگیر این بحث هستند، یعنی بین بخش خصوصی و مالکین نیروگاه‌های مقیاس کوچک و بعضی از نیروگاه‌های بزرگ، شرکت‌های شبه‌دولتی که به هر صورت در این عرصه ایفای نقش می‌کنند و کسان دیگری که در نهادهای مختلف صنعت برق اعم از حوزه حکمرانی وزارت نیرو و بخش‌های دیگری که درگیر هستند، مثل مدیریت شبکه، برق حرارتی و توانیر، فضای گفت‌وگو ایجاد شود.

بنابراین باید فضای گفت‌وگو را توسعه دهیم که مجموعه بیندیشند که مشکل واقعی کجاست و آدرس اشتباه ندهیم. در فضایی که قیمت سوخت ناچیز است، رقابت کاملاً آزاد در فضای تولید و عرضه برق وضعیت را بهتر نمی‌کند. اگر این موضوع حل می‌شد این میزان قیمت‌شکنی اتفاق نمی‌افتاد.

سید احمد مطهری: سوالاتی که مطرح شد، البته با فرض آن است که ایده‌ای بگیریم و این که قابلیت اجرا داشته باشد یا خیر مساله دیگری است.

واقعیت آن است که صنعت برق کشور در شرایط فوق بحرانی است. این را باید اولی قبول کنیم همگی و با وعده فلان وزیر و مسئول قابل حل و فصل نیست و مسائل آب، صنعت، اجتماعی و بهداشتی کشور همه را تحت تاثیر قرار خواهد داد و نمی‌شود با تصمیم یک باره مسائل را حل کرد و ناگزیریم به اتخاذ تصمیمات انقلابی که با شیوه کنونی فاصله چشم‌گیری داشته باشد. برای این منظور در وهله اول باید بپذیریم که سرمایه‌گذاران نیروگاهی ورشکست شده‌اند و به ورطه سقوط افتاده‌اند، بنابراین اگر بخواهیم نیروگاه‌ها را نجات دهیم:

۱. هر سرمایه‌گذاری می‌خواهد نیروگاه خود را به دولت واگذار کند، امکان آن را داشته باشد که این اقدام را انجام دهد و از این عرصه کنار برود.

۲. پنجره واحد، یعنی سازمانی برای خصوصی‌سازی زیر نظر مستقیم ریاست جمهوری تشکیل شود و در دوره‌ای مسائل بین سرمایه‌گذاران و سرمایه‌پذیران را حل و فصل کند. این سازمان می‌بایست توسط متخصصانی که در صنعت و دانشگاه داریم به بررسی‌های کارشناسی و تجارب بین‌المللی بپردازد تا اولاً نیروگاه‌هایی که تصمیم به ادامه فعالیت دارند از زیر بار مالیاتی خارج شوند و ثانیاً طی حدود یک سال

روی جزء به جزء قوانین و مقررات بررسی صورت گیرد. به عنوان مثال در مورد پروانه بهره‌برداری ...

۳. دفتر اجرایی ذکرشده باید به عنوان بالاترین مرجع موجود، در مورد تمام مسائل حکمیت کند و آن را حل و فصل کند.

**پرویز غیاث‌الدین:** در رابطه با این که چه باید کرد، ابتدا باید بررسی کنیم که طی مدتی که خصوصی‌سازی انجام شده است، چند بار اجزای این سیستم خصوصی‌سازی را ارزیابی کرده ایم؟ بازار برق چند بار طی این مدت ارزیابی شده است؟ دکتر شاهیده‌پور به عنوان یکی از بزرگان بین‌المللی رشته برق که دیدگاه او در این زمینه مرجع است، از آن با لفظ بازار «من‌دراوردی» برق ایران یاد می‌کند. همچنین بورس انرژی را چند بار طی این مدت ارزیابی کرده ایم؟ قانونی که بر صنعت برق ایران هنوز حاکم است، قانونی است که برای تبدیل صنعت برق خصوصی به دولتی در دهه ۴۰ وضع شده است. چند بار به بررسی و بازنگری این قانون پرداخته ایم؟ این اقدامات لازم را انجام نداده ایم و بعد می‌گوییم چرا سرمایه‌گذاری در این حوزه انجام نمی‌شود، بدیهی است که وقتی وضعیت سرمایه‌گذاران کنونی مشاهده می‌شود، سرمایه‌گذاران دیگر هم از این حوزه فرار می‌کنند. چند بار سرمایه‌گذاری در صنعت برق را با سرمایه‌گذاری (اعم از داخلی و خارجی) در سایر بخش‌ها و صنایع مقایسه کرده ایم؟ در حالی که این امر یک شاخص مهم است که باید حتماً مطالعه و بررسی شود. اگر این موارد را ارزیابی کنیم، متوجه می‌شویم که کجای کار قرار داریم و چه بخش‌هایی از کارمان دارای اشکال بوده است. به جای این که هر سال خواستار تمدید پروانه بهره‌برداری

با مدارک جدید و ... باشند و بر آن اصرار بورزند، باید ارزیابی‌ها را سالانه انجام شود تا ایرادهای سیستم موجود شناسایی و برای رفع آنها تلاش کرد.

باید پرسید با وجود واگذاری بخش‌هایی از اجزا سیستم دولتی صنعت برق، آیا ساختار آن هم متناسب با این واگذاری‌ها کوچک‌تر یا گسترده‌تر شده است؟ زمانی گستره جغرافیایی برق منطقه‌ای تهران، مسوولیت تولید، انتقال و توزیع را از مرز خراسان تا مازندران و گیلان تا استان اصفهان پوشش می‌داد و مدیریت می‌کرد و کل ساختار اداری آن به شکلی حداقلی میدان شهدا متمرکز بود، اما الان با بیش از ۳۰۰۰ نفر نیروی انسانی تنها بخش انتقال را در محدوده جغرافیایی کوچکتری مدیریت می‌کند و تمام امور اجرایی را هم برون‌سپاری کرده است! بنابراین بخش دولتی صنعت برق تبدیل به ساختاری بسیار گسترده شده که به دلیل فربه بودن، خاصیت و توانمندی چندانی ندارد. خصوصی‌سازی انجام شد که از این گستردگی و تصدی‌گری بخش دولتی کم کند و تنها به سیاست‌گذاری در این عرصه پرداخته شود، این درحالی است که عملاً بخش دولتی در همه جزئیات ورود پیدا می‌کند و مدام خواسته‌های نابه‌جا و غیر منطقی دارد. نمونه آن هم اخیراً نامه‌ای از شرکت مدیریت شبکه است که از نیروگاه‌ها خواسته از تاریخ ۱۵ اردیبهشت، از ساعت ۱۱ صبح تا ۱۲ شب با تمام ظرفیت کار کنند، در حالی که سازندگان نیروگاه‌ها اذعان دارند با این کار به شدت استهلاک نیروگاه‌ها افزایش خواهد یافت. باید پرسید خسارت ناشی از این گونه دستورات را چه نهادی متقبل می‌شود؟ این نیروگاه‌ها فارغ از این که دولتی یا خصوصی باشند، سرمایه ملی محسوب می‌شوند. ■



پرویز غیاث‌الدین



ابراهیم خوش گفتار، نایب‌رئیس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

## فهرستی بلند از کوتاهی‌های وزارت نیرو در اجرای قانون

مدت دوماه و تعیین هزینه انتقال‌ها در مورد اول شامل نیروگاه‌های بخش غیر دولتی می‌شد، با وجود گذشت ۲ سال از مصوبه قانونی که ظرف دوماه باید اقدام میشد متأسفانه تا امروز این مهم اجرایی نشده و به نظر می‌رسد قصد انجام آن هم نیست. در مورد دوم که تعیین هزینه انتقال باید توسط توانیر انجام می‌شده است، پس از گذشت مدت ۴ ماه اجرایی و ابلاغیه آن از ابتدای سال ۹۹ اجرایی می‌شود.

از جمله موارد دیگر عدم تمکین به قانون توسط وزارت نیرو، ماده ۱۰ قانون برنامه ششم که صراحت دارد دولت اگر نتوانست صورت وضعیت پیمانکاران و... را به‌موقع پرداخت کند، باید براساس نرخ سود بانکی مصوب بانک مرکزی، جریمه تاخیر به طلبکاران بپردازد. وزارت نیرو با وجود پی‌گیری‌های بسیار و مکاتبات متعدد، حاضر به اجرای این حکم صریح قانون نیست. این در حالی است که از نیروگاه‌های غیر دولتی، بابت پرداخت اقساطی برای صدور پروانه بهره‌برداری، سود سالیانه اخذ می‌شود.

از سوی دیگر پروانه بهره‌برداری هر صنفی حتی صنف مواد غذایی (رستوران‌ها و...) که با سلامت مردم سروکار دارد، برای مدت ۵ سال صادر می‌شود و طی این مدت، سرکشی‌های موردی توسط مراجع مختلف صورت می‌گیرد. اما برای نیروگاه‌ها که عمر بعضی از آن‌ها بیش از سی سال است و سال‌های سال دیگر هم قرار است کار کنند، پروانه بهره‌برداری سالیانه صادر و در صورت عدم خواسته‌های وزارت نیرو، برای آن‌ها جریمه اعمال می‌شود. با شکایت نیروگاه‌ها به دیوان عدالت اداری و مراجع دیگر، وزارت نیرو تعریف جدیدی از جریمه ارائه کرده است و با استناد به آن به اخذ جرایم می‌پردازد.

برق نعمتی است مثل سلامتی؛ تا زمانی که از این نعمت برخورداریم، قدرش را نمی‌دانیم، اما وقتی از دستش می‌دهیم حسرت نداشتن آن را می‌خوریم. چند سالی است که برق در کشور دچار بیماری شده و برای به‌دست آوردن سلامتی آن باید همه مراجع اقداماتی را انجام دهند تا این بیماری مرتفع شود.

اجرای قانون و احترام به آن اولین اقدامی است که باید انجام شود. برای این کار رجوع به قانون توسط وزارت نیرو و عمل به آن باید سرلوحه اقدامات آن وزارتخانه قرار گیرد.

در این یادداشت به پاره‌ای از قوانین و مصوبات مجلس و بعضاً دولت و شورای اقتصاد از سال ۱۳۹۳ اشاره می‌شود که وزارت نیرو پیشنهاددهنده آن‌ها بوده ولی کمتر آنها را اجرا کرده است.

یکی مصوبه شورای اقتصاد در رابطه با بند و ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم توسعه که تاکید دارد هر ساله وزارت نیرو موظف است نرخ آمادگی و انرژی را اعلام کند. در سال‌های ۹۲ و ۹۳ این اقدام انجام شد، اما وزارت نیرو پس از آن با تصویب مصوبه‌ای داخلی و استناد به آن، قانون و مصوبه شورای اقتصاد را اجرا نکرد.

به ناچار شرکت‌های مشمول این قانون در دفاع از حقوق خود، شکایت به دیوان عدالت اداری بردند و حکم دیوان مبنی بر محکومیت وزارت نیرو صادر می‌شود، اما باز هم اجرا نمی‌شود و هیات عمومی دیوان هم حکم صادر می‌کند که آن هم اجرا نمی‌شود. با این وجود مشمولان همچنان امید به اجرای قانون دارند.

مورد دیگر ماده ۴۸ قانون برنامه ششم همچنین مصوبه شورای اقتصاد که صراحت دارد بر تعیین دستورالعمل روش نرخ آمادگی و انرژی ظرف



## خاموشی و پیامدهای آن

به منظور ساماندهی سازوکار خرید و فروش برق، مدیران نیروگاه‌ها با هم‌فکری و پی‌گیری قرارداد خرید و فروش برق را که در سال ۹۱ به دلیل اضطراب (واگذاری نیروگاه‌ها توسط سازمان خصوصی سازی) تدوین شده بود، بررسی و پیشنهادهایی بر مبنای قوانین موجود و رعایت حقوق خریدار و فروشنده تدوین و به وزارت نیرو ارائه دادند. از دی ماه سال ۹۹ تاکنون، با وجود همه پی‌گیری هیچ پاسخی در این باره داده نشده است.

در حال حاضر حدود ۶۰ درصد تولید برق توسط بخش غیر دولتی تامین می‌شود. سرمایه‌گذاران این حوزه مانند همه صنوف دارای تشکل و درخواست‌های هستند. سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق برای طرح چالش‌های موجود و هم‌اندیشی در مورد حل آنها، به مدت سه سال از وزیر سابق نیرو منتظر پاسخ به درخواست نشست مشترک بود، اما وزیر نیروی وقت هیچ‌گاه حاضر به برگزاری نشست مشترک و شنیدن مطالب تشکلی که اعضای آن ۶۰ در صد برق کشور را تامین می‌کنند، نشد.

با توجه به شرایط اقلیمی کشور و به منظور مدیریت منابع آبی، همچنین در جهت بهینه کردن مصرف سوخت، قانون‌گذار با هدف بالا بردن راندمان نیروگاه‌ها و کاهش مصرف سوخت و آب، قوانینی وضع کرده که متأسفانه اجرای این قوانین هم مثل بقیه موارد ذکر شده است.

باید یادآور شد که درباره برنامه‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و عملکرد وزارت نیرو در سال‌های اخیر که پیامدهای نامطلوبی برای صنعت برق و اقتصاد ملی کشور داشته است، کمیسیون اقتصادی مجلس گزارش مفصلی را تهیه و ارائه کرده و برای پی‌گیری به قوه قضاییه ارجاع شده است که امیدواریم با پی‌گیری و اجرای آن تغییری در رویکردها و سیاست‌های وزارت نیرو ایجاد شود. از جمله این تغییرات اصلاحی، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. هزینه تمام‌شده تولید و تامین برق در کشور بسیار بالا است و باید طرحی نو در انداخت تا هزینه‌ها کاهش و بهره‌وری این صنعت افزایش یابد. ۱.۱. یکی از عوامل ایجاد هزینه بسیار بالای تمام‌شده در تولید برق، عدم توجه به میزان مصرف سوخت (گاز، گازوییل، نفت کوره) و آب در نیروگاه‌ها است. هزینه سوخت بر مبنای نرخ امروز در اروپا برای هر کیلووات برق حدوداً ده هزار تومان است و به نرخ گاز صادراتی دو هزار تومان است. این هزینه می‌تواند با بالا بردن راندمان نیروگاه‌ها و اجرای آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید کاهش یابد.

۱.۲. با وجود واگذاری ۶۰ درصد تولید برق به بخش خصوصی، تشکیلات وزارت نیرو طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰ گسترش یافته است. افزایش تعداد نیروی انسانی و توسعه سازمان‌های زیرمجموعه، هزینه‌های تولید برق توسط وزارت نیرو را بالا برده است. باید در این زمینه اقدام اساسی

برای تغییر ساختاری متناسب با گستره مأموریت و فعالیت‌های وزارت نیرو در امور برق با هدف تعدیل هزینه‌ها انجام گیرد.

۱.۳. یکی دیگر از موارد عدم اجرای قانون، نصب‌نشدن کنتورهای چند تعرفه برای مشترکان است (سال ۱۳۷۶ که کشور با کمبود تولید و خاموشی مواجه بود، مجلس در سال ۱۳۷۷ برای اصلاح مصرف، وزارت نیرو را مکلف کرد برای مشترکان بالای ۶۰۰ کیلووات‌ساعت مصرف در ماه، کنتورهای چندتعرفه نصب کند. این قانون دقیق اجرا نشده است و هنوز مجلس پیگیر نصب کنتور چندتعرفه است. هر چند وزارت نیرو برای آن برنامه داده، اما این که تا کنون چه میزان از این برنامه اجرا شده است، معلوم نیست. امیدوارم با پی‌گیری شخص وزیر محترم دولت سیزدهم و اجرای این مهم، امکان استفاده بهینه از انرژی برق، روش‌های پیک‌زدایی را به مصرف‌کننده آموزش داده شود.

۱.۴. ضرورت اصلاح تعرفه‌های فروش برق

هزینه بارانه پرداختی به برق بسیار بالا است، برای اطلاع اگر در سال ۳۴۲،۰۰۰ میلیون کیلووات برق مصرف شده باشد، به نرخ گاز صادراتی و یا خوراک پتروشیمی‌ها (میانگین ۲۰ سنت دلار) ۱۶،۲ میلیارد دلار فقط یارانه سوخت داده می‌شود، پرواضح است که امکان فوری تغییر قیمت فروش برق میسر نیست، ولی نباید این رویه ادامه یابد. باید گفت مجلس محترم در رابطه با تعرفه برق صنایع اقدامی بسیار موثر کرد.

نصب کنتورهای چندتعرفه‌ای باید خیلی سریع انجام شود و آنچه که تاکنون نصب شده است، با برنامه‌ریزی تعرفه‌های آنها را عملیاتی کنیم. برق کالایی است که مستقیم از تولید به مصرف می‌رسد و امکان ذخیره‌سازی ندارد، ولی امکان مدیریت مصرف آن با کنتور چندتعرفه وجود دارد. مشتری که ماهانه ۱۰۰۰ کیلووات مصرف می‌کند، شاید از مصرف‌کننده ۳۰۰ کیلوواتی بهتر مصرف کرده باشد، چرا که مصرف بالا را در ساعات غیر پیک شب تا صبح انجام داده باشد، ولی زمان مصرف آن ۳۰۰ کیلووات‌ساعت، در اوج پیک مصرف بوده که به شبکه فشار وارد کرده است. در این باره، هدایت و آموزش مصرف‌کننده امری مهم و اساسی است.

۲. ایجاد هماهنگی بین وزارت نفت و نیرو و سازمان محیط زیست و سازمان برنامه و بودجه برای اجرای قانون رفع موانع تولید و تشویق سرمایه‌گذاران برای ورود به حوزه تولید برق. مصرف بهینه گاز و دیگر فرآورده‌های نفتی در حوزه تولید برق می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید شود.

۳. توجه ویژه به سرمایه‌گذاران در حوزه برق متأسفانه تنگ نظری و روش‌های غیر قانونی و غیر حرفه‌ای باعث ایجاد مشکلات امروز صنعت برق شده است و باید در حوزه تفکر در صنعت برق طرحی نو در انداخت امیدوارم محقق شود. ■



گفت‌وگو با علیرضا صدرآبادی، مدیرعامل شرکت تدبیرسازان سرآمد

## سرمایه‌گذاری در تولید، راه نجات صنعت برق

در دنیای امروز با افزایش وابستگی زندگی مردم به انرژی برق، بروز هرگونه خلل در تامین این انرژی پایه پیمادهای اقتصادی و اجتماعی گسترده‌ای دارد. میزان آسیب‌های ناشی از این عارضه به تناسب توسعه یافتگی کشورها متفاوت است. با توجه به افزایش نیاز مصرف و میزان خاموشی‌ها در ایران این سوال مطرح می‌شود که خاموشی در کشور چه تبعاتی در پی خواهد داشت و از چه ابعاد و زوایایی می‌توان این معضل را بررسی کرد. علیرضا صدرآبادی، مدیرعامل شرکت تدبیرسازان سرآمد، در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه»، عدم سرمایه‌گذاری کافی در صنعت برق را اصلی‌ترین علت مشکلات صنعت برق می‌داند که منجر به خاموشی‌ها می‌شود. این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید:

**طبق برآورد و گفته مسئولان در ساعات پیک و اوج بار تابستان سال جاری با بیش از ۱۰ هزار مگاوات کمبود تولید برق مواجه خواهیم بود، لذا فاصله معناداری بین توان عملی تولید و نیاز مصرف برق کشور وجود دارد. این کمبود را ناشی از چه عواملی می‌دانید؟**

فاصله بین توان عملی تولید و نیاز مصرف برق عدد بزرگی است که ناشی از عدم سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق است. در چند سال اخیر سرمایه‌گذاری در بخش تولید روند بسیار کاهشی داشته و در مقطعی حتی به صفر رسیده است در حالی که طبق آمار و گزارش‌های وزارت نیرو، مصرف برق در کشور همیشه با رشد همراه بوده و سالانه حدود ۵ درصد افزایش دارد. در مساله رشد مصرف علاوه بر افزایش مشترکان، قدیمی‌شدن نیروگاه‌ها و پایین‌آمدن راندمان آنها و همین‌طور ایجاد صنایع جدید نیاز به تولید برق بیشتر را موجب شده است. امروز تنها راه جبران ناترازی بین تولید و مصرف برق، سرمایه‌گذاری است که نتیجه آن هم در کوتاه‌مدت قابل مشاهده نخواهد بود. چرا که احداث نیروگاه‌ها و به‌مدارآمدن برق تولیدی آنها فرایندی زمانبر است و اگر از همین امروز سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق را آغاز کنیم، برق

تولیدی سه یا چهار سال آینده وارد مدار خواهد شد.

**به گفته مدیران صنعت برق، تامین برق مشترکان خانگی در اولویت است، بنابراین بخش عمده این کمبود با تحمیل خاموشی به صنایع خواهد بود، از نظر شما خاموشی صنایع چه تبعات اقتصادی و اجتماعی خواهد داشت؟**

هزینه خاموشی‌ها بسیار بالاتر از هزینه تولید برق است و عدد و رقم آن بارها در گزارش‌های تخصصی صنعت برق آورده شده است. با در پیش گرفتن سیاست اولویت بخشی به تامین برق مشترکان خانگی در زمان پیک و تحمیل خاموشی‌ها به صنایع، این بخش بسیار متضرر خواهد شد. نمونه این مورد را سال گذشته درباره صنعت فولاد و سیمان شاهد بودیم، خاموشی باعث چند برابر شدن قیمت سیمان و ایجاد مشکل برای مصرف‌کنندگان آن شد. عدم تامین برق مطمئن و پایدار برای صنایع، در وهله اول تولیدکنندگان و کارخانه‌ها را با چالش روبه‌رو می‌کند و در وهله دوم آسیب همین چالش‌ها دامن مردم و کل جامعه را خواهد گرفت. در واقع تبعات خاموشی و خوابیدن خط تولید در نهایت به ضرر کل جامعه تمام می‌شود.

یکی از روش‌های افزایش ظرفیت تولید، استفاده از بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در تولید برق است، آیا در سال‌های اخیر از این امکان به درستی استفاده شده است؟ اگر خیر، علل عدم استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی و عدم رشد سرمایه‌گذاری این بخش در تولید برق را چه می‌دانید؟ همه واحدهای تولیدی و بنگاه‌های اقتصادی در کشور در مسیر فعالیت خود با موانعی روبه‌رو هستند. در مورد صنعت برق نیز موضوع قیمت اساسی‌ترین چالش این صنعت است. ثابت ماندن قیمت برق در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید برق را کاهش داده، به طوری که هیچ رغبتی برای سرمایه‌گذاری در حوزه وجود ندارد و در سه چهار سال اخیر به صفر رسیده است. با شرایط موجود سرمایه‌گذاری در تولید برق برای سرمایه‌گذار مقرون‌به‌صرفه نیست و توجیه اقتصادی ندارد. همین مقدار برق هم که اخیر وارد مدار شده نتیجه سرمایه‌گذاری‌های جزئی سال‌های گذشته است. وزارت نیرو توان تولید و سرمایه‌گذاری در این بخش را ندارد و ۶۰ درصد از تولید در اختیار بخش خصوصی است که با هزاران مشکل دست و پنجه نرم می‌کند، اما با اخذ تسهیلات، تعمیرات و نگهداری از نیروگاه‌های خود را انجام داده است. اگر فعالیت بخش خصوصی نبود امروز ناترازی تولید و مصرف برق بسیار بیشتر از این بود و وزارت نیرو هم نمی‌توانست از پس جبران این ناترازی برآید.

**گاهی مباحثی مبنی بر این مطرح می‌شود که خود دولت مالکیت تمام نیروگاه‌ها را برعهده بگیرد، آیا این تصمیم عملی است و در صورت عملی بودن می‌تواند مشکل کمبود برق را جبران کند؟** توان مالی و منابع دولت در حدی نیست که بتواند در زمینه تولید برق سرمایه‌گذاری کند که اگر می‌توانست طی سال‌های اخیر حتما این کار را انجام می‌داد. دولت به تولیدکنندگان برق بدهکار است. بحث ورود بخش خصوصی به تولید برق تصمیم خود نهادهای حکومتی بوده است، تنها راه نجات این صنعت هم سرمایه‌گذاری است. بخش خصوصی که نمی‌تواند سرمایه‌گذاری‌های خود در تولید برق را دو دستی تقدیم دولت کند، این بخش طبق اسناد بالادستی در زمینه تولید برق فعالیت می‌کند. دولت در سال‌های اخیر در این حوزه هیچ سرمایه‌گذاری نکرده و اکثر واحدهایی که سال گذشته و امسال وارد مدار شدند، متعلق به بخش خصوصی بوده است. قیمت تمام‌شده برق بسیار بالاتر از قیمتی است که به فروش می‌رسد و فروش با قیمت تکلیفی جوابگو صنعت برق نیست و باید در این مورد چاره‌اندیشی شود.

**برنامه‌های دولت سیزدهم برای تولید حدود ۴۰ هزار مگاوات برق را تا چه حد قابل تحقق می‌دانید؟ رسیدن به این اهداف چه پیش‌زمینه‌هایی نیاز دارد؟**

همان طور که قبل‌تر نیز اشاره شد، سرمایه‌گذاری برای احداث نیروگاه‌ها و تولید برق در بلندمدت نیاز مصرف را تامین خواهد کرد، در واقع از آغاز سرمایه‌گذاری برای تولید برق ۳ الی ۴ سال زمان نیاز است تا بتوان از برق تولید شده استفاده کرد، لذا اگر همین امروز برای تولید ۵ هزار مگاوات سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی کنیم، سه سال بعد به

نتیجه می‌رسیم. با توجه به این که در سال ۱۴۰۰ هیچ سرمایه‌گذاری در این زمینه نشده است، تا سه سال دیگر هیچ نیروگاهی وارد مدار نخواهد شد، البته از حوزه تجدیدپذیرها درصد اندکی تولید برق را می‌توان انتظار داشت. ۳۰ الی ۴۰ هزار مگاوات اعلام‌شده از سوی وزیرنیرو، وعده‌ای است که نیاز به سرمایه‌گذاری بسیار زیادی دارد و در حال حاضر چنین سرمایه‌ای وجود ندارد. امروز بودجه توانیر پاسخگوی هزینه‌های جاری خود نیست و همه تولیدکنندگان از این شرکت طلبکار هستند و با این وضعیت امکان سرمایه‌گذاری ندارند. دولت باید برای این ۴۰ هزار مگاوات منبع تامین مالی را مشخص کند، با توجه به کمبود نقدینگی صنعت برق، سرمایه لازم برای تامین این مقدار برق از کجا تامین خواهد شد؟

**بخش خصوصی از بُعد قوانین و مقررات در مسیر تولید برق با چه موانعی روبه‌رو است؟**

یکی دیگر از مشکلات بخش خصوصی در حوزه تولید برق این است که وزارت نیرو قوانین مسلم را اجرا نمی‌کند، افزایش سالانه نرخ خرید برق طبق نرخ تورم صورت نمی‌گیرد و ثابت مانده است. وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه قوانین مصوب دولت و شورای اقتصاد را اجرا نکرده و به تعهدات خود عمل نمی‌کنند. مساله بعدی، سرمایه‌گذاری ارزی در بخش برق است، با توجه به نوسانات ارزی و افزایش نرخ ارز، نیروگاه‌داران در تامین هزینه تعمیرات و نگهداری و پرداخت اقساط خود به بانک‌ها و صندوق توسعه ملی به مشکل خورده‌اند و توان بازپرداخت ندارند. حل این مشکل نیازمند اتخاذ تدابیر لازم از سوی دولت و یا از مجرای مجلس شورای اسلامی است تا در قالب قانون بتوان منابع جدیدی را برای حل مشکلات صنعت برق اختصاص داد.

**آیا شرکت تدبیرسازان سرآمد به عنوان مالک نیروگاه سیکل ترکیبی ارومیه برای پیک تابستان امسال آمادگی لازم را دارد؟ این نیروگاه در مسیر فعالیت خود با چه مشکلاتی مواجه است؟**

بخش خصوصی تا جای ممکن با دریافت تسهیلات بانکی تلاش کرده مسئولیت و تعهدات خود را انجام دهد، اما مطالبات فراوانی دارد و وزارت نیرو در خصوص پرداخت مطالبات به تعهدات خود عمل نکرده است. ما نیز مثل بسیاری دیگر از نیروگاه‌ها، تعمیرات خود را با دریافت وام انجام داده‌ایم و مطالباتی داریم که پرداخت نشده است. با توجه به اهمیت مساله برق و اهمیت آن در همه صنایع و زندگی مردم، وزارت نیرو باید به مساله خاموشی با حساسیت بیشتری نگاه کند و به صورت عمیق‌تر و واقعی‌تر به آن بپردازد. متاسفانه وزارت نیرو تا این لحظه این حساسیت را درک نکرده است. بنابراین امسال نیز در زمان پیک تابستان و با تحمیل خاموشی به صنایع، بسیاری از صنایع با چالش روبه‌رو خواهند شد که این چالش در نهایت به زیان همه مردم و کل جامعه تمام خواهد شد.

وزارت نیرو باید در خصوص اجرای قوانین بخش برق جدی‌تر عمل کند و برای پرداخت مطالبات صنعت برق، مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و قیمت تکلیفی را از دولت دریافت کند. اگر همین روند ادامه داشته باشد، خاموشی‌ها هم ادامه خواهد داشت و با توجه به رشد مصرف، بدتر هم خواهد شد. ■



گفت‌وگو با مجید دبیریان، مدیرعامل شرکت مولدنیروگاهی هریس

## زیان خاموشی را مردم می‌پردازند

چندین سال است که صنعت برق با مشکل ناترازی در تولید و مصرف روبه‌رو است و هرچه زمان پیش می‌رود شرایط سخت‌تر می‌شود تا جایی که طبق گفته‌های کارشناسان این حوزه اگر اکنون فکری به حال این وضعیت صنعت برق نشود، در آینده به سختی بتوان چاره‌ای را لحاظ کرد. چه بسا اکنون نیز وضعیت از آنچه تصور می‌شود بدتر است.

در واقع ریشه این ناترازی را باید در کاهش روند سرمایه‌گذاری در صنعت برق در سال‌های اخیر جستجو کرد که مشکلات و چالش‌های زیادی را برای این صنعت به وجود آورده است. ناترازی رشد مصرف و تولید برق و فقدان تحقق برنامه‌های پیش‌بینی‌شده در بودجه سالانه و قوانین توسعه پنج‌ساله کشور، در تابستان سال‌های اخیر با بروز خاموشی‌های گسترده خود را نشان داده و موجب خسارت سنگینی به اقتصاد کشور شده است.

اگر چه وزارت نیرو در دولت سیزدهم برای رفع کمبود تولید برنامه‌هایی را تهیه و اعلام کرده است. به طوری که قرار است طی چهار سال مسئولیت این دولت، به میزان ۳۵ هزار مگاوات شامل سه بخش یعنی ۱۵ هزار مگاوات نیروگاه‌های حرارتی مرتبط با وزارت نیرو، ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه‌های صنایع و ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه‌های تجدیدپذیر به ظرفیت تولید برق کشور افزوده شود. با این حال کارشناسان حوزه صنعت برق اعتقاد دارند برای دستیابی به این برنامه نیاز به وجود بسترهای مناسب قانونی، اجرایی و اقتصادی است تا به اعتبار آنها بتوان به تحقق آن در یک مسیر هموار و ریل‌گذاری شده امیدوار بود.

بررسی چالش‌ها و مشکلات در این حوزه و چگونگی خروج از بحران موجود موجب شد تا پای صحبت‌های مجید دبیریان مدیرعامل شرکت مولدنیروگاهی هریس بنشینیم که در ادامه می‌توانید مشروح این گفت‌وگو را بخوانید:

**چند سالی است که در فصل گرما صنعت برق توان پاسخگویی به نیاز مصرف را ندارد و با کمبود تولید مواجه است، این چالش را ناشی از چه می‌دانید؟**

ما می‌دانیم که در همه جای دنیا برق زیرساخت توسعه پایدار و رشد یک کشور است و به عنوان یکی از حامل‌های انرژی مهم در همه صنایع برای توسعه به آن نیاز داریم. در صنعت معدن، فولاد، پتروشیمی، پلیمر و... همه به برق نیاز داریم. این که ما الان بین تولید و مصرف فاصله

معنادار داریم، جای تفکر دارد. فاصله معناداری که از ۳۰ هزار مگاوات تا ۱۵ هزار مگاوات شنیده می‌شود.

اما ۱۰ هزار مگاوات کمبود برق به چه معناست؟ اگر ما یک بلوک سیکل ترکیبی ۵۰۰ مگاواتی را در نظر بگیریم فارغ از این که ظرفیت منصوبه با توان تولیدی فاصله دارد، برای رسیدن به ۱۰ هزار مگاوات به ۲۰ نیروگاه سیکل ترکیبی نیاز داریم که هر نیروگاه سیکل ترکیبی تقریباً ۲۵۰ میلیون یورو هزینه دارد. به عبارتی ۲۰ نیروگاه معادل ۵

میلیارد یورو سرمایه‌گذاری را طلب میکند.

۵ میلیارد یورویی که اگر همین الان در دسترس باشد، حدود پنج سال طول می‌کشد تا به تولیدی هم‌تراز با مصرف امروز برسیم.

اما سوالی که ایجاد می‌شود این است که چرا به اینجا رسیدیم؟ در حال حاضر طبق آماری که در صنعت برق که منتشر شده ما ۱۲۹ نیروگاه حرارتی اعم از واحد گازی و بخار داریم و ۵۸۰ واحد تولیدی بار این تولید را به دوش می‌کشند.

سه‌م بخش خصوصی در مالکیت، مگاوات و انرژی تولیدی حدود ۶۰ درصد است، یعنی ۶۰ درصد از برق کشور را بخش خصوصی تامین می‌کند و ۴۰ درصد را بخش دولتی تولید می‌کند. حال این‌که راندمان این نیروگاه‌ها فاصله زیادی با یکدیگر دارند بحث دیگری است؛ در حال حاضر نیروگاه طرشت، بعثت، راندمان‌های بسیار پایینی دارند و فرسوده هستند و اینها هم جزء همین تعداد و موثر در این درصدها هستند.

۶۰ درصد برق کشور را بخش خصوصی و ۴۰ درصد را بخش دولتی تامین می‌کند. این آمار به خوبی نشانگر توان و قابلیت بخش خصوصی در تامین انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور است. اما چرا اقبال بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در صنعت برق کمتر شده است؟ در این سرمایه‌گذاری بخش خصوصی باید منافع و بازگشت سرمایه دیده شود. با توجه به قیمت ارز، قیمت فروش انرژی و نحوه دریافت مطالبات که مشکل بزرگی است، بخش خصوصی به این نتیجه رسیده که ادامه این راه بسیار سخت شده است و گذشته صنعت برق هم نشان داده که تمام بستریهایی که مهیا و دیده شده و راه‌کارهایی که پیشنهاد شده راه‌گشا نبوده‌اند، چون با منظور نمودن عوامل یاد شده بازگشت سرمایه اقتصادی نمی‌شود.

بحثی وجود دارد که دولت چه کاری می‌تواند انجام دهد؟ چند موضوع و مشکل اساسی وجود دارد که سیاست‌گزاران دست‌اندرکار باید راه حل آن را پیدا و پیاده کنند.

اولین موضوع در دسترس بودن ارز ارزان قیمت است. سرمایه‌گذار ۲۵۰ میلیون یورو را با چه قیمتی در محاسبات خود لحاظ کند، با یوروی بیش از ۳۰ هزار تومانی، با یورو مبادله‌ای و یا بر مبنای دلار ۴۲۰۰ تومانی. این موضوع در کنترل سرمایه‌گذار نیست و اگر نرخ یورو به‌طور مثال ۳۰ هزار تومان در محاسبات لحاظ شود، با احتساب نرخ برق تکلیفی، مدت زمان بازگشت سرمایه چندین برابر میزان معقولی است که سرمایه‌گذار توقع دارد.

موضوع دوم نرخ فروش است که تکلیفی است و در آن سقف قرار دارد و سرمایه‌گذار نمی‌تواند برق را به بهای تمام‌شده بفروشد.

موضوع بعدی این است که حتی پول برق با همین قیمتی که به فروش می‌رسد به موقع و بر اساس قرارداد در اختیار بخش خصوصی قرار

**اولین گام این است که انگیره برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق ایجاد شود و به سرمایه‌هایی که مانند موج خروشان از این بازار به بازار دیگری می‌روند نظم داده شود. در این شرایط هم به زیرساخت صنعت برق کمک می‌شود و هم سرمایه‌گذار می‌تواند ضمن تامین برق پایدار به سودآوری نیز دست یابد**

نمی‌گیرد و اکنون درآمد نیروگاه‌ها به عنوان بدهی وزارت نیرو انباشته شده و عدد بدهی به بخش خصوصی بسیار بزرگ است به‌طوری‌که این خواب سرمایه در مطالعات دیده نمی‌شود و به دلایلی که اهم آنها ذکر شد استقبال بخش خصوصی از سرمایه‌گذاری در صنعت برق کاهش یافته است.

اگر فرض کنیم میزان کسری تولید امروز برق کشور ۱۰ هزار مگاوات است، یعنی حدود ۲۰ نیروگاه برای تامین برق کم داریم. این در شرایطی است که شرکت‌های تولیدکننده داخلی با تمام ظرفیت خود مشغول تولید تجهیزات لازم برای صنعت نیروگاهی کشور هستند و به‌نظر می‌رسد تا مقطع جبران کسری تولید باید با نگاه هرچه بیشتر به توسعه تولید و تامین تجهیزات نیروگاهی داخلی از سازندگان و تامین‌کنندگان خارجی هم کمک بگیریم و از پتانسیل‌های آن‌ها استفاده کنیم تا بتوانیم با توسعه هرچه سریعتر صنعت برق که یکی از زیرساخت‌های اصلی توسعه کشور است به توسعه همه‌جانبه کشور کمک کنیم.

صنعت برق ایران چندین سال است که کسری تولید دارد و خاموشی را تجربه می‌کند و به صورت واضح خاموشی به داخل خانه‌ها نفوذ کرده است. قبل از این خاموشی در صنعت بروز می‌کرد، اما سال گذشته خاموشی در خانه‌ها نفوذ کرد و اکنون نیز بیم آن وجود دارد که خاموشی را مجدد در خانه‌ها ببینیم. از زمانی که به سمت خاموشی در صنعت رفتیم باید وزارت نیرو شرایط را ارزیابی و جبران می‌کرد، همان زمان باید یک طرح ویژه داده می‌شد و پارامترهای واقعی و مناسب برای مقبول شدن مطالعات سرمایه‌گذاری در نظر گرفته و ارائه می‌شد، به‌نظر من هیچ وقت وزارت نیرو خودش را جای سرمایه‌گذار خصوصی نگذاشت تا ببیند آیا با این مقدمات می‌تواند نیروگاه بسازد؟ توقع این است که یک‌بار نیز وزارت نیرو بیاید این سمت می‌بنشیند و ببیند که با این یک‌بار ارز در دسترس و این مطالباتی که در دسترس نیست، آیا می‌تواند نیروگاه بسازد یا نه؟

به این مساله نیز باید توجه کرد که مشکل فعلی صنعت برق و عدم توان پاسخگویی به نیاز مصرف در شرایطی است که صنعت ما در حال

رکود یا بهتر بگوییم توقف رشد است. اگر این رکود ان‌شالله از بین برود و صنعت خیز جهشی بگیرد وزارت نیرو و بخش خصوصی دیگر نمی‌توانند پاسخگوی نیاز مصرف باشند. یعنی متولیان صنعت برق با یک معضل به اسم رشد وحشتناک مصرف روبه‌رو می‌شوند.

ما چندین سال است که مصرف برق صنایع را کاهش می‌دهیم یعنی در زمان پیک برای اینکه قله پیک را جابه‌جا و مدیریت کنیم به صنایع خاموشی می‌دهیم، خاموشی صد درصد اعمال نمی‌شود اما مدیریت کامل صورت می‌گیرد. اما اگر کارخانجات جدید و مصارف جدید به مدار مصرف اضافه شوند و قبلی‌ها نیز همان مصرف را داشته باشند، تولید برق جواب مصرف را نمی‌دهد. در این شرایط تعرفه‌بندی‌های جدید برای مشترکان خانگی با هدف تعدیل مصرف، به هیچ عنوان جواب قانع‌کننده‌ای برای صورت مساله نیست.

این‌که ما تعدیل را در تعرفه‌بندی مصارف خانگی اعمال کنیم، در فضایی که اغلب مصارف خانگی کم مصرف هستند و مصرف بالا ندارند به نظرم کم لطفی و به نوعی اجحاف در حق مصرف‌کننده خانگی است.

در جایی که مصرف‌کننده صنعتی وجود دارد و آن مصرف‌کننده برق یارانه‌ای کیلووات ساعتی ۱۲۰ تومان تا ۱۳۰ تومان دریافت و کالای خود را صادر می‌کند و سودهای بسیار بالا در صورت‌های مالی آنها ظاهر می‌شود، نظام اقتصادی درستی شکل نگرفته است و در این شرایط باید آنها پول برق بیشتری را پرداخت کنند و یک نظام محاسباتی و پرداختی وجود داشته باشد، به‌گونه‌ای که اگر هزینه برق در سبد هزینه تولید آن کارخانه تا چند برابر افزایش یافت، هزینه محصول بالا نرود، چون این موضوع دوباره تورم ایجاد می‌کند. بنابراین باید صنایع مذکور سود معقول داشته باشند و پول برق منطقی هم بپردازند.

در حال حاضر قیمت برق با فوب خلیج فارس بیش از کیلووات‌ساعتی ۵۰۰ تومان است. چرا باید یک کارخانه صنعتی ۱۲۰ تا ۱۳۰ تومان پرداخت کند؟

**آیا باید قیمت برق مصارف صنعتی بر اساس مبلغ ECA حساب شود. بنظر تان این می‌تواند کارساز باشد؟**

این مساله در بودجه دیده شده است، اما هنوز نمی‌دانیم چه می‌شود، این موضوع باید چند سال قبل همان زمانی که خاموشی‌ها آغاز شد کلید می‌خورد اکنون یک گپ چندساله وجود دارد. این‌که این طرح اثرگذار است یا نه را باید به گذشت زمان واگذار کنیم.

**از طرف دیگر یکی از برنامه‌های وزارت نیرو این است که صنایع را هم در ساخت نیروگاه دخیل کند و می‌گویند حداقل**

**مصرف خودتان را تامین کنید، به نظر شما این اقدام می‌تواند مثبت باشد؟**

این می‌تواند اقدام مثبتی باشد ولی مشکلی برای اقبال به این موضوع وجود دارد و آن این است که در تابستان مصارف صنعتی برای گذر پیک محدود می‌شود و در زمستان نیز با مشکل سوخت مواجه هستیم یعنی یک اشکال دیگر این‌جا وجود دارد و این دو موضوع استقبال بخش صنعت را برای ساخت نیروگاه کاهش داده است و بایستی در این خصوص دستگاه سیاست‌گذار فکر اساسی کند.

**آیا امروز راهکار و چاره‌ای است که بتوانیم کمی به سمت برون رفت از این بحران پیش برویم؟ چالش‌های تولیدکنندگان برق امروز چه چیزهایی است و چگونه باید برطرف شود تا بخش خصوصی رغبت بیشتری برای ورود به این صنعت داشته باشد و با حداقل کار خودشان را در تولید برق ادامه بدهند؟**

بخش خصوصی بخش عمده بار تولید برق در کشور را به دوش می‌کشد و امروز آماری که صنعت برق منتشر کرده نشان می‌دهد تقریباً ۹۲ درصد انرژی مورد نیاز کشور را نیروگاه‌های حرارتی تامین می‌کنند، در این ۹۲ درصد ۶۰ درصد سهم بخش خصوصی است شما دیگر باید متوجه شوید که باید سراغ چه کسی بروید. باید برای نیروگاه حرارتی به سراغ بخش خصوصی برویم و در حال حاضر راهی به غیر از این نداریم.

این‌که باید به بخش‌های دیگر بها بدهیم درست است، اما میزان تولید بخش‌های دیگر عدد کوچکی است که نمی‌تواند در حال حاضر مشکلی از کشور حل کند. حداقل در کوتاه و میان‌مدت نمی‌تواند راه‌گشا باشند، شاید در بلندمدت و در جاهایی که احداث نیروگاه اقتصادی نیست و نمی‌توان خط انتقال احداث کرد، این موضوع کمک‌رسان باشد ولی در وضعیت فعلی تنها بخش خصوصی با نیروگاه حرارتی برای تولید انرژی برق راه‌گشا است.

اولین گام این است که انگیره برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق ایجاد شود و به سرمایه‌هایی که مانند موج خروشان از این بازار به بازار دیگری می‌روند نظم داده شود. در این شرایط هم به زیرساخت صنعت برق کمک می‌شود و هم سرمایه‌گذار می‌تواند ضمن تامین برق پایدار به سودآوری نیز دست یابد.

گام دوم این است که وزارت نیرو برای پرداخت مطالبات بخش خصوصی چاره‌ای بیاندیشد. در حال حاضر حجم این مطالبات بسیار زیاد شده و عملاً قدرت هرگونه حرکتی را از بخش خصوصی سلب کرده است.

اکنون کسانی که در صنعت برق فعال هستند همین مشکل را دارند یعنی با روزمرگی جلو می‌روند یک‌بار می‌گوییم ارز عراق یک‌بار روپیه

پاکستان و یکبار دینار می‌گیریم، حتی گزینه تهاتر را انتخاب می‌کنیم اینها راه حل‌هایی هستند که برای کوتاه مدت جواب می‌دهند اما برای میان مدت و بلند مدت اصلاً جواب‌گو نیستند.

تهاتر در کوتاه مدت جواب می‌دهد اما بخشی از پول به خاطر کارمزد و هزینه‌های جابه‌جایی از بین می‌رود. درصدی که از پول کم می‌شود نیز یک ضرر دیگر است. اما باز هم این کار در کوتاه‌مدت انجام می‌شود اما برای میان‌مدت و بلندمدت اصلاً جواب‌گو نیست و باید فکری برای این موضوع شود.

بحث آخر قیمت برق است که مهم‌تر است، سرمایه‌گذار باید بتواند برق تولیدی را با قیمتی که واقعا تمام می‌شود بفروشد نه به قیمتی که به آن تکلیف می‌شود. این باعث می‌شود که درآمد واقعی وجود نداشته باشد. قیمت واقعی برق این قیمتی نیست که اکنون وجود دارد. بحث قیمت‌گذاری برق باید واقعی شود و راهکار برون‌رفت از این وضعیت تعرفه‌بندی جدید مصارف خانگی نیست.

**در مورد مسائل قانونی و یا ایجاد بسترهای قانونی یا نهادهای قانونی که بتواند این شرایط را فراهم کند و رغبت سرمایه‌گذاری را بیشتر کند چه کمبودهایی وجود دارد؟ و در کل به نظر شما در شرایط فعلی چه میزان به قوانین جدیدتری و یا متفاوتتری که حمایتگر باشند نیاز داریم؟**

اکنون نهادهایی که بتوانند به بخش خصوصی کمک مالی کنند و به‌طور مثال تسهیلات بدهند، مانند صندوق توسعه ملی، یا بانک‌ها باید تقویت شوند. پرداخت‌کنندگان تسهیلات باید قوانینی داشته باشند که سرمایه‌گذار از عهده آن بر بیاید.

به نظر من باید نهادهای بالادستی بالاتر از وزارت نیرو در سطح کلان دولت ورود کنند که تسهیلات ویژه‌ای برای صنعت برق فارغ از همه مبادلات اقتصادی که در کشور جریان است در نظر بگیرند و تسهیلات ویژه ارزی با قیمتی مشخص که قطعاً نمی‌تواند ۳۰ هزار تومان باشد با بهره کم، پرداخت کنند. قطعاً بخش خصوصی نیز هر تعهدی لازم باشد می‌دهد چراکه اعتقاد ما این است که باید بسازیم و در حال حاضر دغدغه فعالان این حوزه، نجات صنعت برق است.

خاطریم هست که در جلسه سندیکا صحبت و قرار شد جلسه‌ای با شورای امنیت ملی برگزار شود یعنی معضل بزرگ شده است و می‌طلبید یک راهکار ویژه اقتصادی برای صنعت برق دیده شود. یک وام ارزان‌قیمت با بازپرداخت آسان با طول مدت مناسب برای کسی که این کار را می‌کند می‌تواند این صنعت را نجات بدهد.

**هددینگ‌های انرژی توانمندی در کشور داریم و به نظر من تشکیل کنسرسیومی از سرمایه‌گذار و یک هددینگ انرژی می‌تواند یک ترکیب برنده برای ورود به این حوزه باشد. به نظرم سندیکا باید متولی این موضوع شود و محل اتصال صنایع با بخش برق باشد و این زنجیره را به هم وصل کند**

مساله خاموشی چه هزینه‌هایی را در کشور به دنبال دارد؟ حتی اگر خاموشی صرفاً در بخش صنعتی اعمال شود چه مشکلاتی به وجود خواهد آمد و چه هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی و تبعاتی به همراه خواهد داشت؟ از سوی دیگر سیاست وزارت نیرو مبنی بر اینکه خود صنایع وارد تولید و بخش نیروگاه سازی شوند منطقی است و یا باید افراد متخصص همین بخش در این عرصه قدم بگذارند و مورد حمایت واقع شوند؟

سال گذشته شاهد این مساله بودیم که اعمال محدودیت در تامین برق موردنیاز صنایع، در قیمت تمام شده محصول اثر گذاشت، نه این‌که خود کارخانه این کار را بکند، بلکه کمبود تولید در بازار و نبودن محصول در بازار باعث افزایش قیمت شد.

این‌که شرکت‌ها چقدر ضرر کردند، عدد دقیقی ندارد و صنایع باید اعلام کنند. خاطرم هست در سال ۹۸ که بنده مدیرعامل شرکت گهر انرژی سیرجان بودم خسارت وارده به شرکت‌های منطقه گل‌گهر از محل کاهش دیماند برق در حدود ۴۰۰ میلیارد تومان اعلام شد.

این‌که صنایع به دنبال تولید و ساخت نیروگاه بروند و بگوییم ناراحت هستیم که آن‌ها رقیب ما شده‌اند، این‌گونه نیست، به نظر من بازار رقابتی وجود ندارد. آن‌قدر در این موضوع بازیگر کم است که هر چه اضافه کنیم باز هم به نقطه مطلوب نمی‌رسیم، چرا که در ابتدای صحبت اشاره کردیم هزینه ساخت ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه در حدود ۵ میلیارد یورو است که اگر اکنون موجود داشته باشیم فارغ از رشد مصرف پنج سال بعد به چیزی که اکنون می‌خواهیم می‌رسیم.

به حق هددینگ‌های انرژی توانمندی در کشور داریم و به نظر من تشکیل کنسرسیومی از سرمایه‌گذار و یک هددینگ انرژی می‌تواند یک ترکیب برنده برای ورود به این حوزه باشد.

به نظرم سندیکا باید متولی این موضوع شود و محل اتصال صنایع با بخش برق باشد و این زنجیره را به هم وصل کند. ■



حجت‌الله شریفی، مدیر فروش شرکت صنایع هفت‌الماس

## قطع برق در صنعت فولاد؛ بازی ناکارآمدی وزارت نیرو با حاصل جمع منفی!

نیرو از هر متقاضی انشعاب برق صنعتی، در ابتدا حق انشعاب قابل توجهی را دریافت و بعد از برقراری انشعاب در هردوره صدور قبض، علاوه بر هزینه برق مصرفی، مبالغ هنگفتی را تحت عنوان هزینه دیماندا دریافت می‌کند.

حال این سوال مطرح است که اولاً متولی اصلی تامین برق در بخش صنعت، وزارت نیرو است یا خود صنایع و بر اساس کدام استدلال وزارت نیرو این وظیفه را از خود سلب و به صنایع محول می‌کند.

با فرض اینکه صنایع برای خروج از بحران کمبود انرژی و تداوم حیات خود به ناچار به احداث نیروگاه تن بدهند و برق مورد نیازشان را خودشان تامین کنند، تکلیف پرداخت‌های هنگفتی که بابت دیماندا یا همان هزینه‌های احداث زیرساخت‌های تامین برق طی این سالها به صورت دوره‌ای به وزارت نیرو انجام داده‌اند چه می‌شود و آیا وزارت نیرو حاضر با بازپرداخت آن خواهد بود.

گرفتن تصمیمات یک‌جانبه و تحمیل آن به صنعت فولاد تناسبی با نقش تنظیم‌گری دولت در اقتصاد ندارد و تنها نوعی اعمال قدرت یک‌جانبه برای انتقال بحران از یک بخش به بخش دیگر است. این سوال مطرح است که انجمن‌های صنفی و تخصصی صنعت فولاد چه نقشی در اتخاذ این تصمیمات داشته‌اند؟ اساساً از توان کارشناسی این تشکل‌ها در اتخاذ چنین تصمیمی استفاده شده است؟ آیا این قطع ناگزیر برق بر مبنای کارشناسی بین بخش‌های مختلف و صنایع تقسیم شده است و یا مبنای تصمیمات تنها انتقال بحران از یک بخش به بخشی دیگر بوده است؟

آسیب به صنایع سنگین و استراتژیک در کشور ممکن است به سرعت قطع برق در بخش خانگی خود را نشان ندهد، اما نتایج منفی آن با تاخیری کوتاه در وضعیت اقتصادی کشور هویدا خواهد شد؛ اقتصادی که این روزها زیر بار انباشتی از بحران‌ها به سختی نفس می‌کشد. بازی‌ای با حاصل جمع منفی که همه و در راس آن‌ها دولت در آن بازنده خواهد بود. ■

در سال‌های سخت تحریم و محاصره کامل اقتصاد ایران، صنعت فولاد ایران یکی از ابزارهای استراتژیک کشور در افزایش تاب‌آوری اقتصادی و مقابله با تحریم‌ها و جلوگیری از فروپاشی کامل اقتصاد کشور بوده است. با این حال چند سالی که شروع فصل گرما به کابوسی برای این صنعت مبدل شده است.

ناترازی بین حداکثر توان تولید نیروگاهها و نیاز مصرف برق با شروع فصل گرما چهره خود را بیشتر نمایان می‌سازد و وزارت نیرو با ایجاد محدودیت در تامین برق مشترکان خصوصاً صنایع بزرگ به زعم خود بحران کمبود برق را این‌گونه مدیریت می‌کند.

با نگاهی به سیاست‌ها و برنامه‌های وزارت نیرو در سال‌های اخیر و تاکید مدیران ارشد این وزارتخانه بر مدیریت تقاضا و بی‌توجهی به روند رشد مصرف برق و ضرورت افزایش ظرفیت‌های تولید متناسب با نیاز کشور، می‌توان گفت بحران امروز صنعت برق حاصل ناکارآمدی رویکردهای وزارت نیرو بوده و امروز چهره تلخ خود را در قالب خاموشی نمایان ساخته است.

این در حالی است که در قوانین بالادستی از جمله اصل ۴۴ قانون اساسی صراحت دارد که تامین نیرو در اختیار دولت بوده، علاوه بر آن در ماده ۲ قانون سازمان برق ایران، وزارت نیرو (وزارت آب و برق) مکلف به تامین برق در نقاط مختلف کشور است.

با این حال با بالا گرفتن بحران کمبود برق دولت‌ها؛ با رویکردی پوپولیستی و برای گریز از فشار افکار عمومی اقدام به قطع برق صنایع و به خصوص صنعت فولاد کشور می‌کنند. چنین رویکردی در سال گذشته باعث شده است که کشور ۶ میلیون تن از برنامه تولید فولاد خود عقب بماند و زبانی ۴ میلیارد دلاری به اقتصاد کشور وارد شود. زبانی که در شرایط بغرنج اقتصادی کشور رقمی بسیار هنگفت به‌شمار می‌رود.

ذکر این نکته ضروری است که تاکنون و براساس رویه جاری، وزارت

## نگاهی به خاموشی‌های برق در گذشته‌های نه چندان دور

پیش درآمد

از هنگامی که روشنایی با برق در تهران رونمایی شد (سال ۱۲۵۸ خ) و نگاه‌های شگفت‌زده مردم را به سوی خود کشید، رفته‌رفته این برداشت خوشایند را هم به دنبال خود آورد که این پدیده نوین شاید بتواند در آینده‌ای نزدیک به جنگ تاریکی فراگیر و ژرف شبانه، چه در گذرگاه‌های شهری و چه در خانه‌ها برود. چندان به درازا نکشید که این پیش‌بینی برای خود جا باز کرد، زیرا گزارش‌های خبری رسیده از سرزمین‌های دوردست درباره روشنایی با برق و کاربرد آن در در زمینه‌های گوناگون همراه با هیاهوی از فرنگ‌برگشتگان که با شور شوق درباره چیزهای نوآمده مانند روشنایی با برق در شهرهای فرنگ و در کانون‌های نمایشی این شهرها داستان‌سرایی می‌نمودند، کنجکاو‌ها را برمی‌انگیخت و آدم‌های بیشتری را خواهان بهره‌گیری از روشنایی با برق می‌کرد. چندان به درازا نکشید سروکله برق پیدا شد. کمابیش از سال ۱۲۸۲ خ که برق همگانی پایش به ایران باز شد و رفته‌رفته در شهرهای رشت، تبریز و تهران و همزمان در مشهد در آستان قدس رونمایی گردید. گرچه در آغاز در میان توده‌های مردم واکنش‌های بدآهنگ در برابر هر آنچه که از فرهنگ می‌آمد به چشم می‌خورد، اما در این باره نتوانست دامنه‌دار بماند و به زودی گواه آن بودیم که برق رفته‌رفته در همه‌جا رخنه می‌کرد و خود را عرضه می‌نمود. پس از پا گذاشتن به ایران، در آغاز، شمار اندکی به دنبال بهره‌گیری از آن رفتند. و همان‌ها از همان آغاز روشنایی کوتاه‌مدت شبانه را هم غنیمت می‌شمردند و بدان دل‌خوش بودند. این رفتار مداراگرانه تا دامن‌گیرتر شدن گستره برق‌رسانی همگانی به مردم، همچنان هویدا بود. اما این پدیده یا فناوری نوین رفته‌رفته خود را به جامعه سنتی تهران و دیگر جاها تحمیل می‌کرد و برتری‌های خود را آشکارا به رخ می‌کشید. دیری نپایید که کاربری برق در جوامع شهری ایران رو به افزایش گذاشت و خود



محمد اسماعیل بانکیان تبریزی، پژوهشگر تاریخ صنعت برق ایران

را بیشتر تحمیل کرد.

در سرآغاز؛ کاربران پیشگام هنوز به از کارافتادگی دستگاه‌های برقی و نرسیدن برق روشنایی چندان حساس نبودند و به خاموشی‌ها و پیامد آن اهمیت نمی‌دادند و آن را برمی‌تابیدند، زیرا خود روشنایی با برق حتی برای کوتاه‌مدت برایشان یک پدیده خوشایند به‌شمار می‌رفت. از همین روی هیچ‌کدام از افزارهای روشنایی پیشین خود را کنار نگذاشته بودند. به ویژه آن که از چراغ‌های برقی تنها در اتاق‌های پذیرایی و بخش‌های شاه‌نشین خانه‌های اعیانی سود می‌بردند آن هم با شمار اندکی لامپ روشنایی، برای دیگر بخش‌های خانه هنوز همان افزارهای روشنایی پیشین به کار گرفته می‌شد. در گذر زمان هنگامی که زمینه پذیرش همگانی تر برق روشنایی و رویکرد مردم به آن بیشتر می‌شد به‌ویژه از هنگامی که تجهیزات افزاز برقی در خانه‌ها به کار گرفته شده و جایی برای خود می‌یافتند، تردیها رنگ می‌باخت و برتری‌های به‌کارگیری برق روشنایی نمایان‌تر می‌گردید و در کنار آن رفاه بیشتری احساس می‌شد؛ به‌ویژه که دستگاه‌های برقی دیگری که در خانه‌ها از آنها سود می‌بردند هر یک نقش برجسته‌ای در زندگی پیدا می‌کردند. از سویی نیاز به خرید و انبار کردن سوخت نفتی و برنامه‌ریزی روزانه مخزن چراغ‌های نفتی یا خرید پیپای شمع و... دیگر نیاز نمی‌افتاد. نور چراغ‌های برقی یک‌دست و یکنواخت و از همه مهمتر سقفی بود، دود و دم نداشت و با زدن یک کلید به آسانی روشن یا خاموش می‌شد. در برابر این برتری‌ها روشن بود که برق و چیزهای وابسته به آن، کالاهای گرانی بودند که کم‌تر کسی می‌توانست از عهده برآید. همچنین زمان بهره‌گیری از برق در دست کاربر نبود. بلکه در دست اداره چراغ برق می‌بود که فقط از سر شب تا نیمه‌شب کار می‌کردند. از این‌رو؛ این کاربران (برق روشنایی شبانه) می‌بودند که می‌باید خود را برای یک چنین برنامه‌ای آماده می‌کردند و برای ساعت‌های دیگر شب

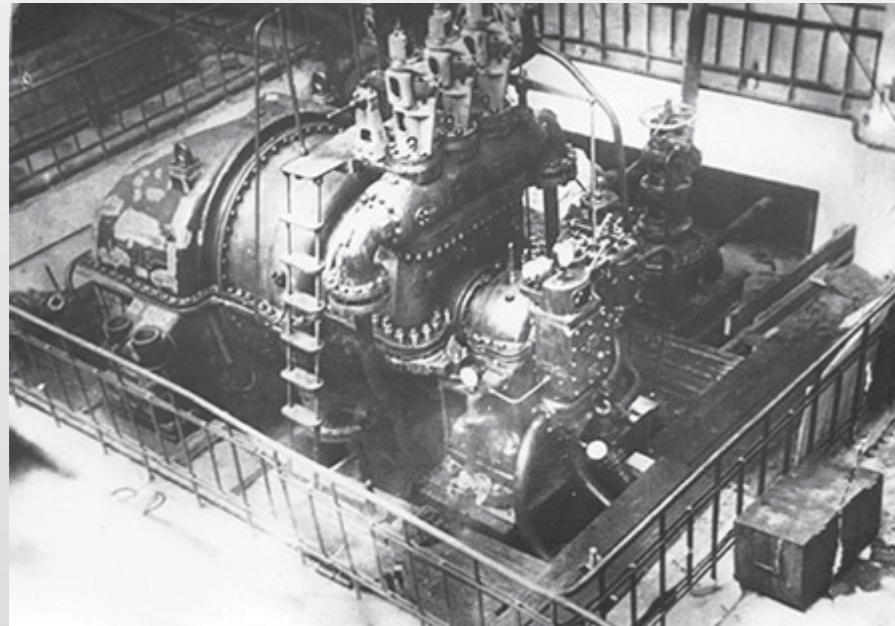
چاره دیگری می‌جستند.

در سال‌های آغازین با کاربرانی سازگار روبه‌رو بودیم که با همین برق کنار می‌آمدند و دم نمی‌زدند. گرچه از همان آغاز هم روشن بود که این همراهی و کوتاه‌آمدن‌ها نمی‌توانست در درازمدت ادامه یابد و کارساز افتد. نخستین دگرگونی در این روند را در آمادگی برق امین‌الضرب برای روشن نگه‌داشتن چراغ‌ها در ماه رمضان تا اذان صبح می‌توان دید.



محمد حسین امین‌الضرب (۱۲۵۱ تهران - ۲۵ آذر ۱۳۱۱ تهران)، سرمایه‌دار ایرانی در دوره قاجار و پهلوی، بانی صنعت برق در ایران و نماینده مجلس شورای ملی

این کار نه به درخواست کاربران بلکه در چارچوب یک نمایش مردمی، از سوی اداره چراغ برق طهران انجام گرفت. اما چون جا افتاد، دیگر نمی‌شد آن را نادیده گرفت و برق امین‌الضرب از آن پس می‌باید همین برنامه را در سال‌های آینده نیز دنبال می‌نمود و همین کار را هم کرد. زیرا در همین شرایط است که می‌توان دریافت خاموشی برق در این گونه شب‌ها یا شب‌هایی که آیین‌هایی در آن‌ها برگزار می‌شد تا چه اندازه می‌توانست واکنش‌دار گردد. گرچه این واکنش‌ها در گام‌های نخست نااهم‌انگ، کم‌سروصدا و آرام می‌بود و هنوز تا آن هنگام که گواه هیاهوها یا چالش‌های فراگیر و گسترده باشیم، زمان بلندی نیاز بود.



کارخانه تولید برق. دوره قاجار

باید افزود که از کارافتادگی دستگاه‌های برق‌زا و خاموشی‌های برنامه‌دار در شهرهای دارای برق همگانی و اختصاصی مانند رشت، تبریز، مشهد و تهران... برای انجام تعمیرات و دیگ‌شویی، در بسیاری از گزارش‌ها و سندهای در دسترس دیده می‌شود این خاموشی‌ها برای کاربران بسیار آشنا بود و با آن به خوبی کنار می‌آمدند، گرچه با خاموشی‌هایی نیز روبه‌رو هستیم که در پی رخدادهای ناخواسته پدید می‌آمدند و برای مدتی شهر را به خاموشی می‌کشاندند.

یکی از زمینه‌هایی که به خاموشی برق اشاره می‌شد و در این باره حساسیت نشان داده می‌شد به شب‌هایی برمی‌گشت که در آن‌ها آیین‌های و جشن‌های مذهبی یا سیاسی به ویژه در نهادهای دولتی برگزار می‌شد. در توافق‌نامه‌های دوسویه‌ای که در این زمینه نوشته می‌شد، همواره جای مهمی به خاموشی‌های احتمالی داده می‌شد و در آن آشکارا درخواست می‌گردید که اداره چراغ برق طهران در یک چنین شب‌های از خاموش‌سازی نوبتی یا برنامه‌دار دستگاه‌های خود پرهیز کند و یا تولید یکی از دستگاه‌های سالم خود را ویژه این چراغانی‌ها و نمایش‌های خیابانی کند. این شاید نخستین واکنش‌ها در برابر خاموشی‌هایی که پیش‌بینی آن‌ها امکان‌پذیر بود به‌شمار می‌رفت و شاید هم سرآغاز جدی گرفته شدن خاموشی‌های برق از سوی مردم و نهادهای، کاربر برق در شرایط ویژه می‌بود.

در زمینه‌های دیگر از همان آغاز که برق همگانی در تهران در دسترس گذاشته شد به جز روشنایی شبانه که از اهمیت بالایی برخوردار بود، برق‌رسانی به دست‌فروشان یا دکاندارانی که سر شب‌ها تا ساعت‌هایی از شب فعال بودند آغاز گردید. این گونه کاربران برق پیوسته نمی‌خواستند و از برق موقت سود می‌بردند، اما درآمدشان به همان نور برق موقتی وابسته بود که سر شب تا ساعت‌هایی از شب بر روی کالاهای خود می‌انداختند تا آن‌ها را عرضه نمایند. بی‌گمان در شب‌هایی که خاموشی‌های برنامه‌دار یا بدون برنامه انجام می‌گرفت، خود را زیان دیده می‌دیدند و نسبت به این کار واکنش داشتند، اما این واکنش‌ها تاکنون در جایی یا در سندی گزارش نشده است.

همراه با گسترش شبکه‌های شهری که با زور بلدی‌های‌ها بیش از اندازه هم گسترش می‌یافت،



رفته‌رفته بر شمار کاربران افزوده می‌شد و وابستگی به برق دامنه‌دارتر می‌گردید. پس خاموشی هم می‌توانست طیف گسترده‌تری را بپارزد. در این میان جا دارد یادآوری از ارزیابی گردد، زیرا کارکنان روشنایی بلدیه هم می‌توانست دشواری‌زا ارزیابی گردد، زیرا کارکنان روشنایی بلدیه که با شیوه‌های پیش از آمدن برق، آشنا بودند و کارهایشان را با برنامه پیش می‌بردند اینک پس از مدت‌ها کم‌کاری دچار بی‌برنامگی شده و نمی‌توانستند به‌هنگام در برابر خاموشی‌های گسترده واکنش‌های به‌هنگام و برنامه‌داری داشته باشند از این رو شهر در تاریکی خواسته یا ناخواسته ناخوشایندی شناور می‌گردید. از این رو شاید بتوان نخستین واکنش‌های مردمی در برابر خاموشی‌ها را در این روند کاوید و دنبال کرد، زیرا در چنین هنگامه‌هایی پیدایش ناهنجاری‌های اجتماعی پرشماری پرهیزناپذیر می‌شد و آسیب‌های بدنی به هنگام گذر از کوچه‌پس‌کوچه‌ها و گذرگاه‌های ناهموار و تاریک، افزایش دزدی و زورگیری، گسترش ناامنی، بروز ترس و دلهره‌های به‌جا و نابه‌جا چه در خانه‌ها و چه در بیرون از خانه‌ها را می‌توان از آن شمار دانست. آشکار است که چنین پدیده‌هایی به آسانی می‌توانست زمینه‌ساز پرخاش و هیاهوهای گاه و بی‌گاه در میان مردم بوده باشد.

برق از هنگامی که فراگیر و همگانی شد و جامعه پذیرای آن گردید به ویژه در دورانی که به کارگیری ابزارهای پیشرفته خانگی مانند یخچال و... یا افزارهای کارگاهی رو به افزایش گذاشتند به یک نیاز همگانی واگردانده شد، از آن پس است که مردم به بودوباشش، دسترس‌پذیری پیوسته‌اش، سامانمندیش، بیست‌وچهار ساعته بودنش، حساس گردیدند و این حساسیت همچنان تنور و و نیرومندتر می‌شد. به‌ویژه پس از باز شدن پای صنایع سبک و سپس سنگین و بهره‌گیری آن‌ها از شبکه‌های برق شهری و... که یکی از گزینه‌های مناسب پنداشته می‌شد و دولت هم خود را آماده برق‌رسانی به این‌گونه صنایع می‌نمود. آن‌گاه کمبودها و خاموشی‌ها چهره دیگری به خود می‌گرفت، زیرا در این هنگامه‌ها دیگر فقط پای مردم و خواسته آنها، زبان و خشمشان به تنهایی در میان نبود بلکه اندازه‌های این پدیده، رده‌های کلان کشوری را هم زیر پرسش می‌برد. در این روند است که واکنش به خاموشی‌ها همراه یا بدون همراهی با هیاهو و پرخاش، جدی‌تر می‌شد.

اینک برای پی‌گیری بیشتر درباره پدیده خاموشی‌ها و روندی که این داستان پیموده، نگاهی به تاریخچه نارسایی‌های برق‌رسانی به کاربران و خاموشی‌ها تا پیش از انقلاب خواهیم داشت. در این نگرش به گوشه‌های نه چندان روشن این داستان نیز پرداخت خواهد شد و نمونه‌هایی از خاموشی‌های گسترده و به‌یادماندنی هم بازگو می‌گردد. باید افزود که دامنه بررسی پدیده خاموشی‌ها در آن دوران را می‌توان به دهه‌های پسین نیز کشاند و همانندی‌های روشنی را دید و دنبال کرد و ارزیابی درستی از روند چیره بر پیامدهای برخاسته از این ناهنجاری را به دست آورد و آن را گستراند.



اولین دستگاه برق‌زا در ایران

### بررسی خاموشی‌ها

تا اینجا دریافتیم خاموشی در سیمای یک پدیده خواسته و یا ناخواسته همواره ناخوشایند بوده و از همان آغاز همگانی شدن برق پیوسته خود را تحمیل کرده است. دسترسی به پیشینه‌های بلند برق و برق‌رسانی در ایران نشان می‌دهد، هر جا برق بود و هست، این پدیده ناخواسته هم بوده و هست. از سویی دستیابی به گزارش‌های خاموشی و داده‌ها و اطلاعات در این باره از راه‌های رسمی وابسته به نهادها و اداره‌های برق بسیار دشوارتر از آن است که بتوان آن‌ها را یافت و پی‌گیری کرد و اگر در این باره اشاره‌ای هم هست چندان فراگستر نیست و آن را بیشتر در چارچوب تعمیرهای دوره‌ای یا پدیده‌های ناگهانی و اضطراری یا کمبود سرمایه‌گذاری و... دیده‌اند و می‌بینند. از این روی است که برای آگاهی از گستره و زمان‌ها و زیان‌های برآمده از خاموشی‌ها باید به سراغ اسناد نهادی ناظر مانند: کانون‌های بازرسی، رسانه‌ها، نشست‌های مجلس و سرانجام نوشته‌های انتقادگران رفت. گر چه شاید گاهی بخت یار باشد و در میان اسناد ستادی نهادی برقی چیزهایی یافت شود.

دامنه این پدیده گاهی تا بدانجا فرا می‌رفت (و می‌رود) که می‌شد (یا می‌شود) آن را یک پدیده بحران‌خیز ارزیابی نمود. شگفت‌آور نیست که گاهی کسانی از بخش بالایی هرم قدرت نیز در این باره وادار به واکنش‌های خشم‌آلود شده و هشدارهای پررنگ و لعابی داده باشند. برای نمونه می‌توان به خاطرات امیر اسدالله علم نزدیک‌ترین کس به فرمانروایی و دربار وقت نگاه کرد: «باری با کمال تاسف امروز... را ناراحت کردم، خیال داشتم قطع مداوم برق و بی‌کاری ادارات و فشارهای دیگر را به عرض برسانم خودداری کردم...» (یادداشت‌های امیر اسدالله علم - جلد ششم - ص ۳۸۳). (گفتنی است که این اوان همزمان با دی‌ماه سال ۱۳۵۵ خ بود). با آن که وزارت نیرو برای برق‌رسانی به سراسر کشور در اوج تلاش می‌بود، اما در کنار تلاش‌های پیگیر مدیران و مهندسانش به گواهی

نگارنده که در آن هنگام در همین ورطه مشغول می‌بود، خاموشی‌ها نیز دست از سر تهران و دیگر شهرهای کشور بر نمی‌داشت، از دیدگاه نگارنده «برنامه‌ریزی»ها همواره به دنبال «نیاز»ها کشیده می‌شد و تا سال‌ها هرگز نیازها را پشت سر نگذاشت. گرچه شاید دامنه این نیازها را بتوان به شتاب پرمایه‌ای پیوند داد که در در روند برنامه‌های صنعتی و کشاورزی پی‌گیرانه دنبال می‌شد. اما کوتاهی برنامه‌ریزان در این زمینه را هم نمی‌توان نادیده گرفت؛ آیا آنها از سرمایه‌گذاری‌های کلان و یا حتی هیولوار در زمینه برق وحشت داشتند. این در حالی بود که مهندسین مشاورها را در امور برق کارشناسی برای این گونه برآوردها داشت و آنها پیوسته همراه با همکاران ایرانی خود در تلاش برای برنامه‌ریزی دقیق در زمینه‌های گوناگون، برآورد میزان نیازها، و برآورد افزایش توان‌های تولیدی، گسترش‌های نیروگاهی و خط‌های انتقال (نیروبر) و شبکه‌های توزیع (پخش بار)، شناسایی کانون‌های بار، شناسایی نقاطی که برای برپا داشتن نیروگاه‌های بزرگ و زیرساخت‌های آن مناسب بودند و... کوشا بودند و نمی‌توان گفت که کسی به این اندیشه‌ها نبود. اما درست‌تر آن است که باز هم گفته شود که نیازها همواره از برنامه‌ریزی‌های آن پیش می‌افتاد. این که چرا این‌گونه می‌شد، به بررسی بیشتری نیاز دارد. شاید یکی از علت‌ها این بود که سهم سرمایه‌گذاری در این صنعت در چارچوب برنامه‌های کلان کشور محدود بود و بازی در یک میدان‌گاه محدود باید انجام می‌گرفت.

و باز هم از زبان علم: «... به کارخانه آلومینیوم‌سازی در اثر قطع برق زمستان خسارت کلی وارد شده و فعلا نصف ظرفیت خود را از دست داده است...» (یادداشت‌های امیر اسدالله علم - جلد ششم - ص ۴۶۰). همچنین «آیت‌الله (احمد) خوانساری تلفن کرد که در قم برق نیست و مردم بی‌آب مانده است... کار از پایه خراب است اکنون باز در تهران بی‌برقی است من جمله منزل خودم هر شب برق قطع می‌شود و ناچار یک موتور برقی کوچک خریدم که این دو سه روزه به کار بیفتند» (یادداشت‌های امیر اسدالله علم - جلد ششم - ص ۴۹۷). در آن اوان موتورهای کوچک بنزینی برای تولید برق در کنار مغازه‌ها و فروشگاه‌ها به گسترده‌گی به چشم می‌خورد. و «... مساله بی‌برقی هم به جای خود باقی است (یادداشت‌های امیر اسدالله علم - جلد ۶ - ص ۵۱۹ مربوط به تیر سال ۱۳۵۶). گرچه علم تنها مدیریت‌ها را هدف گرفته بود، گفتنی است که خاموشی‌ها در سال ۱۳۵۶ درست یک سال پیش از انقلاب تا آنجا داغ شده بود که برای آن دنبال راه درمان آنی می‌جستند و همگان ادامه این ویژگی را مصیبت‌بار ارزیابی می‌کردند به همین خاطر بود که اسدالله علم که خود از بیماری رنج می‌برد و در همین بازه زمانی نیز درگذشت، با نگرانی آسیمه‌واری به شاه هشدار زیر را می‌داد: «به هر صورت مساله برق کشور و در درجه اول تهران را، غلام [علم] فکر می‌کند ظرف ۶ ماه می‌توان حل کرد از

**پس از سال ۳۲، نیاز به برق روند پرشتاب به خود گرفت.**

**همچنان که بارها گفته شده این نیازها همواره از هر**

**پیش‌بینی فراتر می‌رفت. این ویژگی پدیده‌ای بود که دست**

**از سر برق هرگز بر نداشت؛ هم اکنون نیز بر نمی‌دارد و**

**پیوسته به آن فشار می‌آورد. کمترین پیامد آنها پیدایش**

**خاموشی‌های تحمیلی است**

سه ماه بعد اولین اثرات آن در ازدیاد برق پیدا بشود و مردم امیدوار» (یادداشت‌های امیر اسدالله علم - جلد ۶ - ص ۵۴۴). وی برای برنامه‌ای که در سر می‌پروراند راه‌های چندی را پیشنهاد نموده بود که فرصت مطرح شدن نیافت.

جالب آن است که همین پدیده خاموشی تا چند سال پس از انقلاب هم به دلیل‌های بسیار در صنعت برق چیره مانده بود به طوری که در سال‌های نیمه نخست دهه ۶۰ از زبان یکی از بالاترین مقام‌های وزارت نیرو گفته می‌شود که وی ادامه پدیده خاموشی‌های برق را دشواری‌زا دانسته بود. رد پای این پیش‌بینی را می‌توان در نشست‌های پرشمار مجلس شورای اسلامی؛ دوره یکم، درباره برق و از زبان وزیر وقت وزارت

نیرو دکتر غفوری فرد شنید که به خوبی بیان شده است:

«... این که فرمودید چرا به مجلس نیامدید، بنده خدمت ریاست محترم مجلس نامه نوشتم و تقاضا کردم که حداقل دو ساعت وقت یک جلسه غیر علنی به بنده داده شود تا مشکلات آب و برق مملکت را خدمتان عرض کنم. شاید حدود یک ماه قبل است که نامه را نوشتم و عرض کردم که اگر این مشکلات برطرف نشود، مملکت دچار مشکل عظیمی خواهد شد و به هیچ وجه راه حل برایش وجود ندارد به علت اینکه حل مساله آب و برق حداقل ایجاد یک نیروگاه یا یک سد حداقل از روزی که تمام امکانات را در اختیار قرار می‌دهیم شش سال طول می‌کشد. یک نیروگاهی که خود شما خودتان در بندرعباس هستید و اطلاع دارید نیروگاه بندرعباس چه وقت قرار بود ساخته شود فقط به عنوان نمونه عرض شد...» (مشروح مذاکرات مجلس شورای اسلامی - دوره یکم - ص ۹۲۳۶)

پوشیده نیست یکی از مهمترین جاهایی که پدیده خاموشی‌ها را پیوسته دنبال می‌نمود مجلس بود چون نماینده‌ها در بیان این پدیده زیر هیچ فشاری نبودند. با نگاهی به سخنانی که در این باره از آغاز در مجلس شورای ملی به زبان‌ها می‌آمد می‌توان یک بررسی روشمندانه را دنبال نمود، چهره نارسایی‌ها و تنگناها را تا اندازه‌ای روشن ساخت. نخستین واکنش‌ها به روشنایی شهری و خاموشی شماری از چراغ‌های روشنایی و در

**پس از بهره‌برداری از نیروگاه طرشت بسیاری امیدوار شدند که داستان خاموشی‌ها را باید پایان یافته دانست، که چنین نشد همچنین هنگامی که برق سد کرج در سال‌های ۴۰ و ۴۱ به تهران رسید دوباره امیدواری‌ها جان‌دارتر شد، اما باز هم خاموشی‌ها دست از سر تهران بر نمی‌داشت، چون همواره یک جای کار می‌لنگید**

کنار آن بی‌نور بودن آن‌ها و شکسته بودن شمار بسیاری از چراغ‌ها را دید. از پیشینه‌دارترین واکنش‌ها به برق، به واکنش زیر در مجلس دوره یکم (۱۳۲۴ تا ۱۳۲۶ق) برمی‌گردد. گفتنی است که در این اوان برق هنوز برجسته نبود و هنوز تیغ تند انتقادات برایش تیز نشده بود. و تنها نمادی از روشنایی به‌شمار می‌رفت، اما خواهان داشت: «... چراغ برق خیابان لاله‌زار کوچه تبریز و شیراز را روشن نمی‌کند...» (لوح مذاکرات- دوره یکم -نشست ۲۶۲).... و یا در دوره دوم مجلس (۱۳۲۷ تا ۱۳۲۹ق) پس از گشوده شدن تهران به دست نیروهای مشروطه‌خواه، باز هم برق یک چیز گرانبها به‌شمار می‌رفت و بهره‌گیری از آن حتی در خود مجلس هم با انتقاد روبه‌رو می‌شد: «در روزنامه برق نوشته شده است که وکلا به جهت خود اتناق آیین، قالیچه‌های ابریشمی و چراغ برق تهیه می‌کنند...» (لوح مذاکرات - دوره دوم - نشست ۱۶۰)، در پاسخ می‌خوانیم که: «هرگاه نگارنده روزنامه برق می‌گوید وکلا در تاریکی نشست کار نکنند، مساله دیگری است و الا از نظر اقتصادی صرفه روشن کردن چراغ برق به مراتب بیشتر و بهتر از شمع و غیره می‌باشد...» (لوح مذاکرات - دوره دوم - نشست ۱۶۰). این در حالی است که چراغ‌ها یا لامپ‌های آن دوران ۱۰، ۱۶ و ۳۲ وات می‌بودند و نور چندانی نیز نداشتند. شاید مدیر روزنامه برق سیدضیالدین طباطبایی بود.

اما همان‌گونه که گفته شد از دوره سوم مجلس شورای ملی رفته‌رفته زمزمه‌های انتقادی آغاز شد «... رییس... چون امشب چراغ برق نداریم اگر مخالفی نیست... خوب است جلسه را ختم...» (لوح مذاکرات - دوره سوم - نشست ۳۳). در اینجا آگاه می‌شویم که مجلس برق نداشت، ولی روشن نیست که خاموشی برنامه‌دار بود (به خاطر تعمیر دستگاه‌ها یا دیگ‌سوپی) یا بدون برنامه. به هر روی این نخستین اشاره به خاموشی است که هنوز نیز اعتراضی بر نمی‌انگیزاند. گرچه، در دوره پنجم (۲۲/ ۱۱/ ۱۳۰۲ تا ۲۲/ ۱۱/ ۱۳۰۴) که کشور از گردنه کودتا گذشته و آرامش نسبی پدید آمده بود، این سخن لیخند به لب‌ها می‌آورد: «... عقیده من این است که طرف عصر جلسه تشکیل شود، زیرا اگر ایراد این است که راه

دور است یا برف و باران و گل است که صبح‌ها هم همین‌طور است و اگر برای تاریکی است که چراغ برق همه جا هست» (لوح مذاکرات - دوره پنجم - نشست ۸۳). اما روشن است که در این هنگام چرخ کارخانه برق در راستای چالش‌های برخاسته میان امین‌الضرب و بانک ایران و وزارت مالیه به خاطر بدهی‌های کلان امین‌الضرب به بانک ایران (جایگزین بانک استقراضی در ایران و روس) و نگرانی از توقیف کارخانه برق توسط این بانک، چندان هموار نمی‌گردید و تهران دستخوش خاموشی‌های خواسته و ناخواسته می‌بود.

به هر روی نخستین آواهای مخالف‌خوانی درباره برق و اشاره انتقادی به خاموشی‌ها به هنگام بررسی لایحه برق در شور یکم در مجلس پنجم به گوش خورد: «... بنده اینجا می‌بینم امتیاز چراغ برق برای شهرها می‌خواهند بدهند از این شهرهای یکی شهر تهران است این کارخانه چراغ برق که الان در تهران است آیا رسمی است؟ اگر داشته است پس چرا بازی درمی‌آورند؟ از یک طرف بلدیة را مجبور می‌کنند که این قدر پول می‌گیرند، از طرف دیگر مردم را هر شب در صدمه از حیث نبودن چراغ برق می‌اندازند...» (لوح مذاکرات - دوره پنجم - نشست ۲۴۲). در دوره ششم (۱۳۰۵/۴/۱۹ تا ۱۳۰۷/۵/۲۳)، که لایحه برق در چارچوب نوین‌تر شده، دوباره به مجلس آورده شد و همانند با دوره پنجم تنها شور یکم را از سر گذراند، در هنگام بررسی، نمایندگان گاهی به نارسایی‌های برق در شهرهای برق‌دار اشاره می‌نمودند و این ویژگی رفته‌رفته می‌رفت دامنه‌دارتر شود، جالب آن که مخبر حاضر در نشست که از سوی وزارت فواید عامه می‌باید پاسخگو باشد، خودش هم یک پا انتقادگر شده بود: «مخبر... در آذربایجان قبل از مشروطیت یک امتیازی داده شده است، ولی ما اسمش را می‌شنویم، ولی در تبریز چراغ برق است ولی باید یک چراغ برداشت و چراغ برق آنجا را پیدا کرد...» این انتقاد تا اینجا کار تندترین انتقادی بود که از چگونگی برق در شهرهای برق‌دار می‌شد. البته ناگفته پیدا بود که شرایط برق در تهران نیز از این بهتر نبود و بی‌گمان اشاره به آن نیز دور از انتظار نمی‌بود، اما در گام نخست این برق در تبریز و رشت بود که آماج انتقادات شدند: «... چرا نمی‌فرمایند در گیلان در تبریز در اینجا که سال‌هاست که امتیاز داده‌اند و همین‌طور مردم گرفتار و در زحمت یک اشخاصی هستند که نه خودشان استفاده کردند و نه به مردم استفاده داده‌اند...» (لوح مذاکرات - دوره ششم - نشست ۲۰۴) و در تهران هم: «چراغ برق هست و همیشه در کشمکش و زحمت است از قوه خودش زیادتر چراغ می‌دهد و همه کس دائما در این فکر است که یک چراغ برق مرتبی برای این مردم فراهم شود...» (لوح مذاکرات - دوره ششم - نشست ۲۰۴). رفته‌رفته برق‌رسانی به کاربران نارسا، و خاموشی‌ها تا اندازه‌ای آزردهنده شده بود. یکی از نمایندگان بدون توجه به امتیازنامه این حق را به خود داد که برق امین‌الضرب را نارسا دانسته و آن را کنار

گذاشتنی بیندارد. تقی‌زاده که تا اندازه‌ای با امین‌الضرب از مجلس یکم دوستی دیرین داشت سخن از: «... و الان تمام زحماتی که در تهران داریم (اشاره به خاموشی‌هاست) و ترقی قیمت چراغ برق و غیره تمام برای این است که...» (لوح مذاکرات - دوره ششم - نشست ۲۰۴). با این شرایط باز هم مخبر را با نمایندگان هم‌آوا می‌یابیم: «... آن امتیازاتی که قبل از مشروطیت به عنوان نان‌خانه داده شده آقای نماینده محترم قدری اشتباه می‌کنند امتیاز چراغ برق تهران یا آذربایجان به عنوان نان‌خانه داده شده است وقتی که شما به عنوان نان‌خانه امتیازی بدهید البته نمی‌توانید آن آدم را تحت فشار بگذارید که چرا یک قسمت شهر تهران روشن است و یک قسمت روشن نیست است و چرا در تبریز باید یک چراغ نفتی برداشت برای پیدا کردن چراغ الکتریسیته...» (لوح مذاکرات - دوره ششم - نشست ۲۰۴) و یا نماینده‌ای در جای دیگر اشاره دارد که: «... بهترین دلیل ما هم این وضعیت کنونی چراغ برق تهران است قسمت جنوب و بازار شهر تهران را کسانی که ملاحظه کردند می‌دانند که چندان وضعیت خوبی ندارد» (لوح مذاکرات - دوره ششم - نشست ۲۰۶). اما تندترین انتقاد به برق در تهران در هنگام بررسی لایحه هشتم وزارت مالیه برای «تاسیس چراغ برق برای ادارات دولتی» چهره بست. داور وزیر مالیه آن لایحه را در سال ۱۳۱۰ به مجلس دوره هشتم (از ۱۳۰۹/۹/۲۴ تا ۱۳۱۱/۱۰/۲۴)، آورده بود. در نشست که در پیوند با این لایحه برگزار شد، داور با اشاره به خاموشی‌های آزردهنده، خواهان جداسازی شبکه برق اداره‌های دولتی از برق امین‌الضرب شد و در این راه هرچه انتقاد داشت بر سر برق در تهران ریخت: «... این امتیازی را که مردم از دستش رضایت ندارند و شب هم چراغ ندارند به‌هم بزیند... صاحب‌امتیاز که شخص محترمی است و یکی از اعضای همین مجلس است و خیلی هم ما بهش احترام می‌گذاریم ترتیبی بدهد، ولی چه کار کنیم پولش را ندارد سرمایه ندارد یا هردو، ولی هر چه هست ما در تاریکی مانده‌ایم در خانه‌های خودمان و حاضر هم نیستیم در خانه‌های خودمان تاریک بمانیم، ولی این چراغ برق تهران افتضاح است، زیرا اصلا عظم و و احترام امتیاز از میان می‌رود...» (لوح مذاکرات - دوره هشتم - نشست ۵۶). کمبود برق و اثر ناخوشایند آن رفته‌رفته آزردهنده‌تر می‌شد: «مردم امروزه غیر از مردم بیست سال قبل هستند مردمان بیست سال قبل با چراغ برق آشنا نبودند حالا اگر چه آقای حاج امین‌الضرب تشریف دارند و جسارت است ولی باید گفت که امروزه هیچکس از وضعیت برق راضی نیست و آن را نمی‌پسندند» (لوح مذاکرات - دوره هشتم - نشست ۸۸). با آن که این نماینده تلاش بسیاری کرد که از راه و روش ادب دور نشود، ولی با همین روش نیز به درستی به شرایط بد برق امین‌الضرب و خاموشی‌های مزمن آن اشاره نموده است. دشواری‌زایی برق امین‌الضرب در آن بود که در زیر بار برق روز نمی‌رفت و تا پایان کار همان شیوه پیشین خود را دنبال کرد و دیگر با آن که



خیابان چراغ گاز. تهران قدیم. سال ۱۳۱۷ خورشیدی

کمبودهای خود را ارزیابی می‌نمود، ولی در راه بهینه‌سازی آن‌ها بسیار کند پیش می‌رفت.

با برپایی نیروگاه شهرداری از نیمه دوم سال ۱۳۱۶ شرایط برق و برق‌رسانی در تهران تکان خورد. به‌ویژه که اداره چراغ برق امین‌الضرب نزدیک به دو سال پیش از آن یک نیروگاه دیزلی نوساز را در لاله‌زار بالا در کنار خندق پیشین تهران و در نزدیکی چهارراه کُنت (دو مونت فرت) امروزی به راه انداخت که از آغاز سال ۱۳۱۴ به بهره‌برداری رسید از همین سال نیز تهران دارای شبکه فشار قوی ۶/۳ کیلو ولتی شد. راهی که پس از آن موسسه برق شهرداری نیز در سال‌های ۱۳۱۶ و ۱۳۱۷ خ دنبال نمود. می‌توان گفت که کم و بیش تا سال ۱۳۱۸ خ شرایط برق و برق‌رسانی به کاربران تهرانی روندی مطلوب یافته بود، چون برق دولتی؛ روشنایی کوچه‌ها، گذرگاه‌ها و خیابان‌ها را از سال ۱۳۱۶ با بهره‌برداری از شبکه‌های روشنایی نوساز بر دوش گرفت. این شبکه‌های روزآمد با تیرهای سیمانی خوش‌نمای خود ارزش افزوده‌ای به تهران داده بودند و مردم را خوشحال می‌کردند. از این دیدگاه نیز نارسایی‌ها کاهش یافته بود و امید به آینده بیشتر شده بود و همه بر این پندار بودند که دیگر از دشواری‌ها و خاموشی‌ها رهایی یافته‌اند، به ویژه آن که برق، شبانه‌روزی شده بود و همین ویژگی به پیشه‌ها و پیشه‌ورانی که نیاز به بهره‌گیری از برق روزانه داشتند امکان بالندگی هم می‌داد.

در سال ۱۳۱۸ جنگ جهانی دوم آغاز گردید و ورق برگشت، مردم کنجکاو تهران برای آگاهی از خبرهای جنگ و به‌ویژه شنیدن خبرهای هیجان‌انگیز شکست‌های پیاپی روسها و انگلیسی‌ها و فرانسوی‌ها به وجد آمده بودند برای خریدن رادیوهای برقی هجوم آوردند در کنار آن کسانی که تا آن هنگام گرایش به داشتن برق خانگی نداشتند هم دست به کار شدند. جنبشی ناخواسته در زمینه درخواست‌گری برق و خرید رادیو و

دیگر چیزهایی که تا آن هنگام کمتر به آنها اعتنا می‌شد، آغاز گردید. یکی از پیامدهای این رفتارهای اجتماعی این بود که از نیمه دوم سال ۱۳۱۸ نیاز به برق، پرشتاب بالا رفت و نارسایی‌های برق‌رسانی نمایان شد. گرچه در این میان دولت بی‌کار ننشست و در نخستین گام دست به دامن کارخانه‌های پیرامون تهران شد و سپس به سراغ «شکودا» ای‌ها، پیمانکار شهرداری رفت و به‌زودی با آنها برای افزایش گنجایش نیروگاه ژاله به سازش‌هایی دست یازید و حتی پیش پرداخت‌هایی نیز به آنها داد. اما گسترش دامنه جنگ راه‌های اروپا به دیگر جاها را بست و پی‌گیری برنامه‌های عمرانی از این دست مانند برپایی کارخانه ذوب آهن در کرج و همین خریدهای جدید دچار سردرگمی شد. با آن که دست اندرکاران در هر دو سو در پی پیدا نمودن راهی برای بیرون آمدن از این ورطه بودند، و همه توان خود را به کار می‌بردند، اما راه به جایی نمی‌بردند. این شرایط بدآهنگ با حمله ناگهانی انگلیسی‌ها و روس‌ها به ایران به فاجعه کشیده شد. در این هنگامه‌ها پرونده این گونه تلاش‌ها هم بسته شد و آشفتگی و درماندگی جای آن را گرفت. این سراسیمگی‌ها را می‌توان در گزارش‌های در پیوند با رخدادهای آن دوران، رصد کرد. در این میان در مجلس دوره سیزدهم (از ۱۳۲۰/۸/۲۳ تا ۱۳۲۲/۹/۱) که نمایندگان در دوران پیش از هجوم متفقین برگزیده شده بودند و با باز شدن فضای سیاسی کشور، ناگهان بندهای مهارکننده خود را بی پروا پاره کرده، انتقادهای پرهیاهویی را در هر زمینه‌ای به راه انداختند. که یکی از آنها به زمینه برق برمی‌گشت، در گام نخست به هزینه‌های برق‌رسانی به دربار و کاخ‌ها پرداخته آنها را زیر پرسش بردند. سپس به روشنایی خیابان‌های شهر و شرایط آشفته و چیره بر آن پرداختند: «مخبر... هفتاد میلیون از بابت چراغ برق پرداخت می‌شود ولی چه چراغ برقی آقا چراغ برق پول می‌خواهد این شهر که شهر خاموشان است از اینجا که بیرون بروید خیابان، کوچه، بزن، هر جا که بروید چراغ نیست لامپ را می‌دزدند یعنی چه؟!... پس مراقبت اداره کجا رفته، شهر باید روشنایی داشته باشد... مارک شهرداری را از روی لامپ‌ها پاک کرده و از روی تیرها می‌دزدند... چون قیمت لامپ زیاد شده لامپ‌ها را سرقت می‌کنند...» (لوح مذاکرات - دوره سیزدهم - نشست ۲۲۳). این تنها دشواری سر راه مردم تهران برای بهره‌گیری از برق و همچنین برخورداری از روشنایی شبانه نبود، درخواست روزافزون برای برق و بالا رفتن شمار کاربران (مشترکان) نارسایی‌ها را نمایان‌تر می‌ساخت. در سال‌های جنگ کشور در جایگاهی نبود که به اندیشه افزایش دستگاه‌های برق‌زا برای تهران باشد. گفتنی است که متفقین فشار بسیاری به همین داشته‌های اندک در تهران وارد می‌آوردند و در این راه پروای نیز نداشتند، همین ویژگی دامنه خاموشی‌ها را بسیار افزایش داده بود. گرچه آمریکایی‌ها چند دستگاه دیزلی در اردوگاه‌های خود در امیرآباد شمالی کنونی نصب کرده بودند. هنگامی که سران متفقین

**گاهی نمی‌توان باور کرد که چرا خاموشی‌های برق در تهران و جاهای دیگر در دوران تحول و پرکاری وزارت آب و برق و نهادهای وابسته به آن تا این اندازه جدی تر شد. برای نمونه درست در روزی که نام بنگاه برق تهران به شرکت برق منطقه‌ای تهران برگردانده شد و این شرکت زیر پوشش وزارت آب و برق رفت، همزمان باز هم خاموشی‌ها در تهران چهره بدآهنگی پیدا کرد**

در تهران و در ایوان خانه امین‌السلطان یا سفارت روس نشست‌های سرنوشت‌ساز خود را برگزار می‌کردند و کوچکترین احترامی به ایرانی‌های بالادست نشین هم نداشتند. شرکت برق و رییس آن «خلیلی» تلاش بسیار داشت که آبرو داری کند و از همین روی پس از رفتن این سران پرمدها از تهران، جابه‌جا با سپاسگزاری از کارکنان و اداره برق از سوی سفرای آنها در سندهای برجمانده روبه‌روایم. پس از آن که جنگ به پایان رسید امریکایی‌ها زودتر از همه رفتند و انگلیسی‌ها را هم به دنبال خود کشیدند. از آن پس بود که چهره زشت ناهنجاری‌ها نمایان تر شده و گستره آن‌ها خود را بیشتر نشان می‌داد. در برق تهران کار به جایی رسید که به ناچار جلوی برقهدهی به درخواست‌گران جدید از هر رده و در هر ترازوی گرفته شد. زیرا خاموشی‌های گسترده چهره زشت خود را پیوسته به رخ می‌کشید و فریادهای او به آسمان بلند بود. در این دوران با روی کار آمدن قوام در سال ۱۳۲۴ خ، مشایخی از وردستانش شهردار و مکی معاون شهرداری تهران شدند این دو نفر که در میدانگاه پرهیاهوی آن دوران از بی‌پروایان و بید زبانان به شمار می‌رفتند درباره آنچه که در برق تهران می‌گذشت دست‌به‌گریبان گردیدند و کار به آنجا رسید که مکی با حالت قهر شهرداری را ترک کرد. ماجرای این برخورد‌های چالش‌وار هنگامی رو شد که در مجلس چهاردهم مشایخی از ورامین و مکی از اراک به نمایندگی مجلس رسیدند در این‌جا بود که بر سر اعتبار نامه‌هایشان جنجال‌ها آغاز و دامنه آن به جاهای باریک کشانده شد. یکی از محورهای اصلی این چالش‌ها برق در تهران، کمبود آن و پرهیز از دادن برق به درخواست‌گران جدید در هر رده‌ای بود. هر یک در تلاش بود پته دیگری را بر روی پهنه گاه مبارزه رو کرده و آبرویش را بریزد و نگفته‌ها را فاش سازد. در این هم‌اوردی بد آهنگ بود که اینک روشن شده شرایط برق تا چه اندازه ناهنجار و نابه‌سامان می‌بود و ندانم‌کاری‌ها تا به کجا که نرسیده بود. به هر روی در این چالش‌ها آنچه که برای این بررسی در خور یادآوری است آن است که خاموشی‌های مزمن بلای جان

تهرانی‌ها شده بود و راه چاره‌ای هم در دورنمای آن دیده نمی‌شد. با آن که در دوران مشایخی سه دستگاه‌افزار برق‌زای (واحدهای توربینی-بخاری) دو هزار کیلوواتی وستینگ‌هاوس از تجهیزات سرگردان ارتش آمریکا بر روی کشتی‌های جنگی‌شان در خاورمیانه، توسط شهرداری تهران خریداری شد بود. اما آنها نیز در نیمه دوم سال ۱۳۲۷ خ هنگامی به بهره‌برداری رسیدند که تراز نیازها بسیار بالاتر رفته بود. پیش از ادامه چالش‌ها و کشاکش‌های پایان‌ناپذیر در زمینه نارسایی‌ها و خاموشی‌ها جا دارد به یک رویداد جالب در این زمینه بپردازیم. گفتنی است که یکی از خاموشی‌های پرسروصدای تهران در این اوان به برگزاری «کنگره نویسندگان» در سال ۱۳۲۵ خ برمی‌گردد. در این سال قوام همچنان بر اریکه دولت نشسته و می‌تازاند. وی برای دهن کجی با دربار و ملی‌گراها با چپ‌ها لاس میزد و وزیر فرهنگش ملک‌الشعرای بهار سوسیالیست، برای چپ‌ها آبروداری می‌کرد. همه دست‌اندرکاران ادب و فرهنگ آن روزها را زیر یک سقف برای یک نمایش چپانه گرد هم آورده بود. همایش زیر پوشش حزب توده و سفارت شوروی برگزار می‌شد که از آن به نام «کنگره نویسندگان» یاد می‌کنند، گردانندگان این همایش همگی از چپ‌های سرشناس و از جوانان حزب توده بودند که برخی از آنها بعدها به ویژه پس از رویداد انشعاب در حزب توده در کنار خلیل ملکی، برای خود نام نشان یافتند. یکی از این جوانان که در آن شب‌های ویژه بسیار کنشگرانه در پی ساماندهی کارها، در تکاپو می‌بود، جلال آل احمد بود. در این کنگره قوام نیز حضور یافت. در میان اوج‌گیری سخنرانی‌ها و خودنمایی‌ها ناگهان برق رفت و کنگره در خاموشی فرو رفت. ببینیم یکی از گزارشگران این همایش به نام «علی محمد هنر» در نوشته‌های خویش: زیر نام «یادی از کنگره نویسندگان»، به این خاموشی چگونه اشاره می‌کند:

«نخستین کنگره نویسندگان ایران به دعوت و ابتکار هیات‌مدیره انجمن روابط فرهنگی ایران و شوروی به همت کمیسیون ادبی انجمن از ۴ تا ۱۲ تیر ماه ۱۳۲۵ در تهران تشکیل شد و افتتاح کنگره درحضور جناب اشرف قوام‌السلطنه» و «ساد چیکوف» سفیر روسیه شوروی صورت گرفت و مدیریت آن (به گفته آل احمد در چند سطر پایین‌تر) با حزب توده می‌بود. باز هم به گفته جلال آل احمد در نوشته «ادب و هنر - ص ۳۰۳»: «شبی که نوبت شعر خواندن او [نیما] بود یادم است برق خاموش شد و روی میز خطابه شمعی نهادند و او در محیط عهد بوقی «آی آدم‌ها» پش را خواند» (پژوهش‌های ایران‌شناسی - جلد ۱۸ - ص ۵۶۳). باید توجه داشت که انشعاب در سال ۱۳۲۶ خ روی داد و در ۱۳۲۵ جلال آل احمد هنوز از اعضای کنشگر حزب توده بود. از کنایه طعنه‌آمیز آل احمد چنین بر می‌آید که برق کنگره از دید او به‌هنگام هم رفته بود «سیروس نیرو» یکی دیگر از شرکت‌کنندگان نیز به رفتن برق همایش در نوشته‌های

خویش اشاره می‌کند. (پژوهش‌های ایران‌شناسی - جلد ۱۸ - ص ۵۶۵)

باز برگردیم به دنباله بررسی خاموشی‌ها؛ اشاره به خاموشی‌های شهری در مجلس توسط نمایندگان پایان‌ناپذیر دیده می‌شد به ویژه آن که جنجال‌های پرهیاهویی که در مجلس چهاردهم انجام شد راه را برای بی‌پروای‌های بیشتری در این زمینه باز کرد. از این پس هست که با چهره دیگری از انتقاد از برق برمی‌خوریم به طوری که دسته‌گریخته گواه برخورد‌های طنزآلود با برق نیز هستیم: «آقای کشاورز صدر هم یک یادداشتی داده‌اند که اهالی جنوب شهر آمده‌اند به ایشان شکایت کردند سابقاً همیشه دو شب برق خیابان‌های مولوی را قطع می‌کردند و حالا هفته‌ای سه شب است (دکتر راجی - شمال شهر هفته ۷ شب است) و گفته‌اند که به برق شمال شهر اضافه شده و جنوب را قطع کرده‌اند...» (لوح مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست ۴۱) (دوره پانزدهم - از ۱۳۲۶/۴/۲۵ تا ۱۳۲۸/۵/۱)، بدین ترتیب این خبر به ماه‌های پایانی سال ۱۳۲۶ خ برمی‌گردد. اشاره به خاموشی‌ها در این زمان تنها به تهران وابسته نبود، برای نمونه نمایندگان هر بخش از کشور به حوزه انتخابی خود نیز با آب و تاب و گاهی هم تحریک‌آمیز اشاره می‌نمودند: «کارخانه‌های برق آذربایجان قسمتی که در دست شهرداری است روزبه‌روز خراب‌تر شده و اساساً وزارت کشور کوچکترین توجهی در کارهای شهرداری آذربایجان ندارد و شهر تبریز که برقش دولتی نیست و از طرف یک شرکتی اداره می‌شود این شرکت هر چه دلش می‌خواهد می‌کند و هر ساعت مطابق میل خود نرخ و قیمت می‌گذارد آن هم برای برق خراب و کوچکترین توجهی هم از طرف مقامات مسئول نمی‌شود...» (لوح مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست ۴۹) و یا: «یکی دیگر از ناراضی‌های هم‌چنین: «آقای نخست وزیر عوض نقشه امتیازات مضررا؟؟؟ که نان دانی یک عده متنفذ شده‌اند لغو کنید... در تبریز شرکت برق به کسی برق نمی‌دهد از طرف دیگر به کسی اجازه نمی‌دهد که خودش ماشین برق دایر کند. نتیجه این است که قیمت برق بالا رفته...» (لوح مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست



مجلس

۸۱) و دو باره؛ برق در تهران: «این برق تهران را ملاحظه بفرمایید هفته یک شب دو شب خاموش می‌شد از برکت حکومت حاضره حالا هفته هفت شب خاموش است اشکالی ندارد که واقعا از برای چشم هم می‌گویند بد است!! (خنده نمایندگان)...» (لوح مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست ۹۷)... یکی از نمایندگان گناه کمبود برق را به گردن یکی از مهندسانی که نامش را نمی‌برد و کاشکی برده بود، می‌اندازد: «روز اول وقتی اعلیحضرت... دستور فرمودند برق در تهران بیاورند... مهندسی از ایرانی‌ها که اسم نمی‌برم در آن موقع گل سرسبد بود آدم بدی هم نیست، او آمده بود و شش هزار کیلووات برق برای شهرداری آورد...» (لوح مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست ۱۲۲)، این‌ها همه بهانه‌هایی است که بر پایه‌ای استوار نیست. زیرا در همان سال ۱۳۱۶ - ۱۳۱۷ هنوز یکی از دستگاه‌های اشکودا به کار نیفتاده بود و نیازی نیز به آن پیدا نشده بود، زیرا هنوز مردم برق را چیزی تفننی می‌دیدند و آن را بیشتر برای روشنایی شهری سودمند می‌یافتند.



عزاداری محرم

در میانه سال ۱۳۱۸ خ با آغاز جنگ و سپس در دهه ۲۰ بود که این چیز تفننی رفته‌رفته بخش جدایی‌ناپذیری از زندگی مردم می‌شد و چون به همه نمی‌رسید فریادها را بالا می‌برد هم زمینه انتقاد را نیرومند می‌ساخت و هم کمبودش با پیدایش خاموشی‌های پیاپی، خشم‌آفرین می‌گردید و به‌درستی شکیبایی‌ها را قفلک می‌داد. گفتنی است که ایرانی‌ها در مبارزه با یک پدیده اگر در چیرگی بران کامیاب نگردند و

کارشان به درماندگی کشیده شوند لب به طنز و سپس مسخره نمودن آن پدیده باز می‌کنند. به هر روی؛ ماجرای خاموشی‌ها همچنان آزاردهنده بود و تراز شکیبایی‌ها روزبه‌روز به پایین‌ترین اندازه‌ها می‌رسید: «ما از دولت همین توقع را داریم که برق تهران را درست کند، کوچه و خیابان‌ها به مردم را روشن کند اگر کرد دولت را روی سر می‌گذاریم و حلو حلو می‌گوییم...» (دوره پانزدهم - نشست ۱۷۱) کار به جایی رسیده بود که در مجلس نیز روی آن حساب نمی‌کردند: «موقع قرائت آرا در جلسات روز باشد و شب نخوانند (دهقان - تا چراغ خاموش شو) بلی یک وقتی چراغ خاموش می‌شود یکوقت دیده می‌شود که وسط قرائت آرا برق هم که در تهران به خصوص خیلی مطمئن نیست و در وسط قرائت آرا یک وقت می‌بینید چراغ خاموش شد(مکی - در تهران مگر چراغ بود)...» (مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست ۱۷۴)، این ویژگی در تبریز به جاهای باریک‌ترین نیز کشانده شده بود: «شهر تبریز چندین ماه است تقریبا در تاریکی به‌سر می‌برد شرکت برق نه حضاراست دست از امتیاز انحصاری بکشد و برق را به شکل ابرومندی اداره کند (بعضی از نمایندگان - مثل همه‌جا) اهالی شهر تبریز به تنگ آمده‌اند و شرکت برق را تعقیب کردند و حکم محکومیت مدیر شرکت صادر شد، اما وزارت دادگستری پرونده امر به تهران خواست موضوع تغییر منتفی شد این مردم تبریز را از دادگستری دلتنگ ساخته...» (لوح مذاکرات - دوره پانزدهم - نشست ۱۷۷).

اثرگذاری اجتماعی برق بر جامعه چیزی نبود که بتواند از چشم‌ها پوشیده بماند: «... دستگاه است که مردم را ناراضی می‌کند، مستأصل می‌کند، بیچاره می‌کند...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست ۸): «چون «برق امروز دیگر جزء مسائل تفننی و جز کارهای که بشود با آن شوخی کرد نیست در تمام شئون زندگانی انسان از صبح تا شب و دخالت دارد ولی متأسفانه در شهرها یا برقش تعطیل است یا ناقص است، یا شرایطش خیلی سنگین است که همه کس نمی‌تواند در پیرامونش برود. بالاخره باید یک قراراساسی برای برق پیدا شود...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست ۱۱). جالب آن که در همین سخنرانی با این گفته تلخ روبرو می‌شویم که پس از گذشت هشت، نه سال: «دیروز اعلام کرده بودند که افرادی که در سال ۱۳۲۱ خ تقاضای برق کرده‌اند تشریف بیاورند تا ببینیم، به وضعشان رسیدگی کنیم برق شان را بهشان بدهیم...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست ۱۱ - دوره شانزدهم از ۲۰/ ۱۱/ ۱۳۲۸ تا ۲۹/ ۱۱/ ۱۳۳۰ - بدین ترتیب نشست ۱۱، در اسفند ۱۳۲۸ و یا ماههای آغازین ۱۳۲۹ برگزار شده بود). از این شوخی تلخ که بگذریم بازم این زخم کهنه درمان آنی نداشت: «... مردم در تاریکی هستند و دولت و سازمان برنامه [آیا] حاضر است کمک مالی بکند که مردم نجات پیدا کنند در ولایات مطلقا برق نیست اگر هم برق باشد بنا به مثال معروف باید کبریت بزیند و ببینید چراغ روشن است...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست ۵)

«در این روزها بنده را دعوت می‌کنند در این انجمن‌های محلی، در خیابان خراسان، در خیابان صفاری، در خیابان شهپاز و خیابان سینا و غیره که اینها برق ندارند در صورتی که تیرهای برق از طرف شهرداری نصب شده است ست ولی خیابان‌های اینها شب برق ندارند...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست‌های ۶۵ و ۶۷). داستان خاموشی‌ها پایانی به خود نمی‌دید و فراگستر نیز می‌بود: «باید عرض کنم که برق شهرستان تبریز، حالا آقا در تهران برق هست و کیلووات ۷ ریال است ولی در شهرستان تبریز وقتی که در هیچ کجای ایران برق نداشت(؟!؟) در آنجا شبانه روزی بود(?!؟). و امروز تمام شهرستان‌ها در خاموشی است...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست ۹۰ - در دوران نخست وزیری رزم‌آرا).

در این میان گسترش شهرها نیز فشار بیشتری به شبکه و نیروگاه‌های برق می‌آورد. پیش از این در مورد خیابان شهپاز تا میدان خراسان و بخش‌های پیرامون آنها سخن گفته شد در سال ۱۳۲۹ - ۱۳۳۰ پای کوی یوسف آباد در بخش شمال غربی تهران نیز به میان آمده بود: «محل جدیدی در نزدیک شهر تهران ایجاد گردیده است ولی این محل فاقد لوازم اولیه زندگی از قبیل آب و برق و اماکنه عمومی می‌باشد حتی خیابان‌های آن به علت وضع طبیعی قابل عبور و مرور نیست...» (لوح مذاکرات - دوره شانزدهم - نشست ۱۲۵).

با آن که در دوران نخست وزیری مصدق تراز شکیبایی‌ها کامیابش بالا رفته بود، اما با برق نمی‌شد شوخی کرد...: «این شرکت برق تهران و من امیدوارم یک موقعی بیاید که این برق تهران را هم یک سر و صورتی بهش بدهید. ما اختیار دادیم آقا به یک شرکتی به نام شرکت مستقل برق ملاحظه می‌فرمایید این وضع برق تهران است که ما الان در این شهر (... پیشنهاد بفرمایید که ملی شود) کاش می‌شد (... ملی که هست)...» (لوح مذاکرات - دوره هفدهم - نشست ۲۷ - دوره هفدهم مجلس از ۱۷/ ۳/ ۱۳۳۱ تا ۲۸/ ۵/ ۱۳۳۲ می‌بود که پنداشته می‌شود با کودتای ۲۸ مرداد دورانش به پایان رسید البته در سند در دسترس ۲۸/ ۸/ ۱۳۳۲ نوشته شده است). همچنین: «... اگر خدمتی نکنید و غفلت و قصوری بشود این غفلت و قصور متوجه دستگاه دولت است نه مجلس شورای ملی و یک موضوع دیگر هم هست که خواستم تذکر بدهم و آن موضوع برق است ... آقا، مردم وقتی می‌خواهند چراغ برق توی خانه‌شان باشد باید آن قدر دچار زحمت باشند، این را دولت ملی جناب آقای دکتر مصدق که همه اصلاحات را شروع کرده ... باید برق را برای مردم تامین کنند و اگر نکنید بر خلاف خواسته مردم است...» (لوح مذاکرات - دوره هفدهم - نشست ۴۷).

گفتنی است که در دورانی که دکتر مصدق زیر فشار مخالفان خویش در مجلس می‌بود، «علی زهری» مدیر روزنامه شاهد و از همکاران دکتر بقایی که در آن زمان هر دو از مخالفان پرهیوایی دولت به شمار می‌رفتند، در یکی از نشست‌های مجلس پای برق را نیز به میان کشیده و از وزیر کشور خواسته بودند که به پرسش زیر پاسخ دهد: «مقام ریاست معظم مجلس

شورای ملی - خواهشمند است مقرر فرمایید جناب آقای وزیر کشور برای جواب به سوال زیر در مجلس حاضر گردد- برای رسیدگی به امور بنگاه برق تهران و تخلفات و حیف و میل و کارهای بر خلاف اساسنامه مصوبه بنگاه چه اقدامی به عمل آمده است؟ علی زهری ۱۳ بهمن ۱۳۳۱ -درست ۶ ماه و نیم پیش از کودتای ۲۸ مرداد ۱۳۳۲» (مذاکرات - دوره هفدهم - نشست ۶۹) البته به خاموشی‌ها و کمبودها اشاره نکرده بود چون بیشتر به دنبال سیاسی کاری بود، زیرا مهندس جم رییس همین بنگاه که متهم اصلی همین درخواست بود، پس از کودتای ۲۸ مرداد همچنان در جای خود استوار نشسته بود و سرنگون نشد. همچنین شاید بتوان از نخستین درخواست‌های برق برای روستاها نیز در همین اوان سخن گفت، زیرا در حالی که برق در شهرهای برقرار دچار تنگناها، نارسایی‌ها و خاموشی‌های مزمن بود و هنوز در بسیاری از شهرهای درجه دوی کشور حتی از برق خبری نبود، اشاره به برق‌دار کردن بخش‌ها و روستاها که برای نخستین بار مطرح شد، اشاره دیگری به این گونه سیاسی کاری‌ها به شمار می‌رفت. همه می‌دانستند که این هیاهوها برای فشار آوردن به دولت کم‌توان دکتر مصدق بود که در زمینه‌های مالی دست تنگ می‌بود و بی‌گمان بوی سیاسی کاری فضا را پر کرده بود: «... در ولایات سینما نیست، وسایل تفریح و زندگی و خوشگذرانی نیست در قالب قصبات دورافتاده چراغ برق نیست...»

**روشن بود که پس از آن که پای وزارت آب و برق به میان آمد،**

**تیغ انتقادهای تیز تر می‌شود اما خاموشی‌ها دست بردار نبودند.**

**هنوز ۱۵ روز از معرفی مدیرعامل برق تهران از سوی وزارت آب**

**و برق و وزیر آن نگذشته بود که یک خاموشی گسترده؛ تهران و**

**شمیران را بی‌برق نمود (۴۴/۳/۸)**

تا این‌جا پیوسته به کمبودها و تنگناهایی که پیش‌زمینه خاموشی‌ها به‌شمار می‌آید گفت‌وگو شد، گرچه همواره در بیان آن‌ها بزرگنمایی‌های به جا و نابه‌جا هم دیده می‌شود و یا به گفته‌ای برخی‌ها به بی‌راه هم افتاده‌اند و پس‌زمینه‌های سیاسی را هم چاشنی گفته‌های خود نموده‌اند که جای بررسی دارد. گرچه جایبش در اینجا نیست. اما در این میان آشکار بود که نگاه‌های طنز‌آلود و ریشخندها در باره خاموشی‌ها؛ چه در نوشته‌های رسانه‌ای و چه در گفته‌های نمایندگان هرگز دست از سر برق و مدیران آن بر نمی‌داشت.

از سویی جا دارد گفته شود، چه در تهران و چه در شهرهای گوناگون، نهادهای وابسته به برق، هم دچار بیماری «نداری» بودند و هم دچار بیماری «ندانم‌کاری»، زمینه برای بهینه‌سازی‌های زیرساختی چه در تهران

و چه در دیگر جاه‌ها، هم بود و هم نبود. برای کسانی که می‌خواستند از برق و مدیریت بر آن پشتیبانی کنند و آن را تلاش کسانی بدانند که شبانه‌روز در این راه جان می‌کنند، کمابیش چیزهای در انبان بود، و از سوی دیگر دست انتقادگران از برق و خاموشی‌های گاه‌به‌گاه و یا پیاپی که می‌توانستند زمینه‌ساز هیاهوهای پرطنین هم باشند، باز بود. رسانه‌ها هم که سرشان برای این جور کارها درد می‌کرد، پیوسته دست به قلم بودند و ماجراها را با آب و تاب بازتاب می‌دادند.

جای هیچ گونه اگر و مگری نیست که تا زمان زیربنایی خوانده شدن برق در کشور و فراخواندن مهندسان مشاور برون‌مرزی برای بهره‌گیری از آزموده‌های آنها، دیدگاه‌های درون‌مرزی کمابیش ناپخته و باری به هر جهت می‌بود. پیش‌بینی‌هایی که انجام می‌گرفت به بسیاری از پدیده‌های اجتماعی و نیازها، چه در تراز کلان و چه در رده کار بران شناخته شده با شیوه‌های روشمندان انجام نمی‌شد. بیشتر کارشناسان نهادهای برقی به ویژه کارشناسان بنگاه مستقل برق تهران، دچار روزمرگی بودند. آینده نگرایی‌شان برد بلندی نداشت. هنوز سازمان برنامه دوران ابتهاج دست به کار نشده بود و هنوز نهادهایی مانند «سازمان آب و برق خوزستان یا سازمان آب و برق شمال ویا نهادهایی همانند آنها در گوشه و کنار کشور پدید نیامده بودند. از سویی نیز کشور توانایی سرمایه‌گذاری کلان در راه برق را نداشت و بدون پول هم همین آش بود و همین کاسه.

گرچه رونمایی مطالعات انجام‌گرفته در سازمان برنامه نوپا، با بهره‌گیری از کارشناسان در شرکت‌های مهندسی مشاور برون‌مرزی در سال‌های پایانی دهه ۲۰ آغاز شده بود، اما دشواری‌های کشور آنچنان گوناگون و آنچنان پر دامنه بودند که برق با آن همه هیاهوی که پیرامونش به پا خواسته بود بود نمی‌توانست در رده‌های بالای نیازهای کلان کشور جایی برای خود بیابد. همه برق می‌خواستند اما «مایه پایه» کم بود و دسترسی به منابع مالی از آن کمتر، همگی دچار روزمرگی بودند. اگر چه پیشنهادی به گوش می‌رسید که تهران نیاز به ۷۰ تا ۸۰ مگاوات (هزار کیلووات) برق دارد که البته آن هم بر پایه یک بررسی و مطالعه نادقیق بود. تنها برای از سر باز کردن می‌بود. چون خود کسانی که این این پیشنهادها را چرا روی میز می‌گذاشتند می‌دانستند که این پیشنهادها سرمایه‌ای کلان نیاز دارد، و کشور آمادگی این‌که در این راه خود را بیازماید نداشت.

برآوردهای ناپخته در آن دوران را می‌توان در پیش‌بینی‌های آغازین درباره سد کرج، میزان برق‌دهی، میزان سرمایه‌بری و همچنین زمان‌بری ساخت و ... که اینک در دست دسترس است، به خوبی دید. برآوردهای آغازین با آنچه که سرانجام ساخته شد همخوانی ندارد. پیشنهادهای آغازین گاهی حتی طنزآلود نیز به‌شمار می‌آیند. بی‌گمان با این نگاه‌ها و امکانات نمی‌شد یک برنامه پاسخگو در زمینه برق کشور پیاده کرد.

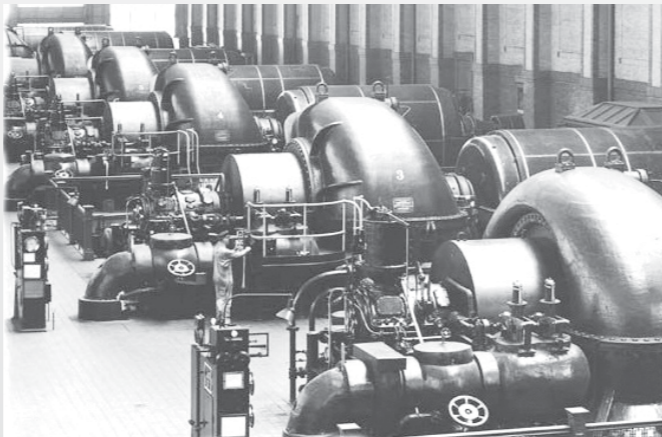
از سویی هم‌زمان با آرامش پدیدار شده در شرایط زندگی و کار در کشور پس از سال ۳۲، نیاز به برق روند پرشتاب به خود گرفت. همچنان که بارها

گفته شده این نیازها همواره از هر پیش‌بینی فراتر می‌رفت. این ویژگی پدیده‌ای بود که دست از سر برق هرگز بر نداشت؛ هم اکنون نیز برنمی‌دارد و پیوسته به آن فشار می‌آورد. کمترین پیامد آنها پیدایش خاموشی‌های تحمیلی است، یادمان باشد پس از بهره‌برداری از نیروگاه طرشت بسیاری امیدوار شدند که داستان خاموشی‌ها را باید پایان یافته دانست، که چنین نشد همچنین هنگامی که برق سد کرج در سال‌های ۴۰ و ۴۱ به تهران رسید دوباره امیدواری‌ها جان‌دارتر شد، اما باز هم خاموشی‌ها دست از سر تهران بر نمی‌داشت، چون همواره یک جای کار می‌لنگید.

**به دستور مدیرعامل شرکت برق منطقه‌ای روشنایی خانه ده نفر از ماموران برق تهران به ترتیب رییس ناحیه، رییس منطقه، سه نگهبان و مامور بودند به مدت یک هفته قطع شد. آنها باید در این مدت بدون برق بمانند تا بفهمند که قطع جریان برق چه ناراحتی‌هایی برای مردم پیش می‌آورد. این ماموران در وصل برق منطقه کوچکی از محلات تهران اهمال کرده پیش از آن که وظایف خود را به‌درستی انجام دهند، گزارش خلاف واقع به مراجعانی که برقشان قطع شده بود، داده‌اند. - (اطلاعات - ۱۳۴۷ / ۶ / ۲۰)**

هنگامی که نیروگاه طرشت راه افتاد امیدها زنده شد و دست‌اندرکاران جان گرفتند و در گوشه و کنار خود را با هیاهوی بسیار بازتاب می‌دادند. اما این خوش‌خیالی بسیار زیبا زود به دلسردی انجامید. زیرا یکی از جالب‌ترین خاموشی‌های تهران درست روز پس از بهره‌برداری از این نیروگاه رویداد. روزنامه اطلاعات روز ۱۳۳۸ / ۵ / ۳۱ بدین خاموشی اشاره کرده است. بینیم چه پیش آمده بود: «شب گذشته ناگهان قسمتی از شهر تهران در خاموشی فرو رفت. چراغ‌ها خاموش شد ... گردش چرخ‌هایی که به‌وسیله نیروی الکتریکی به حرکت در می‌آمد متوقف ماند، این خاموشی در حالی که بیش از ۲۴ ساعت از افتتاح کارخانه ۵۰ هزار کیلوواتی (آلستوم) نمی‌گذشت باعث شگفتی شد و پس از تحقیقاتی معلوم شد کابل ۶ هزار ولتی خیابان شاهرضا (انقلاب کنونی) زیر فشار قوی (۱۴) [بار] طاقت نیاورده از هم‌گسیخته است» (اطلاعات - ۳۱ / ۵ / ۱۳۳۸).

این رویداد در شبکه شش هزار ولتی (شبکه فشار متوسط) تهران رخ داد. در این دوران کابل‌های شش هزار ولتی کمابیش فرسوده بودند و بخش‌هایی از آن‌ها گاه‌گاهی دچار اتصال کوتاه یا اتصال به زمین می‌شدند به ویژه کابل ۶ هزار ولتی خیابان شاهرضا در مقابل کالج و اداره پلیس تهران. این بار یک کابل ۶ هزار ولتی در فاصله خیابان پهلوی و میدان فردوسی



کارخانه تولید برق

اتصال پیدا کرده بود. این گروه از کابل‌ها فرسوده شده و تحمل بار زیاد را نداشتند و به گفته مهندس لکستانی در چهار روز پیش سه بار اتصال مهم روی کابل‌های ۶ کیلوولتی روی داده بود و برخی از آنها در چندجا سوراخ شده و حتی زره آنها در جاهایی از هم گسیخته بود. در پی یک چنین رخدادهایی بود که این خاموشی گسترده پدیدار شد و خیابان‌های ایران، زرین نعل، سی متری، قزوین، خراسان، نادری، بوذرجمهری، صفی‌علیشاه در خاموشی فرو رفت (همان منبع - چکیده‌وار).

شایان یادآوری است که پی‌گیری رسانه‌ای خاموشی‌ها در برق تهران را نباید در چارچوب خبرهای آگهی-رسانه‌ای برشمارد. حساسیت درباره این گونه ماجراها دارای پیشینه شناخته شده و گسترده‌ای بود. این حساسیت‌ها در خبرهای بلند و کوتاه بازتاب می‌یافت. جالب آن که شماری از آنها که در روزنامه‌های اطلاعات و کیهان و ... بازتاب گسترده داشتند، در برق تهران گردآوری شده و اینک در دسترس می‌باشند.

گاهی نمی‌توان باور کرد که چرا خاموشی‌های برق در تهران و جاهای دیگر در دوران تحول و پرکاری وزارت آب و برق و نهادهای وابسته به آن تا این اندازه جدی تر شد. برای نمونه درست در روزی که نام بنگاه برق تهران به شرکت برق منطقه‌ای تهران برگردانده شد و این شرکت زیر پوشش وزارت آب و برق رفت، هم‌زمان باز هم خاموشی‌ها در تهران چهره بدآهنگی پیدا کرد. در این روز وزیر آب و برق همراه با دو معاون خویش مهندس «یمین افشار» (واحد برق) و مهندس «ظهیری» (واحد اداری و مالی) برای معرفی مهندس «جالینوس» به برق تهران رفته بود. هم‌زمان داستان خاموشی‌ها کش‌دار شد و وی در این نشست ناخواسته به داستان خاموشی‌های گسترده در تهران هم اشاره داشت، ولی در کنار آن گوشزد هم نمود که کاربران باید با خیال آسوده از یخچال‌های برقی خود سود ببرند نه با دل‌پره!

روشن بود که پس از آن که پای وزارت آب و برق به میان آمد، تیغ انتقادهای تیز تر می‌شود اما خاموشی‌ها دست بردار نبودند. هنوز ۱۵ روز از معرفی مدیرعامل برق تهران از سوی وزارت آب و برق و وزیر آن نگذشته

بود که یک خاموشی گسترده؛ تهران و شمیران را بی‌برق نمود (۴۴/۳/۸). این خاموشی به طوفان شدید روز چهارشنبه برمی‌گشت که برق‌رسانی از راه خط سد کرج به تهران را قطع کرد. همچنین صاعقه‌ای در الهیه تهران بر روی خط هوایی متعلق به برق تهران فرود آمده بود و باعث شده بود که دو تا از دکل‌های ۶۳ کیلوولت در بخش الهیه که توسط شرکت پیمانکاری «راد» کشیده شده بود بر روی زمین بخوابد. این خاموشی ناگهانی که همچون ضربه‌ای ناگهانی به مدیریت جدید برق تهران می‌بود، باعث گردید که او خواهان اعلام جرم بر علیه پیمانکار شود. گرچه به زودی از دامنه خاموشی‌ها تا اندازه کاسته شد اما ناسزاگویی‌ها همچنان ادامه داشت. شمیران نزدیک دو روز برق نداشت. چندی بعد در تاریخ ۴۵/۴/۵ برپایه گزارش خبرنگار اطلاعات، باز هم در پی از کار افتادن یکی از دستگاه‌های برق‌آبی سد کرج تهران دچار ۲۰ مگاوات کمبود برق شد و خاموشی گسترده‌ای را در پی داشت. پیامد این رخداد از کارخانه‌های چیت سازی ری دخانیات، سیمان ری، اسلحه سازی سلطنت آباد، خواسته شد تا از کار بازایستند، از مردم خواسته شد تا از کولر، تلویزیون، اتو برقی، اجاق برقی، استفاده نکنند تا آن که این دستگاه برق‌آبی پس از یک روز آماده بهره‌برداری شد. از این رو مدیرعامل برق تهران در روز ۴۵/۴/۶ پس از آرام شدن شرایط از مردم تهران و کارخانه‌ها قدردانی نمود. یک ماه پس از آن در ۴۵/۵/۵ به گزارش خبرنگار اطلاعات در یک نشست خبری مدیرعامل برق تهران درباره توان برق‌دهی بنگاه برق و کارهایی که در دست انجام بود تا از دامنه خاموشی‌ها کاسته شود، سخن گفت و به آماده شدن نخستین دستگاه گرمایشی بخاری (توربین بخار ۸۲/۵ مگاواتی) نیروگاه فرح‌آباد در آینده نزدیک اشاره نمود. در این نشست بود که وی آشکارا یادآوری کرد که تهران تا هنگام راه اندازی نیروگاه فرح‌آباد تا یک سال آینده خاموشی خواهد داشت و آب پاک روی دست همه ریخت. در پی یکی از همین رویدادهای خاموشی گسترده دیگری کاسه شکیبایی او سرریز کرد و دست به کاری عجیب زد. کاری که به دستور مدیرعامل برق تهران انجام شد یکی از نادرترین رخدادها در تاریخ صنعت برق کشور می‌باشد که هرگز دوباره تکرار نشد

در روزنامه اطلاعات روز ۴۷/۶/۲۰ آمده؛ در هنگامی که مهندس جالینوس مدیرعامل برق تهران بود در پی خاموش نگه‌داشته شدن خانه برخی از کاربران، برق خانه ده مامور برق برای یک هفته قطع شد و یکی از آنها نیز از کار برکنار گردید. از آنجا که این رخداد نه پیش از آن پیشینه داشت و نه پس از آن تکرار گردید. از این روی در بررسی‌های خاموشی‌های برق تهران جایگاه ویژه‌ای برای خود یافته است. باید افزود که نام رییس ناحیه و رییس منطقه در میان این ده نفر می‌بود. همین ویژگی دامنه خشم مدیرعامل را نشان می‌داد:

«به دستور مدیرعامل شرکت برق منطقه‌ای روشنایی خانه ده نفر از ماموران برق تهران به ترتیب رییس ناحیه، رییس منطقه، سه نگهبان

و مامور بودند به مدت یک هفته قطع شد. آنها باید در این مدت بدون برق بمانند تا بفهمند که قطع جریان برق چه ناراحتی‌هایی برای مردم پیش می‌آورد. این ماموران در وصل برق منطقه کوچکی از محلات تهران اهماال کرده پیش از آن که وظایف خود را به‌درستی انجام دهند گزارش خلاف واقع به مراجعانی که برقشان قطع شده بود، داده‌اند. دو روز پیش در یک منطقه کوچک تهران که شامل دو کوچه و یک خیابان است به سبب سوختن کابل برق قطع می‌شود و با آن که از رشته کابل دومی در آن ناحیه می‌توانستند برق مردم را روشن کنند این کار را نکرده به مراجعان گفتند که به علت خرابی کارخانه برق قسمتی از تهران خاموش است» (اطلاعات - ۱۳۴۷ / ۶ / ۲۰).

جالب آن که پنج سال و اندی پس از این داستان، مهندس جالینوس دوباره درگیر یک خاموشی گسترده در تهران شد، اما این بار در جایگاه مدیرعاملی شرکت توانیر می‌باید پاسخگو باشد. در روز ۲۷ / ۹ / ۱۳۵۰ در ساعت ۶ و ۲۳ دقیقه پس از ظهر خاموشی گسترده‌ای تهران و استانهای گیلان و مازندران را در بر گرفت. برپایه گزارش شرکت توانیر؛ دستگاه شماره ۱ نیروگاه جدید شهریار را پیمانکار (شرکت جنرال الکتریک آمریکا) به طور آزمایشی زیر بار برده بود. این دستگاه ۱۴۲ مگاوات برق تولید می‌نمود که دچار نارسایی شد و از مدار بیرون رفت. با آن که نیروگاه‌های فرح‌آباد و طرشت به سرعت، برق بخشی از شهر تهران را تامین نمودند با این همه بار بالای تهران در ساعت‌های اوج بار باعث بیرون رفتن خط ۲۳۰ کیلوولتی سد دز - تهران از مدار شد، و ۲۰۰ مگاوات خاموشی دیگر را پدید آورد، به دنبال این رخداد نیروگاه‌های طرشت و فرح‌آباد و سد امیرکبیر نیز از مدار بیرون رفتند. پس از گذشت یک ساعت از این رخداد سراسری با رسیدن برق سد کرج به تهران نخستین بخش‌های تهران برقرار شد نیروگاه طرشت هم به یاری رسید. پس از دو ساعت خط ۲۳۰ کیلوولت‌ای اراک - تهران برق‌دار شد و رفته رفته از دامنه خاموشی گسترده در قزوین، تهران، رشت و شهرهای مازندران کاسته شد جالب آن که نیروگاه فرح‌آباد تا ساعت ۹ و نیم شب هنوز به مدار باز نگشته بود از آنجا که به گزارش خبری روزنامه اطلاعات روز ۲۸ / ۹ / ۱۳۵۰ از شرکت توانیر گرفته شده بود یک گزارش فنی و گویا به شمار می‌رفت. که کمتر گواه این گونه گزارش‌های تا آن هنگام و حتی در آینده نیز بوده و هستیم. در میان گزارش‌های روزنامه‌نگاران از همین رویداد در بخش دیگری از روزنامه اطلاعات ۲۸ / ۹ / ۱۳۵۰ بازتاب یافته است. در این گزارش به سویه‌های اجتماعی داستان هم نگاهی شد و یادآوری گردیده که آخرین جایی که در تهران برق‌دار شد بخش جنوبی تهران می‌بود (۱۴!). تا این‌جا، بررسی‌ها بر روی پدیده خاموشی و نمونه‌هایی از خاموشی‌های گسترده تا اندازه‌ای دنبال گردید. باید گفت خاموشی‌ها را می‌توان در سه دسته ارزیابی کرد یکی خاموشی‌های گسترده که گاهی همه کشور و یا



اعتصاب‌های کارکنان شرکت‌های برق منطقه‌ای استان‌ها در سال ۱۳۵۶

گاهی برخی از بخش‌های آن را زیر پوشش خود می‌برد. این گونه خاموشی به نارسایی‌هایی برمی‌گردد که در شبکه سراسری و یا نیروگاه‌های بزرگ رخ می‌دهد، و دامنه آن به دیگرجاها هم کشیده می‌شود. در پی این گونه رویدادها حساسیت‌ها بسیار بالا می‌رود، به طوری که همه مقامات بالادستی کشور نگران شرایط برق و برق‌رسانی می‌گردند. و به دنبال دریافت گزارش‌های دقیقی در این زمینه می‌باشند تا بتوانند آنها را درست ارزیابی کرده و گوشزد‌های لازم را به دست اندرکاران بدهند. به یاد داریم که در دوران ریاست جمهوری کلینتون یک خاموشی گسترده در آمریکا رخ داد که باعث نگرانی‌های فراوانی در آن کشور شد. کلینتون گروهی کارشناس برجسته را مامور بررسی علت این رخداد کرد و از آنها گزارش دقیقی را دریافت نمود که کمابیش هم‌زمان این گزارش در تهران نیز مورد عنایت مقامات قرار گرفت و نگارنده آن را به دستور بالادستی‌ها ترجمه نمودم. این گزارش در میان مقامات کشوری پخش گردید تا دریابند که این گونه خاموشی‌ها می‌تواند به علت یک عیب یا گسل کوچک و یا بزرگ، تا این اندازه فراگیر شود و نباید نگران بود که تنها در کشورهایی مانند ما رخ می‌دهد. به هر روی در شرکت توانیر می‌بایست گزارش‌های نکته‌سنجانه‌ای درباره خاموشی‌های گسترده در شبکه سراسری در دسترس باشد که یک نمونه آن در بالا ارایه گردید. دسته دوم خاموشی‌هایی است که در بخش‌هایی از شبکه یک شهر رخ می‌دهد این خاموشی‌ها بیشتر با پیدایش یک عیب یا گسل در گوشه‌ای از شبکه‌های پخش بار مربوط می‌باشد، که اگر نیاز به تعمیر و جایگزین‌سازی بخش‌هایی از شبکه کابلی یا شبکه هوایی پیدا نشود به زودی رفع می‌گردد. از این گونه خاموشی‌ها

در همه جای جهان می‌توان سراغ گرفت و ویژه کشورهایی مانند ما نیست. در همین پیوند اگر نیاز به جایگزین کردن بخشی از کابل یا شبکه یا بستن مفصل‌های ترکیده یا جایگزین ساختن سرکابل‌های آسیب دیده باشد خود به خود یک زمان بری چند ساعتی رادر پی دارد که همین هم می‌تواند برای کاربران بسیار ناخوشایند باشد. اما مهمترین بخش از خاموشی‌ها به دسته دیگری برمی‌گردد که باید آن را دسته سوم نامید. در این گونه خاموشی‌ها؛ سامانه سراسری با کمبود تولید برق روبه‌رو ست و باری که به ویژه در ساعات اوج باراز شبکه کشیده می‌شود بسیار بیشتر از امکانات تولید می‌باشد. گرچه این کمبودها در پی ندیده گرفتن بسیاری از هشدارها، برنامه‌ریزی‌ها نادقیق و یا کمبود سرمایه برای توسعه‌های به هنگام و یا ... می‌تواند پدید آمده باشد، ولی در هنگام رویارویی با آن تنها یک راه برجای می‌ماند و آن تعیین میزان کمبود و پخش آن در ساعت‌های اوج بار در میان کاربران به گونه خاموشی‌های نوبتی است که می‌توان آنها را خاموشی‌های مدیریتی هم نامید.

از نگاهی دیگر در هنگامی که میزان بار درخواستی در یک شبکه برق از میزان باردهی آن شبکه فراتر برود. پیدایش خاموشی‌های برنامه دار تنها راه پیش روی است. این گونه خاموشی‌ها را نمی‌توان به علت نارسایی در دستگاه‌ها و یا شبکه‌ها نسبت داد. در چنین هنگامه‌هایی در آغاز هیچ گونه برنامه ویژه‌ای برای آن نداشتند و خاموشی‌ها لجام گسیخته به مردم

تحمیل می‌شد و در این زمینه گاهی به برخی از جاها به ویژه جاهایی که در در حاشیه شهر قرار داشتند اجحاف می‌گردید. اما پس از پایه گذاری وزارت آب و برق و نهادهای وابسته به آن این روند جنبه مدیریتی پیدا کرد. بدین روال که بخش‌های مدیریتی وزارت نیرو و نهادهای وابسته به آن با بررسی و ارزیابی میزان توانمندی و امکان برق‌دهی خود در ساعت‌های روز و میزان بار اوج درخواستی چه در روز و چه در شب به آن جا می‌رسدند که می‌بایست در برخی از ساعت‌ها برخی از مصرف‌کنندگان را از مدار خارج کنند تا هم آسیبی به شبکه و نیروگاه‌های تولید برق نرسد و هم به دیگران برق دلخواه رسانده شود. برای این منظور مطالعات گسترده‌ای انجام می‌گیرد و میزان خاموشی‌های برنامه‌دار چه در اوج بار روزانه و چه در اوج بار شبانه ارزیابی می‌گردند و سهم‌بندی می‌شوند. هرچه میزان کمبود برق بیشتر باشد هم‌زمان سهم بندی‌ها افزونتر و ساعت‌های خاموشی بلندتر می‌گردد. و همچنین شمار خاموشی‌های نوبتی زیادتر می‌گردد. این گونه خاموشی‌های نوبتی را خاموشی‌های مدیریتی هم می‌نامند. در سال‌های قبل از انقلاب به ویژه در شهرهای بزرگ خاموشی‌های نوبتی انجام می‌گرفت. این روند به همان شیوه در سال‌های آغازین بعد از انقلاب نیز همچنان ادامه داشت تا آن که تعادل میان بار درخواستی از شبکه و توان برق‌دهی شبکه‌ها برقرار گردید و خاموشی‌های نوبتی در بیشتر زمان‌ها از میان رفت. ■

#### دیگر آثار و فعالیت‌های نویسنده گزارش:

##### پیش از سال ۱۳۵۷

- کتاب دیگ بخار، ترجمه مهندس ساعدی، بازخوانی و ویرایش نهایی محمداسماعیل بانکیان تبریزی، منبع C.E.G.B.
- کتاب توربین بخار، ترجمه مهندس عظیمی انارکی، بازخوانی و ویرایش نهایی محمداسماعیل بانکیان تبریزی، منبع: C.E.G.B.
- کتاب اصول الکتریسیته، ترجمه و ویرایش محمداسماعیل بانکیان تبریزی
- تدریس توربین بخار در مرکز آموزش تخصصی برق

##### پس از سال ۱۳۵۷

- فرهنگنامه انرژی، دو زبانی و چهار زبانی، ترجمه از متن انگلیسی، توسط گروهی از کارشناسان برجسته صنعت برق و نگارنده، بازخوانی، ویرایش، تدوین نهایی؛ محمد اسماعیل بانکیان تبریزی (این فرهنگنامه در چارچوب آثار یونسکو بوده و به زبان فارسی درآمد)
- کتاب کابل، دانشنامه صنعت کابل، گردآوری، تالیف و ترجمه؛ ویرایش محمد بانکیان، شمارگان هر دو چاپ روی هم ۱۱۰۰۰ نسخه، ناشر: شرکت سیم و کابل ابهر (این کتاب دو بار چاپ شده است و در چاپ دوم افزوده‌های بدان افزوده شده است. این کتاب همچنین در نخستین «جشنواره بین‌المللی جوایز تحقیق و توسعه ایران» در بخش کتاب‌های تالیفی، در سال ۱۳۹۰ کتاب برتر سال شد)
- فرهنگنامه جامع برق، منبع: واژه‌نامه IEC، گردآوری، ترجمه، تالیف و ویرایش: محمداسماعیل بانکیان تبریزی با همکاری و همیاری دکتر سعدالله روحی لاریجانی (این فرهنگنامه در هفت جلد توسط روابط عمومی شرکت توانیر به چاپ رسید)
- فرهنگنامه جامع برق، جلد هشتم به شیوه الفبایی در دو بخش جداگانه فارسی-انگلیسی و انگلیسی-فارسی، تالیف، ویرایش و تدوین نهایی: محمداسماعیل بانکیان تبریزی (بر پایه واژه‌نامه IEC)
- تاریخ یکصد سال صنعت برق ایران، ناشر روابط عمومی شرکت توانیر به کوشش (تدوین و تالیف ویرایش) محمد اسماعیل بانکیان تبریزی (این کتاب در دو نوبت چاپ شد؛ چاپ نخست: گردآوری داده‌ها و اطلاعات توسط انجمن بهره‌وری و شرکت متن نیرو. چاپ دوم: با حذف و افزوده‌هایی در متن و افزودن سندهای تازه‌یاب)
- صنعت برق ایران در آینه تاریخ، ناشر شرکت سهامی برق منطقه‌ای تهران، نگارندگان محمدصادق حامد و منوچهر حبیبی، تدوین و ویرایش نهایی: اضافه‌ات: محمد اسماعیل بانکیان تبریزی (این کتاب در اندازه رحلی و نفیس به چاپ رسید)
- چاپ مقالات تالیفی و ترجمه‌های پرشمار در نشریه‌های وابسته به صنعت برق کشور
- چاپ مقالات تالیفی در در برخی از روزنامه‌های دنیای اقتصاد و اطلاعات و ...



گفت‌وگو با مصطفی نخعی، سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس

## خطر تکرار سرنوشت برنامه‌های پنجم و ششم در بخش برق

پیش‌بینی‌ها برای تابستان امسال به اندازه ماه‌های نخست سال خوشایند نیست و احتمال می‌رود که مصرف برق در روزهای پیک از ۷۰ هزار مگاوات هم فراتر رود.

این در حالی است که اوج تقاضای برق کشور در تابستان سال گذشته کمتر از ۶۵ هزار مگاوات بود. با این اوصاف حتی در صورت عملیاتی شدن وعده افزایش ۶ هزار مگاوااتی ظرفیت تولید برق هم باز هم ناترازی بین مصرف و تولید برق باز هم دست کم به حدود ۱۵ هزار مگاوات می‌رسد. البته بهارستان‌نشین‌ها مدعی‌اند که نگاه ویژه‌ای به صنعت برق در اولین سند دخل و خرج دولت سیزدهم شده است. «مصطفی نخعی» سخنگوی کمیسیون انرژی معتقد است که بهترین راه چاره برای فرار از خاموشی‌ها اصلاح اقتصاد انرژی است. او می‌گوید: به دلیل غیر واقعی بودن قیمت‌ها بخش زیادی از انرژی کشور به صورت غیر بهینه در حال مصرف شدن است. هم‌اکنون دومینویی بین مصرف و افزایش ظرفیت تولید ایجاد شده است. در چنین شرایطی هر چقدر هم به ظرفیت تولید افزوده شود، باز هم دردی را دوا نمی‌کند چرا که بیش‌تر از ظرفیت ایجاد شده، مصرف افزایش پیدا می‌کند. به گفته سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس بخش زیادی از هدف‌گذاری‌های صورت‌گرفته در صنعت برق طی سال‌های گذشته محقق نشده و حالا اگر اجازه ندهیم عرضه و تقاضا با بازار برق تنظیم شود، رویاهای توسعه و خودکفایی و صادرات برق تعبیر نخواهد شد. او معتقد است که صنعت برق در ایران یک صنعت ورشکسته است. مطالبات پیمانکاران از وزارت نیرو به بالای ۴۰ هزار میلیارد تومان رسیده است. از طرفی بر اساس صورت‌های مالی منتشر شده توانیر ۵۱.۵ هزار میلیارد تومان زیان انباشته دارد. در چنین شرایطی برنامه هفتم توسعه هم هر چه باشد به سرنوشت برنامه ششم و پنجم توسعه دچار می‌شود. به همین دلیل ما در مجلس به دنبال اصلاح اقتصاد بیمار صنعت برق هستیم.

متن کامل گفت‌وگوی «نیرو و سرمایه» را با «مصطفی نخعی» سخنگوی کمیسیون انرژی، در ادامه می‌خوانید:

مصرف فراهم کنیم. در بندهای مختلفی از بودجه امسال سعی شده تا منابع مناسبی برای صنعت برق در نظر گرفته شود. استفاده از ظرفیت قانونی ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید یکی از راهکارهای مهم در این دوره است. در جدول تبصره ۱۴ حدود ۳ هزار میلیارد تومان بابت صرفه‌جویی سوخت نیروگاه‌های موضوع ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید اختصاص داده شده

قانون بودجه سال ۱۴۰۱ در حوزه برق، چه تفاوت‌هایی نسبت به سال گذشته دارد و آیا در بودجه سال جاری، گشایشی در منابع مالی صنعت برق دیده شده است؟

قانون بودجه ۱۴۰۱ به نوعی تکمیل‌کننده بودجه ۱۴۰۰ بوده است. در واقع ما در این سند دخل و خرج به دنبال این بودیم که شرایط را برای بهبود وضعیت سرمایه‌گذاری در صنعت برق و البته بهینه‌سازی



## ظرفیت‌های بودجه ۱۴۰۱ برای حل چالش‌های صنعت برق

است که این تبصره می‌تواند به تکمیل فاز بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی کمک کند.

کاهش هزینه‌ها یکی از رویکردهای اصلی دولت و مجلس در بودجه امسال بوده است. جالب است که بدانید بر اساس بند «ن» تبصره ۶ بودجه امسال کسانی که دارای پروانه بهره‌برداری از وزارت نیرو هستند (همچون شرکت‌های تولیدکننده برق، مالکین شبکه، صاحبان نیروگاه‌های تجدیدپذیر) ۵ درصد مالیاتشان امسال کاهش خواهد یافت. همچنین بند «ز» تبصره ۱۵ هم به به وزارت نیرو این اجازه را می‌دهد که با تاسیس صندوق پروژه و مشارکت بخش خصوصی نسبت به احداث ۵ هزار مگاوات نیروگاه اقدام کند. بدون شک اجرایی شدن این تبصره کمک بزرگی برای کاهش ناترازی برق خواهد بود.

در کنار این‌ها می‌توان به بند «ز» تبصره ۱۵ که در گذشته مربوط به صنایع انرژی بر بود اشاره کرد. جالب است که بدانید در بودجه امسال اعتبار این بخش از ۸ هزار میلیارد تومان در سال گذشته به ۱۶ هزار میلیارد تومان افزایش یافته است. البته همه این رقم برای بخش برق نیست. اما خیلی از بخش‌ها از جمله مطالبات پیمانکاران برق، شبکه‌های فرسوده و توسعه شبکه مخابراتی صنعت برق و استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند تا ۲۶۰۰ میلیارد تومان از ظرفیت ایجادشده از این بخش از بودجه استفاده کنند.

### یکی از چالش‌های صنعت برق، نبود تمایل بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در تولید برق است. آیا در بودجه امسال در این مورد تمهیداتی در نظر گرفته شده است؟

در بودجه امسال راهکاری برای جذب سرمایه بخش خصوصی طراحی شده که بخش قابل توجهی از مشکلات را حل می‌کند. این راهکار تهاتر نفت و گاز است.

همچنین بر اساس بند «ص» تبصره ۲ که در بودجه آمده دولت این اجازه را دارد که تا سقف ۱۰ هزار میلیارد تومان از بدهی بانکی و مالیاتی و مطالبات پیمانکاران پروژه‌های برق آبی و حرارتی را از محل مطالبات وزارت نیرو از دولت و همچنین مابه‌التفاوت قیمت‌های تکلیفی فروش و قیمت تمام شده پرداخت کند. این بند در شرایطی در بودجه امسال دیده شده که وزارت نیرو با حجم بالایی از بدهی به پیمانکاران صنعت برق مواجه است. آن گونه که مسئولین ساختمان نیایش بارها و بارها اعلام کرده‌اند، حجم بدهی وزارت نیرو تنها به پیمانکاران این صنعت از ۴۰ هزار میلیارد تومان هم فراتر رفته است. بدون شک این مصوبه کمک بزرگی برای تسویه بدهی‌های این وزارتخانه خواهد بود.

البته اگر قرار است در حوزه سرمایه‌گذاری در صنعت برق اتفاقی رخ دهد و قراردادهای بلندمدت و محکم ببندیم، باید وزارت نیرو اعتماد از دست‌رفته را به تولیدکنندگان برگرداند. در حال حاضر بسیاری از فعالین صنعت برق از بی‌اعتنایی این وزارتخانه نسبت به قوانین گله می‌کنند که مجلس حاضر به پذیرش آنها نیست. همچنین این وزارتخانه باید شرایطی را فراهم کند که از طریق صندوق توسعه ملی

به تولیدکنندگان اعتبار ویژه داده شود تا بتوانند از منابع این صندوق با بهره‌های پایین و بازپرداخت مناسب و تضامین سهل بهره‌مند شوند.

### برای افزایش تولید برق بر اساس برنامه تدوینی وزارت نیرو چه منابعی در نظر گرفته شده است؟

برای توسعه صنعت برق باید به دنبال اصلاح اقتصاد انرژی باشیم. مادامی که قیمت برق در ایران یارانه‌ای است سیاست‌های حمایتی نمی‌تواند پاسخگو باشد.

بر اساس آمار موجود شدت مصرف انرژی در ایران ۲ تا ۲.۵ برابر دیگر کشورها است و این به اقتصاد انرژی در کشور ما برمی‌گردد. انرژی در کشور ما به عنوان یک کالای بی‌ارزش تعریف شده، چون قیمت تمام‌شده یک کیلووات‌ساعت برق در کشور ما اگر درست محاسبه شود حدود ۲ هزار تومان است در حالی که ما این میزان را در حد ۱۰۰ تومان می‌فروشیم. وقتی این قیمت‌ها را داریم سیاست‌گذار این پیام را به جامعه منتقل می‌کند که این کالا ارزشمند نیست، بنابراین درست مصرف نمی‌کنیم، چون سیاست‌گذار پیام آشکار می‌دهد که این کالا ارزش ندارد.

اگر ما امروز حتی بخواهیم نیروگاه جدید احداث کنیم باز هم مشکل حل نمی‌شود، چون خوراک نیروگاه گاز است. ما باید دو کار بکنیم: یکی این که شدت مصرف انرژی و تلفات را کم کنیم و قیمت‌گذاری را درست کنیم که جامعه درست انرژی مصرف کند، چرا که هم‌اکنون ما در کشور انرژی را مصرف نمی‌کنیم، بلکه تلف می‌کنیم. دوم این که به سمت انرژی تجدیدپذیر برویم که نیازی به گاز ندارد. البته این‌ها یک‌شبه حل نمی‌شود و باید برنامه‌ریزی شود و سرمایه‌گذاری صورت گیرد.

### یعنی به باور شما باید قیمت انرژی در ایران باید آزاد شود؟

باید در مسیر واقعی کردن قیمت انرژی حرکت کنیم. اگر قیمت‌ها واقعی شود، اجرای قوانینی که سال‌هاست به فراموشی سپرده شده، دوباره جان می‌گیرد و به یک مطالبه عمومی تبدیل می‌شود. در حال حاضر بخش زیادی از اضافه مصرف انرژی در ایران مربوط به استفاده از سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی غیر استاندارد، عدم رعایت مقررات مبحث ۱۹ ساختمان سازی به منظور جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان‌ها و عدم الگوسازی و فرهنگ‌سازی به‌منظور اصلاح الگوی مصرف است.

متأسفانه سیاست‌های اصلاح الگوی مصرف و مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان فقط در حد شعار باقی ماند و هدررفت انرژی تا آنجا ادامه یافت که دیگر قادر به تامین نیاز داخلی هم نباشیم. به عنوان مثال صادرات گاز ایران به عراق در زمستان پارسال از ۴۹ میلیون متر مکعب در روز در شهریور به ۸ میلیون مترمکعب در زمستان کاهش یافت. با وجود آن که عراق برای خرید گاز از ایران از معافیت تحریمی آمریکا بهره برده، ما به دلیل مصرف بالای گاز در داخل نتوانستیم این مشتری را که برای تامین سوخت نیروگاه‌های تولید برق خود نیاز به گاز ایران

دارد به‌طور کامل حفظ کنیم. حالا هم عراق برای تامین گاز و برق مورد نیاز خود به قطر و عربستان متوسل شده است. البته باید توجه داشت که آزادسازی قیمت باید با ایجاد زیرساخت‌ها و ابزارهای کاهش مصرف به صورت هم‌زمان صورت گیرد. نمی‌توانیم امروز قیمت‌ها را اصلاح کنیم و بعد بگوییم به مرور شرایط برای کاهش مصرف انرژی در کشور فراهم می‌شود.

### اما دهک‌های پایین درآمدی قدرت افزایش هزینه‌های انرژی را در کشور ندارند؟

آمارهای وزارت نیرو نشان می‌دهد که مصرف حدود ۷۵ درصد از مشترکان خانگی در راستای الگوی مصرف است و ۲۵ درصد خارج از الگوی مصرف دارند که این بخش ۵۰ درصد از برق مصرفی بخش خانگی را به خود اختصاص می‌دهند. بر اساس آمار موجود پرمصرف‌های انرژی در ایران عموماً از دهک‌های بالای درآمدی هستند که به دلیل ناچیز بودن قیمت انرژی، به طور معمولی چندین برابر حد معمول برق، گاز یا حتی آب مصرف می‌کنند. برعکس، دهک‌های پایین درآمدی معمولاً مصرفی مطابق با استاندارد یا کمی بالاتر از آن دارند. جالب است که بدانید ۹۰ درصد مصرف برق خانگی به خاطر مصرف بالای «کولر»، «یخچال» و «روشنایی» است. پرمصرف‌ها با بازنگری در این ۳ بخش می‌توانند مصرف خود را کاهش دهند تا هم هزینه کمتری بپردازند و هم به پایداری شبکه کمک کنند. به ویژه در زمینه وسایل سرمایشی که حدود یک سوم مصرف برق کشور را در تابستان به خود اختصاص می‌دهد و بیش از ۲۱ هزار مگاوات از ظرفیت نیروگاهی کشور را می‌بلعد. برای درک بزرگی این عدد باید بدانید که ایجاد چنین ظرفیت تولیدی در صنعت نیروگاهی به بیش از ۱۷ میلیارد یورو سرمایه‌گذاری نیاز دارد.

البته اصلاح قیمت‌ها تنها به بخش خانگی و تجاری محدود نمی‌شود. هم‌اکنون صنعت با سهم حدود ۳۳ درصدی، یکی از بزرگترین مصرف‌کنندگان برق است، اما متأسفانه صنایع ایران سال‌هاست که از برق تقریباً مجانی برای تولیدات خود استفاده می‌کنند. برخی از این محصولات به قیمت جهانی در بازار دنیا و داخل کشور فروش می‌رود با این وجود یارانه انرژی دریافت می‌کردند. این در حالی بود که به دلیل اشتباهاتی که در اقتصاد انرژی داشتیم نمی‌توانستیم برق ارزان صنایع را تامین کنیم. مثلاً صنعت فولاد که ۳۰ درصد برق صنایع را مصرف می‌کند، قیمت‌های معمولی برق را پرداخت می‌کرد و در تابستان‌ها نیز با مشکل تامین مواجه بود. در نهایت با توافقی که میان وزارت نیرو و وزارت صمت شکل گرفت، بنا شد که ظرف چهار سال این بخش ۱۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید ایجاد کند. این ۱۰ هزار مگاوات در برنامه افزایش ۳۵ هزار مگاواتی ظرفیت جدید نیروگاهی ظرف ۴ سال تعریف شده است.

به اذعان فعالان صنعتی بهره‌وری ماشین‌آلات و تجهیزات در ایران بسیار پایین است. بخشی از فرسودگی ماشین‌آلات به تحریم‌ها برمی‌گردد،

اما بخش زیادی از آن حاصل بی‌ارزشی قیمت برق است. چرا که در سال‌هایی که حتی تحریم‌ها تا این اندازه شدت نگرفته بود، باز هم واحدهای تولیدی هزینه زیادی را برای نوسازی قائل نبودند.

### متأسفانه در سال‌های گذشته بیشتر برنامه توسعه‌ای کشور محقق نشده است. چه کار باید که در برنامه هفتم دوباره این وضعیت تکرار نشود؟

هدف‌گذاری‌های صورت گرفته در برنامه‌های توسعه عموماً به دلیل فراهم نبودن زیر ساخت‌ها تنها در حد رویا و آرزو باقی مانده است. به عنوان مثال در دو برنامه قبلی اشاره شده بود که باید ظرف مدت پنج سال حدود ۵ هزار مگاوات به ظرفیت انرژی‌های تجدید پذیر افزوده شود. اما سوال من این است در اقتصادی که دلالی سود چند برابری نصیب سرمایه‌گذارها می‌کند، کسی حاضر است به صنعتی ورود پیدا کند که خود هم نمی‌داند ۷ سال دیگر سرمایه‌اش آیا برمی‌گردد یا خیر؟ این گونه برنامه توسعه نوشتن، «ره به ترکستان» است. شک نکنید که در صورتی که زیرساخت‌ها را برای اقتصادی شدن صنعت برق فراهم نکنیم برنامه هفتم توسعه هم به سرنوشت برنامه‌های ششم و پنجم دچار خواهد شد.

### مجلس برای واقعی بودن برنامه هفتم توسعه چه کمکی می‌تواند بکند؟

همانطور که اشاره کردم تراز تولید و مصرف برق چند سالی است که با مشکل مواجه است. در سال گذشته ۱۳ الی ۱۵ هزار مگاوات کسری تولید و مصرف داشتیم در حالی که ظرفیت تولید ما حدود ۶۰ هزار مگاوات است. در یک سری موارد قوانین لازم وجود دارند، اما ضمانت اجرایی ندارند. در برخی از بخش‌ها هم خلا قانونی داریم. سعی داریم مشکلات موجود در این صنعت را در قالب «طرح توسعه و مانع‌زدایی از صنعت برق کشور» حل کنیم. این طرح غنی است و در صورت تصویب می‌تواند معضل بزرگ کمبود برق در کشور را حل کند. جالب است که بدانید طی ۱۰ تا ۱۲ سال گذشته هیچ قانون جدیدی در حوزه برق تدوین نشده و قوانین قبلی نیز نیاز به اصلاح دارند. در این طرح سعی شده تا با اصلاح الگوی مصرف و قیمت‌ها تا حدودی اقتصاد صنعت برق را اصلاح کنیم. صنعت برق در ایران یک صنعت ورشکسته است. مطالبات پیمانکاران از وزارت نیرو به بالای ۴۰ هزار میلیارد تومان رسیده است. از طرفی بر اساس صورت‌های مالی منتشرشده توانیر ۵۱.۵ هزار میلیارد تومان زیان انباشته دارد. این زیان حاصل از اقتصاد بیمار انرژی است. ما برای این که برنامه هفتم توسعه به سرنوشت دیگر برنامه‌ها دچار نشود، دنبال درمان این اقتصاد بیمار هستیم. کشورها برای این که بتوانند ادعای صنعتی شدن داشته باشند، باید ابتدا سیستم و زیرساخت‌های برقی خود را گسترش دهند. نفس تمامی صنایع به برق متصل است و زندگی مردم در تمامی ابعاد نیازمند برق است. بنابراین می‌توان گفت نبود برق یعنی نبود زندگی. ■





گفت‌وگو با محمد نژاد قاضی محله، رییس کمیته برق مجلس

## سهم غیر قابل کنترل دولت از صنعت برق

«سهم دولت از صنعت برق به مرز غیر قابل کنترلی رسیده است. از خرید و فروش گرفته تا تولید و حتی صادرات همگی در اختیار وزارت نیرو است. در حالی که دولت باید تنها نقش حاکمیتی را داشته باشد.» این را «محمد نژاد قاضی محله» رییس کمیته برق مجلس شورای اسلامی می‌گوید. او معتقد است: نقش دولت در صنعت برق آنقدر بزرگ و قدرتمند شده است که عملاً بیشتر تصمیم‌گیری‌ها در این حوزه بر اساس منافع دولت و به ضرر بخش خصوصی صورت می‌گیرد. عضو کمیسیون انرژی در ادامه سخنان خود گفت: خاموشی‌های برق در دو سال گذشته به خوبی ثابت کرد که تصدی‌گری دولت در برق چه آینده تیره و تاری را برای این صنعت رقم خواهد زد. متن کامل گفت‌وگوی «نیرو و سرمایه» با رییس کمیته برق مجلس شورای اسلامی را در ادامه می‌خوانید:

### مفاد قانون بودجه سال ۱۴۰۱ در حوزه برق، چه تفاوت‌هایی نسبت به سال گذشته دارد؟

اهمیت صنعت برق در نظام تصمیم‌گیری کشوری کاملاً مشخص شده است. امروز دیگر همه به این باور رسیده‌اند که باید به این صنعت نگاه ویژه‌ای داشته باشند. در سال گذشته دیدیم که بی‌توجهی به این صنعت چه عواقب وحشتناکی را در سایر بخش‌ها داشت، از بخش خانگی و خدمات عمومی گرفته تا صنایع، کشاورزی و حتی بخش درمان؛ حیات تمامی این بخش‌ها به نوعی به تامین برق بستگی دارد. نگاه ویژه به این صنعت حیاتی در لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ به خوبی احساس می‌شود. جالب است که بدانید مجموع آورده‌های وزارت نیرو در

لایحه بودجه امسال به ۲۲ برابر سال گذشته افزایش یافته است. البته که هنوز راه زیادی برای احیای این صنعت وجود دارد. بر اساس آنچه وزیر نیرو به تازگی اعلام کرده امسال با کسری ۱۸ هزار مگاواتی در تولید و مصرف برق مواجه هستیم.

### با توجه به شرایط بحرانی که صنعت برق با آن مواجه است. آیا در بودجه سال جاری، گشایشی در منابع مالی این صنعت دیده شده است؟

در تبصره ۸ بودجه سال ۱۴۰۰ میزان اعتبار وزارت نیرو حدود ۸ هزار میلیارد تومان بود. اما این رقم در سال جاری به ۱۶ هزار میلیارد تومان

شهرها به دلیل نبود شغل ناچار به مهاجرت شده‌اند. این در حالی است که ظرفیت فوق‌العاده انرژی بادی و خورشیدی که در شرق کشور وجود دارد، می‌تواند آنجا را به مهد انرژی تجدیدپذیر تبدیل کند. در واقع تسهیل شرایط لازم برای ایجاد نیروگاه‌های بادی و خورشیدی می‌تواند به آبادانی شهرهایی مرزی و محروم کشور کمک کند. حتی قرار است در سایر شهرها به افزایش سطح درآمدی خانواده‌های محروم و کم‌درآمدی که تحت پوشش نهادهای حمایتی همچون کمیته امداد و سازمان بهزیستی قرار دارند، از طریق نیروگاه‌های پشت بامی کمک شود.

### با توجه به شکست‌های برنامه‌های قبلی توسعه‌ای آیا امیدی هست که هدف‌گذاری صورت‌گرفته در این دولت عملیاتی شود؟

در برنامه پنجم و ششم توسعه به دولت تکلیف شده بود که ۵ هزار مگاوات به ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر کشور بیافزاید. این هدف‌گذاری در طول زمان اجرای دو برنامه توسعه‌ای محقق نشد. بر اساس آمار اعلامی از سوی ساتبا امروز ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر ما حدود هزار مگاوات است. این اعداد نشان می‌دهد که عزم لازم برای تحقق این اهداف در مجموعه حاکمیت وجود نداشت. البته مجلس‌های قبلی هم در شرایط پیش‌آمده بی‌تقصیر نبودند. اما حالا شرایط کاملاً فرق کرده و دیگر قرار نیست اهداف تنها روی کاغذ بمانند. امسال مجموع عقب افتادگی‌هایی در حوزه تجدیدپذیرها وجود داشته، دیده و به ساتبا اعلام شده است که سرمایه‌گذاران این حوزه باید جذب شوند. بدون شک برای این منظور باید سرمایه‌گذاری در این صنعت توجیه اقتصادی داشته باشد. یعنی معوقات سرمایه‌گذاران سر وقت پرداخت شود و نرخ‌های در نظر گرفته‌شده برای خرید تضمینی برق منطقی باشد. جالب است که امسال قرار است که حدود ۵۰۰ مگاوات به ظرفیت تولید این بخش افزوده شود. جدای از لایحه بودجه سعی شده که بخش زیادی از مشکلات صنعت برق در طرح مانع‌زدایی از صنعت برق دیده و رفع شود. ۴ ماده از این طرح تا حالا به تصویب رسیده و امیدواریم که خیلی زود سایر مفاد آن نیز نهایی شود.

### آیا منابع مالی برای حمایت از تجدیدپذیرها در بودجه و تمام اهدافی که شما بدان اشاره کردید در لایحه بودجه در نظر گرفته شده است؟

اعتبار در نظر گرفته شده برای حمایت از تجدید پذیرها در لایحه بودجه

افزایش یافته است. جدای از این سعی کردیم که تمامی بخش‌ها در صنعت برق مورد توجه قرار گیرد. به طوری که برای توسعه و افزایش راندمان نیروگاه‌های برق‌آبی و اصلاح و بهینه‌سازی شبکه ردیف بودجه‌ای خاصی در نظر گرفته شده است. هوشمندسازی و تبدیل کنتورهای آنالوگ و اصلاح الگوی مصرف در بین مشترکین پرمصرف از دیگر نکات مورد توجه در این لایحه است. توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر از دیگر اولویت‌های مورد توجه در سند دخل و خرج امسال بود. ما در کمیسیون انرژی و البته صحن علنی تلاش کردیم تا جایی که ممکن است شرایط و بستر لازم برای افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش را فراهم کنیم.

**نقش دولت در صنعت برق آنقدر بزرگ و قدرتمند شده که عملاً بیشتر تصمیم‌گیری در این حوزه بر اساس منافع دولت و به ضرر بخش خصوصی صورت می‌گیرد. به هر شکلی که شده باید بخش خصوصی را وارد میدان کرد. باید شرایطی را فراهم کرد که سرمایه‌گذاران غیر دولتی جای دولت را بگیرند**

### چرا فکر می‌کنید که باید نگاه ویژه‌ای به توسعه تجدیدپذیرها در لایحه بودجه‌ای داشته باشیم؟

نخست این که این نیروگاه پدیده نویی در دنیا بوده و بیشتر کشورهای صنعتی و پیشرفته دنیا در حال حرکت به سمت توسعه تجدیدپذیرها هستند. از طرفی کشور با محدودیت شدید منابع انرژی به خصوص گاز مواجه است. با این وجود شاهد مصرف بالای انرژی در نیروگاه‌های فرسوده و قدیمی خود هستیم. بدون شک افزایش ظرفیت تولید برق از نیروگاه‌های تجدیدپذیر این امکان را ایجاد می‌کند که کسری تولید و مصرف را کاهش داده یا حتی ظرفیت صادراتی ایجاد شود.

اما مهم‌ترین دلیلی که از نظر من توسعه تجدیدپذیرها را مهم کرده، شرایطی است که امروز در استان‌های محروم کشور همچون سیستان و بلوچستان شاهد آن هستیم. ما نیاز داریم که اقتصاد هر منطقه را بر اساس اقلیم آن شهر و استان پایه‌ریزی کنیم و شکل دهیم. یک زمانی توسعه سیستان و بلوچستان مبتنی بر کشاورزی بوده که به دلیل کمبود آبی تعطیل شده و حالا مبتنی بر قاچاق شده است. شرق کشور رفته‌رفته در حال متروک شدن است. بخش زیادی از مردمان این

امسال به بیش از ۴ هزار میلیارد تومان رسیده است. حالا تنها دغدغه ما این است که دولت نتواند این بودجه را جذب کند.

**اما به نظر می‌رسد فعالین صنعت برق چندان به امیدی به این طرح ندارند. آنها مدعی‌اند که وزارت نیرو در سال‌های گذشته توجهی به قوانین مصوب نداشته و بر اساس سلیقه و خواست خود رفتار می‌کند؟**

سهام دولت از صنعت برق به مرز غیر قابل کنترل رسیده است. از خرید و فروش گرفته تا تولید و حتی صادرات همگی در اختیار وزارت نیرو است. در حالی که دولت باید تنها نقش حاکمیتی را داشته باشد. نقش دولت در صنعت برق آن قدر بزرگ و قدرتمند شده که عملاً بیشتر تصمیم‌گیری در این حوزه بر اساس منافع دولت و به ضرر بخش خصوصی صورت می‌گیرد. به هر شکلی که شده باید بخش خصوصی را وارد میدان کرد. باید شرایطی را فراهم کرد که سرمایه‌گذاران غیر دولتی جای دولت را بگیرند. در واقع ما در این طرح به دنبال کاهش تصدی‌گری دولت در صنعت برق بودیم. نمی‌شود که دولت هم تنظیم‌گر باشد، هم تولید ننده و هم خریدار و صادر کننده. بحرانی که امروز با آن دست و پنجه نرم می‌کنیم حاصل همین رویه اشتباه است. باید اجازه داد که بازار برق بر اساس نظام عرضه و تقاضا سامان داده شود. این همان هدفی است که ما در طرح مانع‌زدایی از صنعت برق به دنبال آن هستیم. البته بدون شک رسیدن به این هدف به مدت یک یا دو سال شدنی نیست، اما می‌توان به مرور به سمت آن حرکت کرد و ظرف مدت ۴ الی ۵ سال به آن دست یافت.

**یکی از چالش‌های صنعت برق، اقتصاد نابسامان آن، ناشی از ساختار تعرفه تکلیفی فروش برق است. آیا در بودجه امسال در این مورد تمهیداتی در نظر گرفته شده است؟**

یکی از دلایل اصلی تعیین قیمت تکلیفی برق یارانه بالایی است که در این حوزه پرداخت شود. یارانه‌ها در حوزه برق بسیار بالاست. برآوردهای صورت‌گرفته حکایت از این دارد که دولت ماهانه ۸۰ هزار میلیارد تومان فقط و فقط یارانه انرژی پرداخت می‌کند. آن گونه که آمارها نشان می‌دهد قیمت تمام‌شده برق در نیروگاه‌های حرارتی ۶۵۰ تومان است، ولی متوسط قیمت ۱۰۰ تومان در اختیار مشترکین قرار داده می‌شود. یعنی تنها یک‌ششم قیمت تمام‌شده برق از مردم دریافت می‌شود.

قسمت جالب ماجرا اینجاست تا همین چند ماه پیش دهک‌های بالای

درآمدی و پرمصرف‌ها یارانه بیشتری دریافت می‌کردند و به نوعی جایزه به مصرف بالا داده می‌شد. اما بعد از افزایش پلکانی بهای برق مصرفی مشترکین یارانه پرداختی به پرمصرف‌ها کمی تعدیل شد، هر چند هنوز به صفر نرسیده است. بدون شک وقتی درآمد وزارت نیرو افزایش پیدا کند، پرداخت مطالبات و معوقات پیمانکاران صنعت برق هم سرعت می‌یابد. جدای از لایحه بودجه امسال، مجلس در «طرح مانع‌زدایی از صنعت برق» به دنبال اصلاح این رویه اشتباه است. لازم به یادآوری است که نمایندگان مجلس هیچ اعتقادی به صفر شدن یارانه پرداختی در حوزه انرژی ندارند، اما سوال اصلی اینجاست این یارانه باید به چه کسانی پرداخت شود؟

**یکی دیگر از مشکلات اصلی نیروگاه‌داران این است که قیمت برق متناسب با نرخ تورم و رشد هزینه‌های آنها افزایش نمی‌یابد. برای حل این مشکل قرار بود که قیمت خرید برق در برخی از قراردادهای به صورت ارزی محاسبه شود. این اتفاق نه تنها رخ نداده بلکه قیمت ریالی برخی از قراردادهای سال‌هاست که تغییری نکرده یا مقدار تغییر آن بسیار جزئی و اندک بوده است. نمایندگان مجلس در طرح مانع‌زدایی به دنبال حل این مشکل بودند**

**در طرح مانع‌زدایی از صنعت برق چه راه‌کارهایی برای واقعی شدن قیمت برق دیده شده است؟**

در این طرح سه رده قیمتی برای برق قائل شدیم: اولی مربوط به مشترکانی است که مصرفی کمتر از الگوی مجاز یعنی ۱۰۰ کیلووات ساعت دارند. برق این مشترکین رایگان خواهد بود. رنج دوم مربوط به مشترکینی است که مصرفی کمتر از ۱۵۰ کیلووات‌ساعت در ماه دارند. از آنجایی که هدف اصلی ما در این طرح تشویق مردم به مصرف درست برق است، سعی کردیم تا با در نظر گرفتن مشوق‌هایی انگیزه مدیریت مصرف را در مردم ایجاد کنیم. به همین دلیل در این طرح آمده است کسانی که ۱۰ درصد کمتر از الگوی مجاز برق مصرف کنند، ۲ برابر مقداری که صرفه‌جویی کردند یعنی ۲۰ درصد از بهای برق آنها کاسته خواهد شد. وقتی این کاهش به ۵۰ درصد رسید، برق آنها رایگان می‌شود. در رده سوم اما کسانی که مصرف برق آنها بالای الگوی مصرف

باشد، تعرفه برق آنها بین ۱.۵ تا ۳.۵ برابر افزایش خواهد یافت. در واقع هرچه مصرف بیشتر باشد بهای برق به قیمت تمام‌شده یا فوب خلیج فارس نزدیک‌تر خواهد بود.

**بالاترین قیمت برقی که از مشترکین پر مصرف دریافت خواهد شد، چقدر است؟**

بالاترین قیمت برای تعرفه برق میانگین قیمت خرید برق از نیروگاه‌های تجدید پذیر است. پارسال این قیمت ۸۲۰ تومان تعیین شده بود. بدون شک امسال قیمت خرید برق از تجدیدپذیرها بالاتر از این مقدار بوده و متناسب با این رقم قیمت تعرفه برق پرمصرف‌ها هم بازهم افزایش می‌یابد. برخی از مشترکین توجهی به وضعیت بحرانی صنعت برق ندارند. حتی شاهد این هستیم که از نور به عنوان فاکتوری برای زیباسازی و تبلیغات برخی از بنگاه‌های اقتصادی استفاده می‌شود. هیچ منطق و دلیلی وجود ندارد که برق چنین مشترکانی به صورت یارانه‌ای پرداخت شود.

**اما محاسبه پلکانی قیمت برق و افزایش قبض پرداختی مشترکین پرمصرف بیشتر از این که به نفع تولیدکنندگان و فعالین این صنعت باشد، منافع وزارت نیرو و توانیر را در پی خواهد داشت؟**

کاملاً درست است. به همین دلیل بعد از افزایش قیمت تعرفه، ما وزارت نیرو را مکلف کردیم که پرداخت مطالبات پیمانکاران صنعت برق را با سرعت بیشتری پرداخت کند. ضمن اینکه در طرح مانع‌زدایی از صنعت برق، به دنبال رفع برخی از مشکلات موجود برای سرمایه‌گذاران این صنعت هستیم.

بدحسابی وزارت نیرو یکی از مهم‌ترین انتقادهای بخش خصوصی به عملکرد دولت در این حوزه است. برخی از فعالین صنعت برق هنوز پول برقی که ۴ سال پیش به دولت فروخته‌اند را دریافت نکرده‌اند. به همین دلیل در طرح مانع‌زدایی، ماده‌ای وجود دارد که بر اساس آن به وزارت نیرو تکلیف شده که ظرف مدت ۲ سال بدهی خود را به تولیدکنندگان بخش خصوصی پرداخت کند. البته ممکن است که این عدد در صحن علنی مجلس چکش کاری شود و دستخوش تغییراتی قرار گیرد.

یکی دیگر از مشکلات اصلی نیروگاه‌داران این است که قیمت برق متناسب با نرخ تورم و رشد هزینه‌های آنها افزایش نمی‌یابد. برای

حل این مشکل قرار بود که قیمت خرید برق در برخی از قراردادهای به صورت ارزی محاسبه شود. این اتفاق نه تنها رخ نداده بلکه قیمت ریالی برخی از قراردادهای سال‌هاست که تغییری نکرده یا مقدار تغییر آن بسیار جزئی و اندک بوده است. نمایندگان مجلس در طرح مانع‌زدایی به دنبال حل این مشکل بودند. بر همین اساس اختیارات خاصی به وزیر داده شده است. طبق این ماده از طرح مذکور برق وزیر می‌تواند متناسب با اختیارات خود در قراردادهای دخل و تصرف داشته باشد. البته تصمیم‌گیری درباره تغییر قیمت قراردادهای در کمیته‌ای که متشکل از نمایندگان بخش تولید، مصرف، توانیر، مجلس و دیگر ذی‌نفعان این حوزه صورت خواهد گرفت.

**آیا وزرای نیرو در سال‌های گذشته چنین اختیاری را داشتند؟**

در سال ۵۸ قانونی وجود داشت که بر اساس آن وزیر نیرو اجازه داشت که قیمت خرید برق در قراردادهای را تا سقف ۱۰ درصد افزایش دهد. البته در آن زمان یک شرط هم برای این تغییر قیمتی وجود داشت و آن این بود که نباید سقف قرارداد از ۵ میلیون تومان فراتر رود. البته باید توجه داشت که این عدد مربوط به سال ۵۸ بود و تا امروز تغییری هم نکرده است. حالا که ما به دنبال احیای این قانون هستیم باید اعداد و ارقام آن را هم به‌روز کنیم. بدون شک ارزش ۵ میلیون تومان ۴۳ سال پیش دست کم معادل ۵۰ میلیارد تومان امروز است. در واقع ما دست وزیر را باز گذاشتیم که بتواند مشکل بخشی از قراردادهای را حل کند.

**یعنی منابع مالی خاصی برای رفع تعهدات مالی و بدهی‌های وزارت نیرو در لایحه بودجه دیده نشده است؟**

منبع مالی اصلی وزارت نیرو فروش انرژی است. در گذشته درآمد حاصل از فروش برق و آب به سازمان هدفمندی واریز می‌شد، اما در سال ۱۴۰۰ مجلس این امکان را ایجاد کرده که این درآمد مستقیماً به حساب وزارت نیرو واریز شود. در واقع با این تصمیم وزارت نیرو می‌تواند در تصمیم‌گیری و مدیریت مستقل از سازمان هدفمندی رفتار کند. این امکان در سال ۱۴۰۱ هم فراهم شده و بر اساس لایحه بودجه امسال باید این وزارتخانه بخش زیادی از بدهی خود را از این محل پرداخت کند. ■



گفت‌وگو با محسن بختیار، معاون برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت نیرو

## مروری بر وضعیت صنعت برق در قانون بودجه ۱۴۰۱

بودجه سال ۱۴۰۱ با تمام فراز و نشیب‌ها و رفت و برگشت‌ها بین دولت و مجلس نهایتاً در آخرین روزهای سال گذشته به تصویب مجلس رسید. بخش برق نیز در این بودجه با چانه‌زنی‌های فراوان بخش خصوصی به هر حال واجد ظرفیت‌هایی برای تولیدکنندگان غیر دولتی شده است که آگاهی از آن‌ها می‌تواند برای فعالان این حوزه مغتنم باشد. بر این اساس در گفت‌وگوی کوتاهی با «محسن بختیار» معاون برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت نیرو بر این ظرفیت‌ها مروری اجمالی کرده‌ایم که در ادامه خواهید خواند:

**قانون بودجه سال ۱۴۰۱ در حوزه برق، چه تفاوت‌هایی نسبت به سال گذشته دارد و چه گشایشی در منابع مالی صنعت برق دیده شده است؟**

در بودجه سال جاری تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای نسبت به سال گذشته مشاهده می‌شود. برای تدوین بودجه امسال وزارت نیرو در تعامل با مجلس شورای اسلامی، تلاش کرده است ضمن تقویت منابع مالی وزارت نیرو و تنوع‌بخشی به آن، زمینه مشارکت بیشتر بخش خصوصی و توسعه مشارکت عمومی و خصوصی را برای اجرای طرح‌ها فراهم آورد.

بر این اساس یکی از ظرفیت‌های بودجه ۱۴۰۱ رشد ۲۸ درصدی اعتبارات طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای وزارت نیرو و دستگاه‌های اجرایی زیرمجموعه در فصل انرژی نسبت به قانون سال ۱۴۰۰ در

پیوست ۱ قانون بودجه سال ۱۴۰۱ (حدود ۲۲۸ میلیارد تومان) است. همچنین به منظور حمایت از صنعت برق، معافیت درآمدهای حاصل از فروش برق از فرآیند گردش وجوه در سازمان هدفمندسازی یارانه‌ها و تخصیص سازمان برنامه و بودجه کشور در تبصره ۱۴ تمدید شده است و منابع صنعت برق بلافاصله و فوری به شرکت‌های ذی‌ربط برگشت داده می‌شود. علاوه بر این‌ها، پیش‌بینی ردیف جدید برای تعهدات سوخت صرفه‌جویی‌شده در نیروگاه‌ها (ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و ماده ۶۱ قانون اصلاح الگوی مصرف) در مصارف جدول تبصره ۱۴ اختصاص ۳۰ هزار میلیارد ریال از دیگر ظرفیت‌های مذکور است.

در بودجه سال جاری استفاده از سایر ظرفیت‌های تامین مالی به منظور جلوگیری از بروز وقفه در روند اجرای طرح‌ها نیز در نظر گرفته شده است.

**برای سرعت بخشیدن به طرح‌های وزارت نیرو و استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی، در بودجه امسال چه تمهیداتی پیش‌بینی شده است؟**

یکی دیگر از ویژگی‌های بودجه ۱۴۰۱ کاهش نقش دولت در تامین مالی طرح‌های عمرانی، تنوع‌بخشی به منابع مالی و واگذاری طرح‌ها به بخش خصوصی به منظور اجرای سریعتر و خودگردان شدن طرح‌ها و توسعه مشارکت عمومی خصوصی است.

ضمن این که اولویت‌بندی طرح‌ها و هدفمند کردن هزینه‌کرد اعتبارات بر اساس اولویت‌بندی و افزایش بهره‌وری و تقویت اعتبارات طرح‌های قابل خاتمه افتتاح در سال ۱۴۰۱، همچنین تسریع در تکمیل طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای با رویکرد پیشرفت متوازن و فراگیر نیز لحاظ شده است.

وزارت نیرو به‌منظور پیش‌بینی منابع مالی مطمئن برای حمایت از توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و شبکه برق روستایی در قانون بودجه ۱۴۰۱ با استفاده از ظرفیت‌های قانون حمایت از صنعت برق و قانون تشکیل سازمان ساتبا با اخذ ۱۰ درصد مبلغ برق مصرفی تا سقف ۶۰۰۰ میلیارد تومان را در نظر گرفته است.

گفتنی است در بودجه امسال مجوز انتشار اوراق مالی اسلامی تا سقف ۱۰۰۰۰ میلیارد تومان به صورت ریالی با تضمین شرکت‌های دولتی برای اجرای طرح‌های عمرانی وزارت نیرو، همچنین انتشار اسناد خزانه اسلامی توسط دولت در سقف ۸۶۰۰۰ میلیارد تومان نیز داده شده و اعتباری تا سقف ۸۴ میلیارد تومان برای تامین و خرید برق جزایر جنوب کشور در نظر گرفته شده است.

علاوه بر این، اخذ مجوز ایجاد صندوق پروژه برای ساخت ۵۰۰۰ مگاوات نیروگاه برق با مشارکت متقاضیان و سرمایه‌گذاران بخش غیر دولتی، می‌تواند در تسریع اجرای طرح‌های صنعت برق کمک‌کننده باشد.

**آیا برای انجام تعهدات مالی وزارت نیرو به بخش خصوصی، خصوصاً تولیدکنندگان برق، در بودجه امسال منابعی پیش‌بینی شده است؟**

علاوه بر مواردی که برای تقویت منابع مالی در بودجه سال جاری به آن اشاره شد، باید اضافه کنم که در بررسی توزیع اعتبارات طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای صنعت برق بیانگر توجه ویژه‌ای به انجام تعهدات وزارت نیرو در قبال بخش غیر دولتی تولیدکننده برق و در اولویت قراردادن طرح‌هایی است که در سفرهای مقام معظم رهبری و

دولت رد حوزه وزارت نیرو مصوب شده‌اند.

همچنین در بودجه امسال، دولت به شهروندانی که در سال‌های اخیر تامین برق آن‌ها دچار چالش بوده (در خوزستان، سیستان و بلوچستان، فارس و ...) نگاه ویژه‌ای داشته است.

**برای ساماندهی تعرفه‌های برق و مهار رشد بی‌رویه مصرف چه تصمیماتی در بودجه ۱۴۰۱ اتخاذ شده است؟**

برای منطقی کردن روند مصرف برق و پی‌گیری از مصرف بی‌رویه آن و ایجاد عدالت در برخورداری از نعمت برق، نصب کنتورهای هوشمند برای مشترکان برق و گاز فهم با اولویت مشترکان پرمصرف و دریافت هزینه مربوط را به صورت اقساطی از مشترکان به منظور اصلاح الگوی مصرف برق پیش‌بینی شده است.

همچنین تنفیذ بند «ی» تبصره ۸ قانون بودجه سال جاری در خصوص تعرفه های پلکانی مصرف‌کنندگان خانگی اب و برق (کم‌مصرف و خانوارهای محروم برابر صفر، تا الگوی مصرف یارانه‌ای، پرمصرف غیریارانه‌ای و افزایشی پلکانی (IBT)) و تمدید حکم بند ز تبصره ۱۵ قانون بودجه سال جاری در خصوص تعرفه برق صنایع بالای ۲ مگاوات و اصلاح سقف مصارف آن به ۱۶ هزار میلیارد تومان از دیگر تمهیداتی است در این باره پیش‌بینی شده است.

**چنانچه بودجه سال جاری ویژگی‌های دیگری دارد، لطفاً بیان بفرمایید.**

از ویژگی‌های دیگر بودجه امسال می‌توان به محاسبه تعرفه سوخت نیروگاه‌های خودتامینی اشاره کرد که برق تولیدی آن‌ها به شبکه سراسری تحویل می‌شود. در این بودجه برای این نیروگاه‌ها نیز تعرفه سوخت نیروگاهی در نظر گرفته شده است. علاوه بر این اجازه واگذاری املاک و دارایی‌های شرکت‌های زیرمجموعه وزارت نیرو برای تامین مالی طرح های نوسازی و تاسیسات و شبکه آب و برق تا سقف ۲۰ هزار میلیارد تومان و مجوز هزینه‌کرد بهای سوخت مصرفی نیروگاه‌ها بابت بازپرداخت طرح‌های بیع متقابل نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در بودجه امسال داده شده است. همچنین بر اساس احکام بودجه سال جاری ۶۰ هزار میلیارد ریال تسهیلات ارزان‌قیمت به ۵۰ هزار نفر برای ایجاد نیروگاه ۵ کیلوواتی در روستاها، حاشیه‌ها و مناطق محروم با تایید قرارداد خرید تضمینی برق از سوی وزارت نیرو اختصاص داده خواهد شد. ■



گفت‌وگو با شهرام صدر، مدیر عامل شرکت مولد نیروی خرم‌آباد

## خوانش مساله‌ساز وزارت نیرو

### از دو موضوع حیاتی

ریشه‌یابی چالش‌های تولیدکنندگان برق

با «گواهی ظرفیت تولید» و «پروانه بهره‌برداری»

بخش غیر دولتی تولیدکننده برق علاوه بر تمام چالش‌هایی که به سبب نارسایی‌های اقتصاد برق و کمبود نقدینگی در این صنعت با آن مواجه است، از مشکلاتی در تدوین یک‌جانبه مقررات رنج می‌برد که به نظر می‌آید حاصل بی‌توجهی نهاد تنظیم‌گر کنونی صنعت برق به شرایط و منافع بخش غیر دولتی فعال در این حوزه است. به عنوان دو مورد از چالش‌برانگیزترین این مسائل می‌توان به موضوع «گواهی ظرفیت تولید برق نیروگاه‌ها» و بحث «پروانه بهره‌برداری» آن‌ها اشاره کرد. «شهرام صدر»، مدیر عامل شرکت مولد نیروی خرم‌آباد در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» به تفصیل علل مساله‌ساز شدن این دو موضوع را مورد واکاوی قرار داده است که در ادامه مطالعه خواهید کرد:

تضمینی برق است. بستن این قراردادها به منزله واگذاری امتیاز گواهی ظرفیت به وزارت نیرو است و از این بابت مبلغ جداگانه‌ای به سرمایه‌گذار پرداخت نمی‌شود، اما سرمایه‌گذار متعهد به ارائه گواهی ظرفیت به شرکت توانیر شده است. در حالی که حقوق سرمایه‌گذار نیروگاه در مالکیت اموال خود به صورت رایگان سلب شده است. در نتیجه امتیاز گواهی ظرفیت با انعقاد قرارداد خرید تضمینی منتقل می‌شود و در مقابل نیز مبلغی به سرمایه‌گذار پرداخت نمی‌شود، در حالی که عملاً ارزش مالی آن از سرمایه‌گذار گرفته می‌شود.

اما اگر عرضه گواهی ظرفیت طبق استانداردهای بین‌المللی به سرمایه‌گذار واگذار شود، آن را مجاب به واگذاری ظرفیت نیروگاه در یک بازه زمانی مشخص و ارائه این ظرفیت به صورت پایدار می‌کند. در نتیجه سرمایه‌گذاران، در ازای انتفاع حاصل از عرضه برق و ظرفیت، همواره نیروگاه را آماده نگه داشته و در صورت بروز مشکل طبق ظرفیت و تعهد ایجادشده، خسارت پرداخت خواهند کرد.

از نظر شما ایجاد بازار گواهی ظرفیت چه فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای تولیدکنندگان برق در پی دارد؟

تاکنون دریافت بهای ظرفیت بر اساس قراردادهای موجود بوده و تاکنون برای دریافت گواهی ظرفیت فرایند قانونی را طی نکرده‌اند، در نتیجه گواهی ظرفیت تولید نیروگاه‌ها با چالش‌هایی مواجه خواهد شد. واقعیت آن است که بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق در بسیاری از تصمیمات این حوزه مورد مشورت قرار نگرفته و در موضوع گواهی ظرفیت هم متاسفانه با وجود جلسات مکرر با مسئولان و بیان مشکلات، به نظرات بخش خصوصی توجهی نشده است. به هر حال هم اکنون گواهی ظرفیت به عنوان یک «بازار تامین مالی» جدید مطرح است و عدم خرید و ارائه آن مشمول جریمه و فسخ قرارداد انشعاب می‌شود.

بر اساس قانون برنامه ششم توسعه، دولت مکلف به افزایش توان تا ۲۵ هزار مگاوات از طریق روش‌های سرمایه‌گذاری و انعقاد قرارداد خرید

# خارج از پرونده



**به موضوع دوم پردازیم؛ تمدید پروانه بهره‌برداری نیروگاه‌ها باید در چه بازه زمانی صورت گیرد، در سایر صنایع چه مدت است و برای تمدید آن چه مدارک و مستنداتی نیاز است؟ آیا مدارک برای تمدید پروانه در سال‌های اخیر تغییری داشته است؟**

مطابق با ماده ۷ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، مدت زمان اعطای پروانه بهره‌برداری توسط دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد کلان برق و انرژی وزارت نیرو به شرط رعایت دستورالعمل اتصال به شبکه برق و کامل بودن مدارک و اخذ تاییدیه‌ها در زمان مناسب، حداکثر یک ماه کاری از درخواست متقاضی خواهد بود. بر خلاف سایر صنایع کشور که پس از عملیات احداث تنها یک نوبت پروانه بهره‌برداری اخذ و در چارچوب آن عملیات بهره‌برداری صورت می‌پذیرد، در وزارت نیرو پروانه بهره‌برداری علی‌رغم عمر بیشتر نیروگاه، باید هر پنج سال یک بار تمدید شود و در صورتی که تمام دارندگان پروانه دو ماه قبل از پایان اعتبار برای تمدید اقدام نکنند در خواست آن‌ها مشابه متقاضیانی است که برای اولین بار اقدام به دریافت پروانه می‌کنند. جالب این است که عدم تمدید پروانه اعمال جرایم مالی داشته و موجب تعطیلی نیروگاه می‌شود.

بخشی از مدارک مورد نیاز برای تمدید پروانه بهره‌برداری به معاونت بازار برق مدیریت شبکه عبارتند از: مجوز اتصال به شبکه نیروگاه بر اساس فرصت‌های مصوب وزارت نیرو، مستندات و مدارک مربوط به بهره‌برداری تجاری نیروگاه، تاییدیه شرکت مادر تخصصی برق حرارتی، کپی پروانه بهره‌برداری و نگهداری بهره‌بردار، اطلاعات فنی مالی قرارداد مالک و پیمانکار.

علاوه بر موارد مذکور، رویت کامل اطلاعات در دیسپاچینگ، تامین الزامات AGC و تامین و صحت‌سنجی سیگنال‌های بهره‌برداری هم از سوی نیروگاه‌ها برای معاونت راهبری مدیریت شبکه ارسال شده و در کنار آن، منحنی قابلیت تولید ژنراتور، اطلاعات قابلیت عملی تولید توان اکتیو و راکتیو ژنراتور در ۴ نقطه، اطلاعات منحنی ورودی و خروجی و اطلاعات منحنی هزینه بهره‌برداری و متغیر هم ارسال شود.

در این میان، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت بر امنیت شبکه هم برای تمدید سالانه بهره‌برداری نیروگاه‌ها، دیاگرام تک‌خطی و تک‌خطی حافظ نیروگاه‌ها و پست بلافضل، تکمیل فرم‌های بخش تولید و کتابچه اطلاعاتی شبکه انجام تست‌های شناسایی پارامترهای دینامیکی و اطلاعات درخواستی دفتر مطالعات و حفاظت شبکه را از نیروگاه‌ها دریافت می‌کند. مالکین علاوه بر مدارک مذکور، باید مقایسه انرژی خالص و ناخالص تولیدی به منظور خودارزیابی و همچنین نامه‌ای را با محتوای عدم تغییر در سامانه‌های سنسجش، به معاونت مخابرات و پشتیبانی فنی ارائه دهند و همه این مدارک ۲ ماه پیش از پایان اعتبار پروانه بهره‌برداری است و هر گونه تاخیری مشمول جریمه است. در بخش دیگری نیز تامین افت ظرفیت نیروگاه‌های تولیدکننده برق در

بحث گواهی ظرفیت تولید نیز برعهده سرمایه‌گذار بوده و تمدید پروانه بهره‌برداری در گرو آن است.

**اساسا پروانه بهره‌برداری نیروگاه‌ها به چه منظور صادر می‌شود؟** این پروانه به منزله مجوز مشارکت نیروگاه‌ها در بازار برق ایران است که مالکان نیروگاه‌ها باید نسبت به اخذ آن اقدام کنند. مالکان نیروگاه‌ها پس از احداث نیروگاه می‌توانند با در دست داشتن پروانه بهره‌برداری (برای تولید برق) نسبت به تولید برق به منظور موارد زیر اقدام کنند: ۱. مصرف خود ۲. عقد قرارداد تبدیل انرژی با شرکت مادر تخصصی برق حرارتی برای تبدیل انرژی و واگذاری حقوق و منافع ناشی از ظرفیت اختصاص‌یافته ۳. فروش تمام یا بخشی از انرژی، ظرفیت و خدمات جانبی به شرکت مدیریت شبکه برق ایران ۴. فروش تمام یا بخشی از انرژی در بورس ۵. فروش به مصرف‌کننده نهایی متصل به شبکه فوق توزیع یا شبکه برای ترانزیت ۶. واگذاری همه یا بخشی از منافع ناشی از تولید انرژی به سایر دارندگان پروانه بهره‌برداری ۷. خرید و فروش گواهی ظرفیت

**به منظور دریافت پروانه بهره‌برداری برای اولین بار، چه مراحل باید طی شود؟ این مراحل در مقایسه با مراحل دریافت پروانه بهره‌برداری در سایر صنایع چه تفاوت‌هایی دارد؟**

از جمله مدارک مورد نیاز جهت اخذ پروانه بهره‌برداری ارائه فرم تکمیل‌شده، روزنامه رسمی شرکت، اساسنامه، تعهدنامه، شناسنامه مدیران و اعضای هیات‌مدیره، کپی پروانه احداث، کپی مجوز اتصال، کپی قرارداد با بهره‌بردار، تاییدیه فنی شرکت مدیریت شبکه، کپی مجوز زیست‌محیطی است. این مجوز در دوران ساخت نیروگاه یک‌ساله و به صورت موقت است و سپس به صورت پنج ساله می‌باشد.

**تمدید پروانه بهره‌برداری در بازه و با مدارک و مستندات مذکور چه پیامدها و تاثیراتی بر کسب‌وکار تولیدکنندگان برق داشته یا خواهد داشت؟**

تولیدکنندگان غیر دولتی برق در سال‌های اخیر با مشکلات بسیاری دست و پنجه نرم می‌کنند که یکی از این موارد، تمدید پروانه بهره‌برداری است. عمر مفید یک نیروگاه پس از بهره‌برداری تجاری حداقل بیست سال است که در این مدت قابلیت بهره‌برداری مطمئن دارد، در صورتی که اعتبار پروانه بهره‌برداری پنج ساله در نظر گرفته شده است. از طرفی نیروگاه‌ها در طول پنج سال دچار تغییرات جدی نمی‌شوند و نیاز به پایش مداوم ندارند و همچنین هیچ نیروگاهی بدون کسب موافقت اصولی اولیه از وزارت نیرو و امکان‌سنجی اقتصادی توسعه نمی‌یابد و سرمایه‌گذار به‌منظور فروش برق تضمینی باید موافقت اصولی از وزارت نیرو دریافت کند. بنابراین تمدید پروانه بهره‌برداری موجب صرفه هزینه و زمان از طرف شرکت خواهد شد. ■



بهنام فردافشاری، معاون اجرایی شرکت توسعه برق و انرژی سپهر

## حکایت این روزهای صنعت برق؛

# یکی بر سر شاخ بن می‌برید

چند دهه از ورود بخش خصوصی به حوزه تولید برق می‌گذرد. اگرچه در سال‌های ابتدایی در بسترهای فعالیت این حوزه شرایط نسبتاً مناسبی برای حضور سرمایه‌گذاران وجود داشت. اما به مرور زمان و با تغییر سیاست‌ها، به‌ویژه از سوی وزارت نیرو و موافقتی که برای فعالیت بخش خصوصی در این صنعت پایه و حیاتی طی سال‌های اخیر ایجاد شده است، عملاً سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت‌های تولید برق روند نزولی داشته، تا جایی که امروز شاهد هستیم صنعت برق با بحران ناترازی تولید و مصرف مواجه است و قادر به تامین برق مورد نیاز کشور نیست. در حال حاضر صنعت برق تحت عنوان مدیریت بار، تحمیل خاموشی به صنایع و سایر مشتریان را برای گذر از این بحران در دستور کار خود قرار داده است و هرچه بیشتر وارد فصل گرما می‌شویم، گستره و حجم این خاموشی‌ها بیشتر می‌شود.

این که چرا این صنعت به این روز افتاده است و با اعمال قطعی برق هزینه‌های هنگفتی را هم از نظر اقتصادی و هم از منظر اجتماعی به کشور تحمیل می‌شود و ریشه گریز سرمایه‌گذار از ورود به حوزه تولید برق چیست را در این یادداشت واکاوی کرده و امیدواریم گوش شنوایی برای رهایی از این مشکلات وجود داشته باشد.

یکی از اهداف خصوصی‌سازی در هر صنعتی و به طور مشخص صنعت برق که ما بیشتر با آن درگیریم، شفافیت در سیاست‌گذاری‌ها و عملکردها است. یعنی خصوصی‌سازی در صنعت برق اتفاق می‌افتد تا شفافیت بیشتر شود. به این معنی که همه فعالیت‌ها در قالب رقابت سالم و سازنده تعریف و تعیین شود تا به این ترتیب از نظام تعرفه‌گذاری صرف خارج شویم و دنبال افزایش کارایی باشیم.

نکته‌ای که در خصوصی‌سازی وجود دارد آن است که شما باید هم حیات اقتصادی کسانی را که در این کسب‌وکار هستند به شکل منطقی تضمین کنید و هم این که آن قدر کسب‌وکار صنعت را جذاب کنید تا به هر میزان

که نیاز است، سرمایه‌گذار اضافه شود و در آن صنعت سرمایه‌گذاری کند، یعنی سیگنال‌هایی که از این صنعت دریافت می‌شود باید نشان‌دهنده نیاز به سرمایه‌گذاری یا عدم نیاز به سرمایه‌گذاری باشد. صنعت برق هم از این قاعده مستثنی نیست و قطعاً همین رویه را باید طی کند. در کشور ما بحث واگذاری نیروگاه‌ها تقریباً از سال ۹۰ به بعد جدی‌تر و تعداد نیروگاه‌هایی که به بخش غیر دولتی واگذار شد، افزایش یافت. یکی از موضوعات مهمی که در صنعت برق بعد از واگذاری نیروگاه‌ها به بخش غیر دولتی مطرح و همیشه معضل بوده، روش و فرایند تعیین سقف انرژی و بهای پایه آمادگی است که به درستی انجام نمی‌شده، به طوری که از سال ۹۳ تا کنون، نرخ پایه آمادگی ثابت بوده است. برداشتی که از این موضوع می‌شود آن است که قانون‌گذار یا کسی که نرخ را تعیین می‌کند، چنین در نظر می‌گیرد هزینه‌ها یا بخشی از هزینه‌های سرمایه‌گذار هنوز ثابت بوده و تغییر نکرده است، در حالی که این طور نیست. به عنوان مثال از سال ۹۳ به بعد اگر فقط رشد حقوق و دستمزد بخش کارگری را بررسی کنید؛ خواهید دید که افزایش چندین برابری داشته است. با این حال می‌بینیم که بهای پایه آمادگی هیچ تغییری نمی‌کند. شاید کسی پاسخ دهد که «این مساله را در بخش انرژی جبران کرده‌ایم»، اما باز هم از همان سال تا سال ۹۹ که نرخ انرژی از ۴۱۶ ریال به ۶۰۰ ریال رسیده، تغییری در نرخ انرژی صورت نگرفته است.

این که نرخ در بازاری ثابت می‌ماند و هزینه‌ها افزایش می‌یابد، باعث می‌شود حاشیه سود اگر هم وجود داشته باشد، بسیار اندک شود. در این شرایط چنانچه حاشیه سودی وجود نداشته باشد، سرمایه‌گذار یا گرداننده آن کسب‌وکار زیان می‌بیند، انگیزه سرمایه‌گذاری و فعالیت در آن کسب‌وکار را از دست می‌دهد و لاجرم در جای دیگری که ریسک کمتری دارد سرمایه‌گذاری می‌کند. در واقع این اتفاق در صنعت برق رخ

داده است و عملا با فرار سرمایه‌گذار برای فعالیت در این صنعت مواجه شدیم، به طوری که به نظر نمی‌رسد از سال ۹۵ به بعد کسی اقدام به احداث نیروگاه کرده باشد.

همین که وزارت نیرو چندین سال است که نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها را تغییر نداده است، منجر به این شده که تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار برای ورود به این صنعت با مفروضاتی که در صنعت برق وجود دارد هم‌خوانی نداشته باشد. این موضوع سبب شده که همه از سرمایه‌گذاری در صنعت برق امتناع کنند. شاید گفته شود که نرخ قراردادهای خرید تضمینی سالانه تعدیل می‌شود، در پاسخ باید گفت کسی که می‌آید در احداث نیروگاه سرمایه‌گذاری می‌کند و وام ارزی دریافت می‌کند، نرخ خرید برق از نیروگاهش طبق اصلاحیه بند «و»، ۷۰۰ ریال به ازای هر کیلووات برای راندمان ۵۰ درصد تعیین شده است، همین نرخ برای همین راندمان در سال ۱۴۰۰، ۳۸۰ تومان بوده است. یعنی افزایشی که داشته چیزی بیش از ۵ برابر بوده است، در حالی که بدهی ارزی این نیروگاه‌ها نسبت به زمان دریافت تسهیلات برای احداث نیروگاه، حدود ده برابر افزایش یافته است. این دو افزایش با هم هم‌خوانی ندارد و چون هیچ مکانیزمی برای حمایت از سرمایه‌گذار در این صنعت وجود ندارد، عملا باعث شده است که حضور سرمایه‌گذار در صنعت برق به صفر برسد. با این سیاست‌ها کسی حاضر به سرمایه‌گذاری در صنعت برق نیست.

وزارت نیرو روش نامطوبی را در پیش گرفته، مبنی بر این که نرخ خرید برق نیروگاه‌ها را در بازار بدون تغییر نگه‌داشته است و حتی برای آن سازوکار شفاف‌ی نیز ارائه نمی‌دهد. در حدی که سرمایه‌گذار وقتی می‌خواهد وارد این صنعت شود، همیشه با فضای غبارآلود و مه‌آلودِ قیمت‌گذاری و عدم شفافیت در تعیین نرخ خرید برق مواجه است و نمی‌داند که فردا چه اتفاقی خواهد افتاد. بیش از ۹۰ درصد این ریسک‌ها از طرف وزارت نیرو صورت می‌گیرد. در بند «ت» ماده ۴۸ برنامه ششم توسعه قید شده که وزارت نیرو موظف است دستورالعمل تعیین نرخ را ابلاغ کند تا همه بدانند که با این دستورالعمل، خرید برق از نیروگاه‌ها تعیین و به هر روشی تعدیل می‌شود، اما وزارت نیرو به این تکلیف قانونی تمکین نمی‌کند. دلیلش هم مشخص نیست، آیا واقعا از این شرایطی که برای صنعت برق اتفاق افتاده، خشنود است؟! باید خاموشی‌هایی را ببینیم که چقدر نارضایتی ایجاد می‌کند، چقدر در رفاه مردم و تولید ناخاص ملی تاثیرگذار است. بارها گفته شده است که برق یک انرژی زیرساختی برای همه رشد و توسعه کشور در همه شاخه‌ها است. وقتی نیاز به این زیرساخت اصلی تامین نشود، ما چگونه می‌توانیم امیدوار باشیم سایر بخش‌ها به ویژه صنایع کشور و تولید رشد کند.

تقاضای سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق و بخش خصوصی فعال در تولید برق، شفافیتی است که باید ضامن سرمایه‌گذاری و توسعه صنعت برق باشد. در حال حاضر هیچ سیاست‌گذاری و رویه‌ای از وزارت نیرو را که مبنای آن شفافیت باشد، شاهد نیستیم. تعیین نرخ یک دستورالعمل به شدت ساده دارد و از سوی دیگر هزینه‌های فزاینده تولید برق کاملا شفاف است. نرخ ارز در حال افزایش است، افزایش حقوق پرسنل هر سال در شورای عالی کار تعیین و ابلاغ می‌شود، نرخ تورم هم که قابل پیش‌بینی است؛ اینها همه مشخص است و اثرش در افزایش هزینه‌های تولید قابل اندازه‌گیری است. این که چرا وزارت نیرو هزینه متغیر تولید (AVC) را که هر ساله توسط شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی (به عنوان جزئی از وزارت نیرو) اعلام می‌شود، در تعیین نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها لحاظ نمی‌کند، جای سوال دارد! بنابراین هر کسی جای ما باشد و یا از بیرون به این صنعت نگاه کند، می‌بیند که هیچ عزمی از سوی وزارت نیرو برای این که این صنعت و اقتصاد آن پابرجا باشد، وجود ندارد. ای کاش نهاد مستقلی وجود داشت که راجع به رویه جاری در وزارت نیرو در مورد قیمت‌گذاری خرید برق و لایه‌های پنهان رقابت در بازار برق و بورس انرژی، دستورالعمل‌ها و نوع برخورد با بخش خصوصی تولیدکننده برق بررسی و اظهار نظر می‌کرد. چرا که در حال حاضر قانون‌گذار، خریدار برق، پرداخت‌کننده پول و ... همگی وزارت نیرو شده است و تمامی این امور انحصارا توسط وزارت نیرو انجام می‌شود، آن هم به شکل نادرست!

اینک نزدیک به سه ماه از سال ۱۴۰۱ گذشته، اما هنوز از سوی هیات تنظیم بازار برق که اعضای آن نیروهای وزارت نیرو و دولتی هستند، نرخ جدید برای امسال تعیین نشده است. به این معنی که نرخ سال قبل تغییر نکرده و نیروگاه‌های خصوصی باید برق خود را به قیمت سال گذشته بفروشند. این یعنی هر چه زمان بیشتر بگذرد، سرمایه‌گذار بخش خصوصی به واسطه سیاست‌گذاری‌های دیرهنگام یا ناردست، بیشتر به پرتگاه نزدیک می‌شود.

یکی از اصول هر بازاری خصوصا بازار بورس، تعادل بین عرضه و تقاضا است. از سویی انتظار دارند که همه نیروگاه‌ها اعم از دولتی و غیر دولتی با مجموع ۶۹ هزار مگاوات ظرفیت وارد بورس شوند و از سوی دیگر تقاضای مصرف‌کننده صنعتی که در بورس حضور دارد به ۸ مگاوات نمی‌رسد. بنابراین تفاوت معنی‌داری بین این دو وجود دارد؛ عرضه به شدت زیاد و تقاضای به شدت پایین. این شرایط مسلما منتج به سازوکار صحیحی برای کشف قیمت در بورس نمی‌شود و متأسفانه وزارت نیرو با دادن جواز حضور نیروگاه‌های دولتی در بورس انرژی به شدت سیاست نامطلوبی را در این حوزه اعمال می‌کند که نتیجه آن قیمت‌های عجیب و غریبی است که نیروگاه‌ها از سر ناچاری برق تولیدی خود را فروخته‌اند.

این امر باعث اخلال در رقابت می‌شود و خود مصداق تبعیض است. چرا که نیروگاه دولتی حاضر در این رقابت به دلیل بی‌اهمیت بودن سود و زیان آن شرکت، در این رقابت نا عادلانه، به دنبال منفعت اقتصادی از حضور در بازار برق نیست، بلکه بورس انرژی را صرفا به عنوان راهکاری برای تامین نقدینگی می‌بیند و می‌خواهد از آن استفاده کند؛ آن هم در بازاری که حتی با حضور نیروگاه‌های غیر دولتی نیز، فاصله بین عرضه و تقاضا به شدت زیاد بوده است.

در سوی مقابل و بر خلاف الزامات برای «عرضه» در بورس انرژی، هیچ الزام و اجباری برای «خرید» در آن وجود ندارد. ضمن آن که بخش عمده‌ای از خریداران کنونی در بورس انرژی، شرکت‌های توزیع هستند که از وزارت نیرو تامین نقدینگی می‌شوند.

در این شرایط جای سوال است که چرا این قدر بر افزایش حجم عرضه در بورس اصرار می‌شود؟ وزارت نیرو در این مسیر به دنبال چه هدفی است؟ همچنین چرا اگر پولی وجود دارد به بخش خصوصی و نیروگاه‌ها داده نمی‌شود و در مقابل از آن‌ها خواسته می‌شود وارد بورس شوند که به دلیل عدم تعادل بین عرضه و تقاضا در آن، برق نیروگاه‌ها با نرخ‌های بسیار پایینی خریداری شود. این نشان از این دارد که هدف از معاملات بورس هدفی واقعی نیست. در حالی که سازوکار بورس برای کشف قیمت واقعی است و این که سقفی برای قیمت عرضه لحاظ شود، اگر در مقابل کفی برای قیمت وجود نداشته باشد، به شکست و افت شدید قیمت منجر خواهد شد. طبیعتا سندیکا به دنبال احقاق حقوق نیروگاه‌های غیر دولتی است تا چنین رفتار غیر رقابتی به بازار وارد نشود. حداقل تا زمانی که میزان تقاضا متناسب نشده است، حجم جدید از عرضه را نباید به بازار وارد کرد و کمکی به شفافیت در بورس نمی‌کند. بدیهی است که سرمایه‌گذار حسابگری اقتصادی برای خود دارد. آیا می‌خواهیم سرمایه‌گذار را به جایی برسانیم که بگوید در قبال تولید برق زیان می‌کند و این دارایی برایش دیگر مولد نیست؟! اگر بخش خصوصی در کسب‌وکاری نه تنها سودی کسب نکند، بلکه هزینه‌هایش نیز پوشش داده نشود، با چه انگیزه‌ای سرمایه خود را وارد این صنعت کند. با این رویه و رویکردی که وزارت نیرو دارد، صنعت برق روزبه‌روز به سمت و سوی نابودی می‌رود. از واژه نابودی استفاده می‌کنم، چرا که تاثیر تصمیماتی که در صنعت برق اتخاذ می‌شود، حداقل دو الی سه سال بعد دیده می‌شود. شرایط کنونی ما نتیجه تصمیم‌گیری‌های سال‌های ۹۵ و ۹۶ است؛ یعنی زمانی که وزارت نیرو تصمیم گرفت نرخ را تعدیل نکند و دستورالعمل اجرایی بند «و» ماده ۱۳۳ را نادیده بگیرد. بنابراین شرایط کنونی به خاطر سیاست‌گذاری‌های آن زمان است و ما داریم تاوان آن زمان را می‌دهیم. بنابراین بی شک در آینده هم تاوان تصمیماتی را خواهیم داد که امروز گرفته می‌شود. سندیکا هیچ چیزی

به جز شفافیت از وزارت نیرو نمی‌خواهد. در حال حاضر سهام بسیاری از این نیروگاه‌ها در بورس اوراق بهادار عرضه شده است و سهامداران آن‌ها مردم عادی هستند و نباید در حقتشان ظلم کرد.

با وزارت نیرو مکاتبات فراوانی انجام شده است، اما متأسفانه آقای وزیر نیروی جدید نیز از ابتدای فعالیت تاکنون یک جلسه هم با بخش غیر دولتی تولیدکننده برق نداشته است. وقتی با بخش غیر دولتی که بیش از ۶۰ درصد برق کشور را تامین می‌کند جلسه‌ای گذاشته نمی‌شود، یعنی واقعا اعتقادی به این بخش و مشارکت آن در صنعت و اقتصاد صنعت برق ندارند.

در حال حاضر حیات اقتصادی تولیدکنندگان برق با مشکل جدی مواجه است و با روند کنونی، نمی‌توانند هزینه‌هایشان را پوشش دهند؛ نه تنها هزینه‌های حسابداری را نمی‌توانند پوشش دهند، بلکه از نظر گردش نقدینگی هم مشکل دارند. این در حالی است که اکثر هزینه‌های نیروگاه‌ها اعم از هزینه حقوق کارکنان، هزینه انجام تعمیرات، هزینه خرید قطعه و ... همگی نقدی هستند. همین Cash Flow (جریان نقدینگی، جریان نقدی) فعلی به گونه‌ای نیست که ادامه فعالیت آن‌ها تضمین شود یا حداقل در لبه تیغ قرار نگیرند. نیروگاه‌ها با توجه به افزایش حقوق و دستمزدهای امسال، افزایش نرخ ارز و تعمیراتی که باید انجام دهند، واقعا در لبه تیغ هستند. این میان جالب آن‌جاست که مدیران شرکت تولید نیروی برق حرارتی و وزارت نیرو در مصاحبه‌هایشان تنها از میزان تعمیرات لازم در واحدهای نیروگاهی سخن می‌گویند، اما توضیح نمی‌دهند که بخش خصوصی این تعمیرات را با وام و تامین نقدینگی از منابع مختلف انجام می‌دهد و نهایتا این مهم را با زحمات فراوان و با تامین نقدینگی از هزار روش امکان‌پذیر می‌کند. به عنوان مثال نیروگاه‌های ماه‌تاب و مپنا برای تامین نقدینگی مجبور شده‌اند اوراق ۲۳ درصد منتشر کنند و مبالغی بابت این مساله زیان می‌کنند، چرا که وزارت نیرو مطالباتشان را نمی‌دهد و یا بسیاری از نیروگاه‌ها برق تولید خود را ارزان‌تر از معمول می‌فروشند تا بتوانند هزینه‌های جاری خود را تامین کنند. این شرایط به خاطر انحصار وزارت نیرو و قدرتی که خصوصا از جنبه سیاست‌گذاری و قانون‌گذار بودن بر بخش خصوصی اعمال می‌کند که البته منصفانه نیست.

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق تمام تلاش خود را برای طرح مشکلات و بیان پیامدهای بی‌توجهی و عدم حل آنها انجام داده و می‌دهد و چالش‌های موجود را علاوه بر وزارت نیرو با نهاد ها و دستگاه‌های ذی‌ربط مطرح کرده است و همچنان پیگیر موضوع است. اما باید توجه داشته باشیم که سندیکا تصمیم‌گیرنده نیست و این وزارت نیرو است که باید تغییراتی در رویکرها و برنامه‌های خود ایجاد و تصمیماتی اتخاذ کند که نیاز به جرات و جسارت دارد. ■

## تاثیر بخش دولتی در رقابت‌ناپذیری بازار برق و بورس انرژی



گفت‌وگو با محمدحسین عسگری، کارشناس خبره بازارهای انرژی

روش قیمت‌گذاری برق و مداخلات بخش دولتی در بازار برق و تاثیر آن در بورس انرژی، همچنین وجود رقابت نابرابر بین نیروگاه‌های دولتی و تولیدکنندگان خصوصی برق از جمله چالش‌هایی است که بخش خصوصی فعال در حوزه تولید برق با آن دست به گریبان است. «محمدحسین عسگری» از کارشناسان خبره و صاحب‌نظر بازار برق و بورس انرژی در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» می‌گوید: در شرایط فعلی قیمت‌گذاری‌های دستوری در بخش برق باعث شده است که سرمایه‌گذاری برای توسعه تولید برق توجیه اقتصادی نداشته باشد و با توجه به رشد مصرف و ناترازی آن با سطح تولید، در نهایت کشور مواجه با خاموشی و قطعی برق شده است. بهترین پیشنهاد برای ایجاد مدل قیمت‌گذاری صحیح و عادلانه این است که نهادهای حاکمیتی مداخله‌ای در بازارها نداشته باشند و صرفاً نقش تنظیم‌گری یا رگولاتوری را در این بازارها ایفا کنند. وی به پرسش‌های این نشریه در باره اهداف تشکیل بازار برق و بورس انرژی و نارسایی‌های آن در مرحله اجرا و چگونگی رفع موانع موجود توضیحاتی داده است که با هم می‌خوانیم:

**آیا روش‌های موجود قیمت‌گذاری برق در بازار برق و بورس انرژی از نظر شما مناسب است و زمینه رقابت برابر را فراهم می‌کند؟ اگر خیر، چه سازوکار جایگزینی را پیشنهاد می‌فرمایید؟**

برای پاسخ به این سوال باید فلسفه تشکیل بازار برق و بورس انرژی را یادآوری کرد که ذاتاً به منظور کشف صحیح قیمت برق و افزایش سرمایه‌گذاری در بخش تولید بوده است. نتیجه قابل انتظار از فعالیت

موثر این دو نهاد، ارتقای ظرفیت تولید و انتقال و به تعادل رسیدن عرضه و تقاضا در شبکه است. قاعدتاً هیچکدام از این دو مولفه در این دو نهاد به درستی محقق نشده‌اند که در حال حاضر شاهد خاموشی و بحث کمبود انرژی برق در کشور هستیم. نگاهی به عملکرد این دو نهاد نشان می‌دهد که آنها در ایفای رسالتی که بر عهده داشته‌اند، موفق نبوده‌اند. علت اساسی آن بحث مداخلات و نوع قیمت‌گذاری است که به ویژه در بازار برق انجام می‌پذیرد. قیمت‌ها در بورس انرژی هم تابع

می‌خواهد فعالیتش بلندمدت باشد و پاسخگو به مجموعه سهامداران و هیات‌مدیره باشد.

بنابراین بخش خصوصی قاعدتاً نمی‌تواند برق را با قیمت‌هایی بفروشد که بخش دولتی عرضه می‌کند. هر چند ما مطمئن هستیم که بخش خصوصی در جذب نیروی انسانی و پرداخت هزینه‌های متغیر تولید دقت نظر بیشتری دارد و این موضوع را در نظر دارد که تعداد نیروها متناسب با استانداردهای جهانی و ملی باشند، ولی در بخش دولتی کمتر شاهد این قضیه هستیم. با این وجود قیمت برق که در بخش خصوصی عرضه می‌شود با قیمت برق در عرضه بخش دولتی قابل قیاس نیست و علت اساسی این بحث، بازگشت هزینه‌های سرمایه‌گذاری است. چرا که در بخش دولتی بازگشت سرمایه‌گذاری معنی‌دار نیست و صرفاً جبران هزینه‌های جاری صورت می‌پذیرد.

قطعاً نیروگاه‌های دولتی تمایل دارند که حجم بیشتری را عرضه کنند، گرچه با نرخ پایین‌تری باشد. حال آن که بخش خصوصی تمایل به این موضوع ندارد، چون باید بتواند هزینه‌های متغیر و ثابت سرمایه‌گذاری را جبران کند.

**با توجه به شرایط نابرابر نیروگاه‌ها، چه سازوکارهایی برای ایجاد رقابت برابر بین عموم آن‌ها و خصوصاً نیروگاه‌های دولتی و غیر دولتی در بازار برق و بورس انرژی وجود دارد؟ برای حفظ منافع نیروگاه‌های خصوصی فرایند عرضه انرژی تولیدی در بورس چه پیشنهادهایی دارید؟**

ابتدا باید تعریف شود که شرایط نابرابر شامل چه موضوعاتی است. نحوه تولید و هزینه‌های تولید در نیروگاه‌های مختلف از جمله نیروگاه‌های حرارتی، برق‌آبی و سیکل ترکیبی و سیکل باز، همه اینها با هم متفاوت است و ذات تفاوت این نیروگاه‌ها ایجاد می‌کند که نحوه برخورد با آنها متفاوت باشد و نوعی نابرابری بین نیروگاه‌ها را به وجود می‌آورد.

بخش دیگر تفاوت نیروگاه‌های با کلاس یکسان، بین دولتی و غیر دولتی بودن آنهاست که باعث تبعیض می‌شود و این هم ناشی از مسائل فنی است که حکم می‌کند، در شبکه نیروگاهی که موقعیتش مناسب‌تر باشد برنده شدن آن، سطح تولید، تخصیص تولید به آن و فرصت خدمات جانبی آن از سایر نیروگاه‌ها متفاوت باشد. البته این موضوع برای نیروگاه‌های دولتی و غیر دولتی مصداق دارد و قاعدتاً نمی‌توان

قیمت‌های شکل‌گرفته در بازار برق است. به طور کلی، هر جایی که تنظیم‌گر و یا نهادهای حاکمیتی خللی را در قیمت‌گذاری در هر بازاری ایجاد کند، منتهی به شکست آن بازار و افزایش هزینه در بخش دیگری می‌شود که ممکن است به سهولت قابل رویت نباشد و این اتفاق در بازارهای مکمل از جمله نرخ سیمان و فولاد و ... رخ داده است.

در شرایط فعلی قیمت‌گذاری‌های دستوری در بخش برق باعث شده که سرمایه‌گذاری برای توسعه تولید برق توجیه اقتصادی نداشته باشد و با توجه به رشد مصرف و ناترازی آن با سطح تولید، نهایتاً کشور مواجه با خاموشی و قطعی برق شده است. بهترین پیشنهاد برای ایجاد مدل قیمت‌گذاری صحیح و عادلانه این است که نهادهای حاکمیتی مداخله‌ای در بازارها نداشته باشند و صرفاً نقش تنظیم‌گری یا رگولاتوری را در این بازارها ایفا کنند. در حال حاضر بیش از ۶۰ درصد ظرفیت تولید برق متعلق به بخش خصوصی است و قاعدتاً نباید انتظار داشت که بخش خصوصی رقابتی عمل نکند و بخواهد به‌صورت دستوری عمل کند، از دید اینجانب بهترین سازوکار در زمینه برق ایجاد رقابت مدیریت شده است. در این مدیریت باید مشوق‌های برنامه‌ریزی بلندمدت شبکه برای حفظ ظرفیت تولید در کشور لحاظ شود.

**از نظر تولیدکنندگان غیر دولتی برق همواره رقابت نیروگاه‌های دولتی و غیر دولتی طی فصول سرد سال در بازار برق و همچنین طی یک سال اخیر، با ورود نیروگاه‌های دولتی، در بورس انرژی با شرایطی برابر صورت نمی‌گیرد، نظر حضرت‌عالی در باره این موضوع چیست؟ در صورت موافقت، آیا مصادیق و مستنداتی برای اثبات این مدعا دارید؟**

این اتفاقی هست که عملاً صورت می‌پذیرد و به‌واسطه این که نیروگاه‌های دولتی عمدتاً پاسخگوی زبان‌های انباشته‌ای که در واحدها اتفاق می‌افتد، نیستند. از این رو با توجه به نظام کوتاه‌مدتی که بر سیستم‌های دولتی حاکم است و مدیرانی که مدیریت بلندمدتی ندارند، تمایل دارند دستاوردها در کوتاه‌مدت شکل بگیرد و قاعدتاً نیاز به منابع مالی دارند، تصمیم‌گیری عقلایی آنها در این فضا این خواهد بود که برق را با قیمت کمتری عرضه کنند تا منابع مالی تحصیل کنند و بتوانند پروژه‌ها، تعمیرات و از این قبیل کارها را پیش ببرند. قطعاً یک شرکت خصوصی تولیدکننده برق با این روش فعالیت نخواهد کرد. زیرا

**در حال حاضر بیش از ۶۰ درصد ظرفیت تولید برق متعلق به بخش خصوصی است و قاعدتا نباید انتظار داشت که بخش خصوصی رقابتی عمل نکند و بخواهد به صورت دستوری عمل کند، از دید اینجانب بهترین سازوکار در زمینه برق ایجاد رقابت مدیریت شده است. در این مدیریت باید مشوق‌های برنامه‌ریزی بلندمدت شبکه برای حفظ ظرفیت تولید در کشور لحاظ شود**

گفت که این موضوع منافع یک قشر خاص را حفظ می کند، ولی منافع نیروگاه‌های غیر دولتی برای اینکه حفظ شود باید در کلاس خودشان رقابت ایجاد کنند، نه این که بنا باشد با واحدهایی که از لحاظ مالی نیازی به نشان دادن سود و مسائلی از این قبیل در صورت‌های مالی‌شان ندارند، رقابت کنند، در نتیجه این مساله باید حل شود.

اگر بنا است ظرفیتی در کشور تامین شود که در حال حاضر عمده این ظرفیت از بخش خصوصی تامین می‌شود، ضروری است یک نظام هماهنگ و یکپارچه بین بازاری که در بخش خصوصی حاکم است و بازاری که قرار است یارانه بدهد شکل بگیرد؛ حال چه یارانه به صورت مدیریت‌شده و یا یارانه تامین و توزیع برق در کشور باشد. پس باید بازارها متفاوت باشد و در نظام‌های اجرایی این دو بخش دولتی و غیر دولتی تفاوت قائل بود.

پیشنهاد کلیدی آن است که بخش خصوصی عملا توان و اجازه داشته باشد که عمده ظرفیت مورد نیاز برق کشور در بخش غیر یارانه‌ای را تامین کند و بخش دولتی ظرفیتی که بخش یارانه‌ای و حمایتی مصرف جامعه است را تامین کند. با این مدل جریان نقدینگی مورد نیاز توسعه زیرساخت برق در بخش تولید نیز فراهم خواهد شد.

**تشکیل بورس انرژی ابتدا با چه اهداف و ماموریتی صورت گرفته و آیا طی مدت فعالیتش به اهداف مورد نظر در بخش برق دست یافته است؟**

شرکت بورس انرژی با هدف ساماندهی، پذیرش، نظارت و اداره معاملات حامل‌های انرژی و اوراق بهادار مبتنی بر حامل‌های انرژی، فراهم آوردن دسترسی غیر تبعیض‌آمیز و منصفانه اعضا به بسترهای معاملاتی،

همکاری و هماهنگی با نهادهای مالی، شرکت‌ها، سازمان‌ها و نهادهای متولی بازارهای انرژی از جمله شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران، شرکت سهامی مادر تخصصی تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)، شرکت مدیریت شبکه برق ایران و همچنین انجام سایر وظایف محوله در اساسنامه شرکت، در سال ۱۳۹۱ با مجوز سازمان بورس و اوراق بهادار به صورت شرکت سهامی عام تاسیس شده است و تحت نظارت آن سازمان فعالیت می‌کند.

بورس انرژی، به عنوان یک نوع بورس کالایی، تشکلی خودانتظام است که امکان انجام معاملات فیزیکی حامل‌های انرژی (شامل برق، نفت، گاز، ذغال سنگ و ...) و اوراق بهادار مبتنی بر کالاهای مذکور در آن وجود دارد. در بورس انرژی نیز مشابه سایر بورس‌ها، تعداد زیادی خریدار و فروشنده حضور داشته که با کنش و واکنش‌های متقابل خود در فضایی رقابتی کشف صحیح قیمت حامل‌های انرژی را میسر می‌سازند.

از جمله مهمترین اهداف راه‌اندازی بورس انرژی در کشور می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱. ایجاد و توسعه چارچوب مطلوب تجارت حامل‌های انرژی از نفت، گاز، برق، زغال سنگ و ...
۲. فراهم کردن یک مرجع قیمتی قابل استناد برای بازار حامل‌های انرژی
۳. کاهش هزینه‌های مبادلاتی و ارائه خدمات تسویه و پایاپای
۴. اصلاح الگوی مصرف انرژی در کشور به واسطه کشف صحیح بهای حامل‌های انرژی
۵. از بین بردن انحصار، برقراری نظام قیمت‌گذاری شفاف و نوسان قیمت بر اساس واقعیت‌های بازار و صنایع انرژی
۶. ایجاد شرایط یک بازار عادلانه و بی‌طرف و بالا بردن سطح اعتماد بخش خصوصی و زمینه‌سازی برای مشارکت فعال بخش خصوصی در تجارت این صنایع (با توجه به سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی)
۷. کاهش ریسک بازار به واسطه ایجاد بازار ابزارهای مشتقه معاملاتی حامل‌های انرژی نظیر قراردادهای آتی، پیمان آتی و قراردادهای اختیار معامله
۸. افزایش رقابت در بازار از طریق تعامل و کنش و واکنش پیوسته خریداران و فروشندگان
۹. امکان نظارت بیشتر بر معاملات، ردیابی تخلفات و اطمینان از صحت

دولتی به بورس انرژی، بیش از پیش فضای رقابتی آن کاهش یافته و آیا در روبه جاری عرضه انرژی برق در بورس انرژی، نیروگاه‌های غیر دولتی از امکان برابر برای رقابت با نیروگاه‌های دولتی برخوردارند؟

حجم معاملات بورس که در حوزه برق انجام می شود به شدت نسبت به بازارهای سایر حامل‌های انرژی پایین است. فضای حاکم بر بورس بخش دولتی و غیردولتی را تفکیک نمی‌کند. فضای حاکم بر مدیریت نیروگاه‌های دولتی است که منتهی می شود به مساله عدم رقابت‌پذیری در بازاری مثل بورس انرژی، قاعدتا این مساله را در نظام حاکمیت شرکت‌های دولتی می‌توان دنبال کرد و اگر لازم باشد، در فضای رقابتی بورس انرژی برای بازیگران با برچسب نیروگاه دولتی و غیر دولتی تفکیک قائل شد.

**یکی از روش‌های ایجاد رقابت بین نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در بورس، تعیین کف قیمت در بازه‌های زمانی مختلف است. آیا زمینه‌های اجرای این روش در حال حاضر وجود دارد و تا چه حد می‌تواند در رقابت‌پذیر بودن معاملات انرژی برق موثر باشد؟**

با هرگونه مداخله قیمتی در بازارها مخالف هستم؛ چه کف و یا سقف قیمت باشد. این نشان‌دهنده یک اختلال در بازار است. زیرا ممکن است در یک ساعت و ایامی از شبانه‌روز قیمت برق از کف تعیین‌شده کمتر عرضه شود و رقابت شدید وجود داشته باشد و این کف قیمت نباید مانع از رقابت‌پذیری شود. موردی که موافقتم را جلب می‌کند تخصیص ظرفیت و تفکیک ظرفیتی است که بین نیروگاه‌های دولتی و غیر دولتی برای بخش‌هایی مصرف که در کشور رقابت‌پذیر هستند، مثل بخش تجاری، مصرف‌کننده صنعتی و حتی بخش خانگی که در حال حاضر قیمت‌هایی که به آنها ارائه می‌شود، بعضا غیر یارانه‌ای است، اما نیروگاه‌ها از این موضوع بهره‌مند نمی‌شوند. بخش‌های دیگر مثل کشاورزی، فرهنگی را که مشمول سبب حمایتی دولت می‌شوند، می‌توان تفکیک کرد و در سبب نیروگاه‌های دولتی آورد و سایر بخش‌ها از طریق نیروگاه‌های خصوصی تامین شوند که بتوانند منابع مالی مورد نیاز برای توسعه تولید و توزیع برق را فراهم کنند و کشور دچار بحران خاموشی نشود. ■

**پیشنهاد کلیدی آن است که بخش خصوصی عملا توان و اجازه داشته باشد که عمده ظرفیت مورد نیاز برق کشور در بخش غیر یارانه‌ای را تامین کند و بخش دولتی ظرفیتی که بخش یارانه‌ای و حمایتی مصرف جامعه است را تامین کند. با این مدل جریان نقدینگی مورد نیاز توسعه زیرساخت برق در بخش تولید نیز فراهم خواهد شد**

معاملات و سلامت بازار (افزایش شفافیت بازار)

۱۰. تقویت بخش‌های مختلف صنایع انرژی محور، تامین نقدینگی مورد نیاز تولیدکنندگان و تامین مالی برای توسعه ظرفیت تولید آنها

۱۱. ایجاد شرایطی برای پیوستن به بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی و برقراری امکان مبادلات یک‌جانبه و چند جانبه با کشورهای منطقه

۱۲. استفاده از پتانسیل‌های موجود در کشور جهت ترانزیت حامل‌های انرژی به کشورهای منطقه

۱۳. افزایش و تنوع فرصت‌های سرمایه‌گذاری

در حوزه برق، با وجود تلاش‌های فراوان انجام شده در بازار سرمایه، به واسطه مداخلات دولت در تعیین قیمت دستوری برق و ساختار دولتی حاکم بر تصمیم‌گیری صنعت برق، در حوزه کشف صحیح قیمت برق و صادرات برق توفیق چندانی حاصل نشده، البته توفیق بورس انرژی در حوزه فرآورده‌های نفتی چشمگیر بوده است. از جمله توسعه صادرات قابل توجه فرآورده‌های نفتی از طریق بستر بورس انرژی به ویژه در شرایط تحریم همچنین تخصیص عادلانه فرآورده‌های نفتی بین متقاضیان در بازار داخلی.

اما در خصوص کمک به تامین مالی و توسعه ابزارهای نوین تامین مالی دستاوردهای قابل توجهی در حوزه برق حاصل شده است. از جمله طراحی و معامله اوراق گواهی ظرفیت و تامین مالی نیروگاه‌ها از طریق انتشار اوراق سلف موازی استاندارد برق. همچنین تنها صندوق پروژه فعال در بازار سرمایه نیز در حوزه نیروگاهی انجام پذیرفته است.

**با توجه به این که معاملات برق در بورس انرژی حتی تنها با حضور نیروگاه‌های غیر دولتی نیز عمدتاً با ارائه قیمت‌های بسیار پایین همراه بوده است، آیا از زمان ورود نیروگاه‌های**



## برق در دوران مظفری

# برق همگانی در تبریز

محمد اسماعیل باتکیان تبریزی

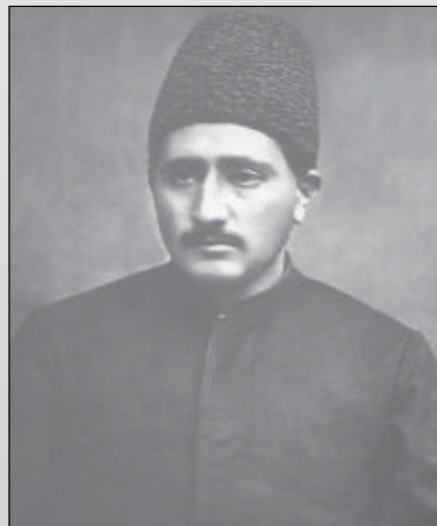
تبریز در دوران قاجار ولیعهدنشین ایران بود و مظفرالدین میرزای ولیعهد در این شهر نزدیک به چهار دهه به سر برد. وی در آنجا دربار کوچک خود را داشت. او از همان دوران جوانی از تاریکی در هراس بود. پزشکانش به ویژه میرزا محمود بروجردی (حکیم‌الملک) با این بیماری او آشنا بودند. حکیم‌الملک بهتر از همه می‌دانست که ولیعهد در جاهای تاریک دچار آشفتگی می‌شود. به ویژه در این اوان که بیماریش آشکارا بدآهنگ‌تر هم شده بود. از این رو همه پیرامونیانش به دنبال راهی برای کاهش این هراس در وی می‌بودند. در این میان و به درستی اگر تیری که بر قلب ناصرالدین شاه نشست کارساز نمی‌شد، بی‌گمان شهر تبریز دومین شهری به‌شمار می‌آمد که پس از تهران روشنایی با برق در آن رونمایی می‌شد، اما چنین نشد. در سال‌های ۱۳۱۲ - ۱۳۱۳ ه ق حکیم‌الملک به طور جدی به اندیشه خرید یک دستگاه برق‌زای کوچک از قفقاز افتاد تا با آن دربار کوچک ولیعهد را شب‌ها روشن‌تر نگاه دارد. اما چون دربار ولیعهد پول بسنده‌ای برای خرید چنین افزاری در دسترس نداشت از این رو خود ولیعهد دست به دامان معاون‌الدوله زنرال قنصل ایران در باکو شد تا از هر راهی شده یک چنین دستگاهی را برایش بخرد و به تبریز بفرستد. معاون‌الدوله که از خاندان غفاری‌ها به‌شمار می‌رفت، از یکی دو سال پیش از آن کارگزار ولیعهد در تبریز شده بود. از این رو با همه چم‌وخم‌های دربار وی و رفتارهای آشفته‌اش به خوبی آشنا و بارها او را در خریدهای از روی هوس‌اش، یاری رسانده بود. ولیعهد به معاون‌الدوله نوشت که: «هو- جناب معاون‌الدوله ان‌شالله تعالی احوال آن جناب خوب است خیلی وقت است که از شما عریضه‌ای نرسیده است، علت را نمی‌دانم چیست. من که نهایت مرحمت را به جناب شما دارم. باری یک فقره مطلبی است که لازم دانستم به جناب شما بنویسم. یک دستگاه چراغ برق من لازم دارم. یعنی چهار چراغ برای بیرون و چهار چراغ برای اوطاق. نمی‌دانم با ماشین و اسباب آن چقدر تمام می‌شود. مخصوصاً از جناب شما می‌خواهم که این فقره را درست تحقیق کرده برای من بنویسید یا آدمی که اجیر شود برای این کار. اگر ممکن شود به هزار تومان این کار را برای من تمام بکنید من از شما ممنون می‌شوم بایست مفصلاً بنویسید که مطلع شوم».

معاون‌الدوله در راه انجام این خواسته بود که تیر میرزارضای کرمانی به همه چیز رنگ دیگری داد. از این روی بود که روند کار خرید دستگاه برق برای دربار کوچک ولیعهد هم به دست فراموشی سپرده شد. پس از آمدن شاه جدید به تهران میرزا محمودخان بروجردی حکیم‌الملک، سرپزشک شاه جدید که در تبریز نقش کارپرداز او را هم داشت در تهران وزیر دربار و وزیر بنایی و قنای (کاخ‌سازی و قنات‌سازی برای آبرسانی به کاخ‌ها) شد.

حکیم‌الملک که با رفتار و کردار شاه به خوبی آشنا می‌بود، بسیار زود دست به کار شد. در روند همین تلاش‌ها بود که سرانجام توانست در ذیحجه - ذیقعه سال ۱۳۲۰ ه ق امتیازنامه برق تهران را مال خود کند که در جای خود بدان می‌پردازیم.

همزمان با همین تاریخ امتیازنامه برق تبریز نیز به قاسم‌خان والی (دوم) داده شد. وی درس خوانده فرنگ بود و سرش برای انجام کارهای آبادانی در کشور درد می‌کرد.

در اسفند سال ۱۲۸۱ ه خ (ذیحجه ۱۳۲۰ ه ق) امتیاز تاسیس یک کارخانه‌ی برق در تبریز به نام قاسم‌خان والی (امیر تومان) صادر شد و او نیز کارخانه برق خود را در پل شاهی (محل کنونی تلفن‌کار تبریز) دایر نمود.



میرزا ابراهیم خان غفاری - معاون‌الدوله



البته این کار با این شتاب انجام نگرفت چون قاسم خان والی مدتی (یک بازه‌ی زمانی یک‌ساله) دست نگه‌داشت. او در این بازه‌ی زمانی با محمدحسین رییس‌التجار یزدی که در سال ۱۳۲۱ هـ ق امتیازنامه‌ی برق رشت با ۷ فرسخ پیرامون آن را به دست آورده بود، شریک شد تا با همکاری یکدیگر نیروگاهی در شهر رشت برپا دارند. آنها برای این کار سی هزار تومان سرمایه‌گذاری کردند و سرانجام نیروگاه یا کارخانه برق رشت را به بهره‌برداری رساندند.

قاسم‌خان با تجربه‌اندوزی در گیلان پیش از آن که مهلت قانونی امتیازنامه برق تبریز به پایان برسد از رشت دل کند و به تبریز آمد و دست به کار شد. از چگونگی پیشبرد کارهایش در این باره گزارش‌های گویایی در دست نیست و تنها با یک رشته کلی گویی‌ها، روبه‌رو هستیم.

دکتر رضازاده شفق نوشته است: «وقتی قاسم‌خان والی به آذربایجان فابریک چراغ الکتریک آورد، در استانبول چراغ‌ها را با نفت روشن می‌کردند.» که بی‌گمان خبری نادرست می‌باشد. زیرا شهر استانبول سال‌های پیش از این دارای برق شده بود. در ادامه می‌خوانیم که «چراغ‌های رنگارنگ الکتریک را در خیابان مجیدی روشن کردند». از این گفته نیز روشن نمی‌گردد که آیا چراغ‌های رنگارنگ به رنگ آنها اشاره دارد یا به وات آنها.

به هر روی آگاه می‌شویم که نیروگاه یا کارخانه برق در خیابان مجیدی تبریز جای داشت و بی‌گمان آن‌جا را باید نخستین خیابانی در تبریز به‌شمار آوریم که که شب‌ها با برق روشن می‌گردید. دکتر شفق روشن‌سازی خیابان‌های تبریز با برق را در سال ۱۲۸۱ هـ خ گزارش کرده است. این در حالی است که قاسم‌خان والی در همین سال امتیازنامه برق تبریز را دریافت داشت. سپس در سال ۱۲۸۲ با رییس‌التجار یزدی در برق رشت شریک شد و کمابیش یک‌ساله را در آن‌جا سپری نمود. سپس به تبریز آمد تا نیروگاه خودش را برپا دارد. با این روال برق در تبریز تنها می‌توانست در ماه‌های پایانی سال ۱۲۸۳ یا نیمه نخست سال ۱۲۸۴ هـ خ رونمایی شده باشد. دکتر اردکانی هم بر این باور بود که تبریز در سال ۱۲۸۴ هـ خ برق‌دار شد که کمابیش درست‌تر پنداشته می‌شود. بدین روال شهر تبریز دومین شهر ایران بود که در آن برق همگانی رونمایی شد. شهر تهران هم در اسفند همین سال دارای برق همگانی شد و سومین شهر دارای برق همگانی به‌شمار می‌آید.

گفتنی است نیروگاه یا کارخانه برق تبریز چندان دیرپا نماند و در هنگامه‌های برخاسته در تبریز در دوران محمدعلی‌شاه و کشاکش‌ها و نبردهای ویرانگر نیروهای مشروطه‌خواه ستارخان و باقرخان با استبدادگرایان پرشمار ویران گردید و مرحله نخست برق‌دار بودن تبریز در این کشاکش‌ها به پایان رسید.

در این میان، درست ۲۰ روز پیش از بمباران مجلس شورای ملی در تهران و یک‌سال پس از مرگ مظفردالدین‌شاه اعلان «اداره چراغ برق دارالسلطنه‌ی تبریز» به آگاهی همگان رسید (غره جمادی‌الاول بیچی ییل ۱۳۲۶ = ۱۱ خرداد ۱۲۸۷ هـ خ).

این اعلان دارای ۱۱ بند بود که در آنها شرایط برق‌رسانی به کاربران خواهان آن مطرح شده بود.

چگونگی دریافت هزینه‌های سیم‌کشی و لامپ‌ها و زمان آن؛

به خانه‌هایی برق داده می‌شد که در گذرگاه «سیم مرکزی» بودند؛

روش نصب ساعت مخصوص (کننتور) در هر خانه و یا به روش لامپ شمار؛

تعرفه چراغ‌های ۱۶ شمعی قدیم که ماهی ۱۷ قران بود، اینک ۱۲ قران شده است و چراغ‌های ۱۰ شمعی قدیم که ماهی ۱۴ قران بود، اینک ۱۹ قران و چراغ ۵ شمعی قدیم که ماهی ۱۰ قران بود، اینک ۶ قران است.

از دکان‌ها و مغازه‌ها برای لامپ ۱۶ شمعی ۶ قران، ۱۰ شمعی ۴ قران و ده شاهی و ۵ شمعی سه قران گرفته می‌شد؛



قاسم‌خان والی (دوم). شهردار تبریز

درباره چراغ‌های ساعتی (ساعت‌شمار)، برای لامپ ۱۶ شمعی ساعتی یک شاهی و نیم، لامپ ۱۰ شمعی یک شاهی و لامپ ۵ شمعی سی و هفت دینار و نیم؛

روش محاسبه بدین روال بود که اگر یک چراغ ۱۶ شمعی بیست ساعت می‌سوخت و روشن می‌ماند، یک کیلووات (ساعت) مصرف می‌کرد و هر کیلووات (ساعت) سی شاهی برآورد می‌شد؛

ساعت قوه شمار (کننتور) را هم می‌شد خرید و هم می‌شد کرایه کرد.

در این اعلان به قیمت‌های قدیم اشاره شده است که نمایانگر آن می‌باشد که یک اعلان پیشین به هنگام راه‌اندازی کارخانه در سال ۱۲۸۴ هجری خورشیدی نیز می‌بایست چاپ و پخش شده باشد که تاکنون بدان دست نیافته‌ایم.

با روش محاسبه‌ای که در این اعلان آمده چنین خواهیم داشت:

وات ساعت = ۱۰۰۰ = ۱ کیلووات ساعت = ۲۰ ساعت - ۱۶ شمعی

پس: وات ۵۰ = ۲۰/۱۰۰۰ = ۱۶ شمعی

پس: وات ۳ = ۱۶/۵۰ = ۱۶ شمعی

بدین روال یک لامپ ۵ شمعی = ۱۵ وات، ۱۰ شمعی = ۳۰ وات و ۱۶ شمعی = ۱۵۰ وات می‌گردید، امروزه این ارقام به باور نزدیک‌ترینند. از سویی چنین لامپ‌هایی روشناسی مناسب‌تری هم می‌توانستند داشته باشند. به هر روی این ویژگی را باید با موشکافی بیشتری بررسی و دنبال نمود. اگر همین روش را برای تهران دنبال نماییم در آنجا هم لامپ ۱۶ شمعی برابر ۵۰ وات، ۳۲ شمعی برابر ۹۶ وات (حدود ۱۰۰ وات) و ۵۰ شمعی برابر ۱۵۰ وات می‌گردد که در گام نخست پذیرفتنی‌تر است. گر چه هنوز به بررسی‌های بیشتری نیاز است.

بدین ترتیب دستگاه برقی‌ای که می‌توانست ۱۲۰۰ لامپ ۱۶ شمعی را روشن سازد با این روش می‌بایست نزدیک به ۶۰ تا ۷۰ کیلووات گنجایش داشته باشد. به هر روی این روش با روش برابر دانستن شمعی = وات که در دو اعلان دیگر در رشت و تهران دنبال کردیم نمی‌تواند همخوانی داشته باشد. از سویی ساخت انبوه لامپ‌های ۱۰۰ و ۱۵۰ واتی در آن دوران هم کمی شگفت‌آور است.

روشنایی با برق در تبریز با همین روال دنبال می‌شد. در همین روند دامنه برق‌رسانی در شهر نیز رو به گسترش بود. تا آن که خیزش مردم مشروطه‌خواه تبریز در برابر استبداد محمدعلی‌شاهی به درگیری‌های درون‌شهری کشیده شد. نیروهای دولتی که از سوی بخشی از مردم تبریز پشتیبانی می‌شدند با مشروطه‌خواهان تبریزی درگیر شدند آنها بی‌پروایانه هر گونه سلاح‌های جنگی را به کار می‌گرفتند. از آن‌جا که خیابان مجیدی هم یکی از میدان‌گاه‌های نبرد شده بود در این میان نیروگاه نوپای تبریز ویران گردید و چرخ برق‌رسانی به شهر از چرخش باز ایستاد تا در زمانی دیگر دوباره به کار افتد که در دنباله بدان خواهیم پرداخت. ■

ادامه دارد ...

■ همه منابع و اسناد این نوشته با جزئیات در پیش‌نویس «تاریخ برق در ایران» آورده شده است.



کارخانه برق تبریز. تاسیس ۱۳۱۵ خ



خیابان مجیدی یا مجیدالملک تبریز

## ناترازی، نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری در تولید برق

گزارش نشست خبری



در حال حاضر ۶۰ درصد تولید برق کشور توسط نیروگاه‌های بخش خصوصی تامین می‌شود و با وجود سهم ۶۰ درصدی بخش خصوصی از تامین برق ایران، صاحبان نیروگاه‌ها عملاً هیچ اختیاری ندارند و بخش خصوصی حتی اجازه خاموش کردن و اورهال نیروگاه‌های خود را بدون تایید وزارت نیرو ندارد.

ابراهیم خوش‌گفتار نایب‌رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق با بیان این مطلب افزود: در حال حاضر در بخش برق، وزارت نیرو هم تولیدکننده، هم توزیع‌کننده، هم تنظیم‌گر و هم مجری قانون است؛ حال آن که اگر قصد توسعه این صنعت را داریم باید به سمت کاهش تصدی‌گری بخش دولتی در این صنعت حرکت کنیم.

نایب‌رییس سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق با اشاره این که

«مشکل امروز ما نبود قانون نیست، بلکه اجرایی نشدن قوانین است»، گفت: فرقی نمی‌کند که مجلس چه قانونی را تصویب می‌کند، چرا که در نهایت وزارت نیرو کار خودش را انجام می‌دهد؛ به عنوان مثال دیوان عدالت اداری حکم داده بود که باید قیمت خرید برق از نیروگاه‌ها متناسب با قوانین مقررات مصوب مربوطه افزایش پیدا کند یا جریمه تاخیر در تادیه مطالبات نیروگاه‌ها که صراحت قانونی دارد پرداخت شود، اما وزارت نیرو به هیچ کدام از احکام و مصوبات توجهی نمی‌کند.

وی ادامه داد: خاموشی‌های امروز حاصل همین عدم اجرای قوانین و سیاست‌گذاری‌های اشتباه و قیمت‌گذاری تکلیفی برق است و بدون شک اگر این مشکلات حل نشود، خاموشی‌ها در ایران همچنان ادامه خواهد داشت.

نایب‌رییس سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق، در این نشست میزان مطالبات تجمیع شده شرکتهای عضو سندیکا از وزارت نیرو را ۲۶ هزار میلیارد تومان اعلام کرد و گفت: نمی‌توان گفت که صاحبان نیروگاه در کشور ما ورشکست شده‌اند، اما در واقع دیگر سرمایه‌گذاری جدیدی در این صنعت صورت نمی‌گیرد، چرا که سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه، مقرون به صرفه و اقتصادی نیست. خوش‌گفتار افزود: در جدیدترین مناقصه‌ای که برگزار شده، حداقل قیمت خرید تضمینی برق، از سوی سرمایه‌گذار ۸۲۰ تومان تعیین شده است؛ قیمت تمام‌شده تولید برق در نیروگاه‌های حرارتی در حال حاضر بدون هزینه سوخت، ۸۵۰ تومان در هر کیلووات‌ساعت برآورد می‌شود و این در حالی است که قیمت خرید تضمینی برق از نیروگاه‌ها، ۳۲۰ تومان در هر کیلووات‌ساعت است.

وی با انتقاد از عدم حمایت از سرمایه‌گذاران داخلی در حوزه نیروگاهی گفت: در قراردادی که سال ۹۶ با شرکت یونیت ترکیه امضا شده بود؛ قیمت خرید هر کیلووات‌ساعت برق ۲,۳۵ یورو سنت تعیین شده بود؛ ضمن اینکه وزارت نیرو به این شرکت تضمین دولتی داده بود که پول تولید برق را به موقع پرداخت می‌کند.

نایب رییس هیات مدیره سندیکا ادامه داد: تنها درخواست ما این است که سرمایه‌گذاران داخلی را هم مثل سرمایه‌گذاران خارجی ببینند و اگر چنین قراردادی با سرمایه‌گذاران داخلی نیز امضا شود، مشکلات سرمایه‌گذاری در این صنعت رفع می‌شود اما متأسفانه پول برقی که به تولیدکنندگان داخلی پرداخت می‌شود حتی کفاف هزینه‌های آنها را هم نمی‌دهد و در پرداخت پول برق خریداری‌شده، شاهد تاخیر بسیار هستیم.

در ادامه این نشست خبری، نصرت‌الله کاظمی، عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق در خصوص کسری تراز برق در سال جاری گفت: قطعاً کسری تراز برق در سال جاری گسترده‌تر از سال قبل است و تا زمانی که مشکلات این صنعت حل نشود، هر سال با گسترش ناترازی برق مواجه هستیم.

کاظمی با بیان این مطلب خاطر نشان کرد: یکی از عوامل اصلی کمبود تولید و سرمایه‌گذاری نشدن در حوزه صنعت برق به علت، عدم ایفای تعهدات وزارت نیرو و دولت به سرمایه‌گذاری است که با استفاده از وام صندوق توسعه ملی نیروگاه احداث کرده‌اند و ظرفیت تولید برق را در کشور افزایش داده‌اند، اما به دلیل جهش نرخ ارز امکان بازپرداخت اقساط خود را ندارند. این در حالی است که منابع استفاده‌شده از صندوق با نظارت بانک عامل در نیروگاه‌ها سرمایه‌گذاری شده و این نیروگاه‌ها در حال تولید هستند. با این حال بانک‌ها بدون توجه به این واقعیت، با آدرس‌دهی غلط، مجریان این طرح‌ها را به‌عنوان بدهکاران کلان بانکی معرفی کرده‌اند.



وی در ادامه افزود: تا زمانی که مشکل بازپرداخت این تسهیلات مطابق مبانی FS مصوب حل نشود، بعید است سرمایه‌گذاری واقعی و داوطلبانه در افزایش ظرفیت تولید برق انجام شود.

در بخش دیگری از این نشست، رضا ریاحی، مدیرعامل شرکت تولید برق مهاباد کهنوج، اظهار داشت: وزارت نیرو هم دچار این مشکل است و اگر بخواهیم این مشکل حل شود باید به وزارت نیرو کمک کنند، زیرا وزارت نیرو باید درآمد داشته باشد که بتواند مشکلات نیروگاه‌ها را حل کند.

این عضو سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق تصریح کرد: در سال ۹۳ به توصیه وزیر وقت نیرو، سرمایه‌گذاران نیروگاهی به صندوق توسعه ملی مراجعه کردند و درخواست کردند که صندوق منابعی را در اختیار نیروگاه‌ها قرار دهد؛ البته همان موقع هم صندوق توسعه اعلام کرد که قراردادهای خرید برق تولیدی نیروگاه‌ها با این سرمایه‌گذاران ریالی است و نمی‌توانند بازپرداخت ارزی کنند؛ وزیر وقت هم این مسأله را در هیأت دولت وقت مطرح و هیأت وزیران مصوب کرد که با نرخ رسمی، آن زمان یورو حدود ۳ الی ۴ هزار تومان بوده، تسعیر شود و بانک عامل به صندوق توسعه بازپرداخت کند.

وی ادامه داد: در سال‌های اخیر که جهش ارزی داشتیم و قیمت‌ها چندین برابر شده این مصوبه اجرا نشده و وزیر بعدی و اخیراً آقای محرابیان هم مکاتباتی داشته‌اند که مشکل حل شود، زیرا نیروگاه داران نمی‌توانند هزینه‌هایشان را پوشش دهند و نمی‌توانند با این نرخ‌های جهشی ارز، درآمد ریالی خود را به صورت اقساط ارزی پرداخت کنند.

ریاحی با تأکید بر اینکه سایر دستگاه‌ها باید به کمک وزارت نیرو بیایند تا این مشکل حل شود، افزود: اگر این مشکل حل نشود، سرمایه‌گذاران این بخش قابل



به ادامه کار نخواهند بود، زیرا بانک‌ها هم برای احداث یا خرید نیروگاه‌ها وامی نخواهند داد. خصوصاً در شرایط موجود که با کمبود تولید مواجه هستیم، تبعات منفی عدم توسعه ظرفیت‌های تولید برق بیشتر خواهد شد.

مدیرعامل شرکت تولید برق مهاباد کهنوج افزود: اینکه ما فرض را بگذاریم که با مدیریت مصرف می‌توانیم از اوج مصرف عبور کنیم فرض درستی نیست، سالیانه به طور متوسط ۶ درصد افزایش مصرف برق داریم و کشور نیاز به تولید دارد و اگر سرمایه‌گذاری انجام نشود در سال‌های آینده به مشکل جدی مواجه خواهیم شد. در این نشست خبری همچنین، حامد اکبری، مدیر امور مالی از مشکلات سرمایه‌گذاران نیروگاهی در قراردادهای خرید تضمینی برق خبر داد و گفت: در ۵ سال اول با نرخ تضمینی برق از سرمایه‌گذار خریداری می‌شود ولی در ۱۵ سال بعد، با نرخ دستوری باید این برق را بفروشیم که این نرخ دستوری، بالاتر از اقتصادی را فراهم نمی‌کند. مثلاً شرکتی داریم که در طی دو سال ۵۰۰ میلیارد تومان فروش برق داشته اما ورودی آن تنها ۱۰ میلیارد تومان بوده است.

وی افزود: وقتی با سیاست‌گذاری‌های اشتباه، دوره بازگشت سرمایه برای سرمایه‌گذار نیروگاهی به ۲۰ سال برسد، امکان سرمایه‌گذاری جدید در صنعت برق وجود نخواهد داشت.

اکبری با بیان اینکه هیچ‌گونه عملیات سفته‌بازی در صنعت برق و نیروگاه‌سازی اتفاق نیفتاده است، ادامه داد: تنها جایی که منابع بانکی تبدیل به دارایی شده همین صنعت برق است. چرا که بانک تا زمانی که تاییده گمرک درباره ورود اجناس و قطعات را دریافت نمی‌کند، هیچ تریبک مالی صورت نمی‌گرفت. با این وجود با بی‌مهری مسئولان نسبت به این صنعت مواجه بوده و دخل و خرج نیروگاه‌داران با هم نمی‌خواند. به عنوان مثال هم اکنون در حالی نرخ استهلاک هر کیلو وات برق حدود ۸۰ تومان بوده که قیمت فروش برق در شبکه هم حدود ۸۰ تومان است.

وی افزود: وقتی با سیاست‌گذاری‌های اشتباه، دوره بازگشت سرمایه برای سرمایه‌گذار نیروگاهی به ۲۰ سال برسد، امکان سرمایه‌گذاری جدید در صنعت برق وجود نخواهد داشت.



در ادامه احمد مشایخی مدیرعامل شرکت تولید برق مهاباد کاسپین اظهار داشت: من به نمایندگی از طرف شرکتی که در برنامه چهارم یک نیروگاه احداث کرده چند مورد عدد و رقم را بیان می‌کنم. این نیروگاه (مهاباد کاسپین) بخشی با تسهیلات صندوق توسعه ملی احداث شده است، بخشی هم آورده خود سرمایه‌گذار بوده است. تسهیلاتی که ما گرفتیم حدوداً ۲۱۵ میلیون یورو بوده است، قیمت تمام‌شده نیروگاه خیلی بیشتر از این است و شاید در حد ۲۸۰ میلیون یورو باشد. ۲۱۵ میلیون یورو تسهیلات و وام دریافت کرده‌ایم؛ ۵۲ میلیون یورو بهره دوران ساخت این وام هست، ۴۲ میلیون یورو هم بهره دوران بازپرداخت این وام هست که جمعاً می‌شود ۳۷۸ میلیون یورو. یعنی ما باید ۳۷۸ میلیون یورو قسط تسهیلاتی دریافتی خود را پرداخت کنیم.

وی گفت: از سوی دیگر سقف قرارداد خرید تضمینی ۵۹ ماهه است (اگر چه در حال حاضر برای ما ۴۴ ماه است)، با فرض این که این قرارداد اصلاح و ۵۹ ماهه شود، ما طی این مدت حداکثر اگر با توجه به این که نیروگاه سیستمی دینامیک است، اتفاقی نیفتد و force outage نداشته باشیم و تولید خوبی داشته باشیم، می‌توانیم ۵ هزار میلیارد تومان، یعنی ۱۶۶ میلیون یورو درآمد داشته باشیم، یعنی ۲۱۰ میلیون یورو ما منفی هستیم و کمبود نقدینگی داریم. بفرمایید بخش خصوصی که آمده نیروگاه احداث کرده، ۶۰۰۰ میلیارد تومان منفی را چگونه باید جبران کند؟ فرمودید تا به حال آیا شرکت مالک نیروگاهی بوده که برشکست شده باشد؟ ممکن است عملاً شرکتی واقعی یا روی کاغذ و رسمی برشکست نشده باشد اما عملاً خیلی از شرکت‌هایی که نیروگاه احداث کردند در واقع اگر فکر اساسی نشود برشکست هستند.

مدیرعامل شرکت تولید برق مهاباد

کاسپین تصریح کرد: همه ما بزرگ‌شده وزارت نیرو هستیم و عمرمان را در وزارت نیرو صرف کردیم. شاید اشکال کار این باشد که هنوز خود را صنعت برقی و وزارت نیرویی می‌دانیم و عرقی نسبت به این صنعت داریم و دوست نداریم برق مردم یک لحظه خاموش شود، با این دیدگاه آمده‌ایم در این صنعت سرمایه‌گذاری کرده‌ایم و نهایت تلاشمان را می‌کنیم که این تولید استمرار داشته باشد و مشکلی برای آن پیش نیاید. امیدواریم که همه اعم از دولت، مجلس، سرمایه‌گذار و ... همه دست به دست هم بدهند و به هم کمک کنند و به عنوان رقیب به هم نگاه نکنند، بلکه به عنوان همکار و در تعامل با هم مشکلات را رفع کنند تا بتوانیم صنعت برق را پایدار نگه داریم و برق مطمئن را برای مردم و صنعت کشور تامین کنیم.

مشایخی تأکید کرد: قراردادهایی که ما با سازندگان نیروگاه داریم به صورت ارزی است و اعتبار اسنادی (LC) به نفع احداث‌کننده نیروگاه باز می‌شود و قطعات و جنس را حالا اعم از این که خارجی یا داخلی باشد، به محض این که تجهیز را وارد و مستندات را به بانک ارائه می‌کند، بانک پول را در وجه پیمانکار پرداخت می‌کند. برای قطعاتی هم که ساخت داخل هست یا کار اجرایی انجام‌شده براساس صورتحسابی که پیمانکار می‌دهد و ما تایید می‌کنیم، پول در وجه پیمانکار به صورت مستقیم واریز می‌شود و اصلاً پول به دست ما نمی‌رسد، نیازی هم نیست که به دست ما برسد.

این عضو سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق بیان داشت: ما خواستار آن هستیم که ارز به موقع پرداخت شود و پیمانکار به موقع نیروگاه را احداث کند و به بهره‌برداری برسد و برق تولید شود. در بحث بازپرداخت است که ما به سبب تعرفه‌ها مشکل داریم. در نیروگاهی که من فعالیت می‌کنم، قیمت تمام‌شده برق کیلوواتی ۷۵۰ تومان است. حال آن که ما از قبل قرارداد خرید تضمینی، برق تولیدی خود را حداکثر ۳۲۵ تومان به ازای هر کیلووات می‌فروشیم. با این وصف شما بگویید مابه‌التفاوت این دو از کجا باید تامین شود. وی در خاتمه افزود: به عنوان آخرین جمله صادقانه عرض کنم که ما تا به حال کتاب سه‌نامه نوشتیم و اینجا هم رسماً اعلام می‌کنم که آمادگی داریم با کمال میل نیروگاه را تقدیم وزارت نیرو کنیم تا خودشان بپایند راهبری کنند و هزینه‌های جاری آن را بدهند و ما را رها کنند. ■

## مروری بر اقدامات و دستاوردهای کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا



معصومه پاشا، دبیر کمیسیون‌های سندیکا

### پیشینه و ساختار کمیسیون

بعد از مصوبه جلسه مورخ ۱۳۹۷/۰۷/۲۱ هیات‌مدیره سندیکا و تصویب آیین‌نامه تشکیل و اداره کمیسیون‌های تخصصی سندیکا، واحد کمیسیون‌های این شکل برای بررسی و پی‌گیری موضوعات مرتبط با بخش‌های فنی، مهندسی و سیستم‌های نیروگاه‌های عضو این تشکل، با استعلام از شرکت‌های عضو اقدام به تشکیل کمیسیون مهندسی و سیستم‌ها کرد که اولین جلسه این کمیسیون در تاریخ ۱۳۹۷/۱۱/۰۷ برگزار شد.

در حال حاضر ۵۶ شرکت نیروگاهی عضو سندیکا هستند که مالکیت غیردولتی دارند و حدود ۶۰ درصد انرژی برق کشور را تولید می‌کنند. این نیروگاه‌ها یا توسط بخش خصوصی ساخته شده‌اند و یا توسط بخش خصوصی خریداری شده‌اند. به تدریج که تعداد نیروگاه‌های غیردولتی افزایش یافت، مشکلات مالی و مطالباتشان از وزارت نیرو نیز پررنگ‌تر شد و این امر موجب شد مشکلات فنی، مهندسی و مسائل مربوط به ارتقای کیفیت این نیروگاه‌ها در اولویت‌های پایین‌تر قرار گیرد.

در این کمیسیون با بررسی مصوبات هیات تنظیم، دستورالعمل‌ها و مصوبات بازار برق، اثرات فنی و سیستمی آن‌ها بررسی و تأثیرات مثبت و منفی آن‌ها طی گزارش‌هایی به شرکت‌های عضو و مراجع ذی‌ربط ارائه می‌شود و در صورت لزوم، پی‌گیری‌های جدی‌تری از طرف سندیکا انجام می‌شود.

در مواردی که انجام بررسی‌ها و مطالعات نیاز به استفاده از خدمات تخصصی خارج از سندیکا داشته است به صورت برون‌سپاری یا در قالب پژوهش‌های دانشگاهی اجرا شده است.

همچنین طرح‌ها و پروژه‌هایی که مرتبط با موضوعات مهندسی و فنی نیروگاه‌ها



هستند و از طرف شرکت‌های معتبر پیشنهاد می‌شوند، ابتدا در کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا بررسی و پس از تایید در این کمیسیون، به شرکت‌های عضو معرفی می‌شوند.

از جمله مهمترین موضوعاتی که در کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا بررسی شده‌اند، پیشنهاد دریافتی از شرکت تامین توسعه تحول صنعت دور اندیش با موضوع «اختراع راکتور رطوبتی هیبریدی چند منظوره» و اعلام نتیجه به شرکت مذکور، پیشنهاد دفتر تجاری‌سازی و اکتساب فناوری پژوهشگاه نیرو در خصوص همکاری با سندیکا به منظور بررسی و تبادل نظر در مورد طرح‌های فناورانه ارسالی به این تشکل، پیشنهاد شرکت تابان انرژی برق شیراز در خصوص بهره‌برداری و نگهداری از نیروگاه‌ها، انجام تعمیرات دوره‌ای واحدهای تولید برق و امکان تامین قطعات یدکی در بخش‌های مکانیک، الکتریک و ابزار دقیق برای نیروگاه‌ها، پیشنهاد شرکت مهندسی آری‌ستا‌اندیش در خصوص استقرار نظام مدیریت کربن در نیروگاه‌های کشور، تعریف پروژه پژوهشی با عنوان «مطالعه و تحقیق برای تحلیل کلان عملکرد حوزه‌های صنعت برق در بازه ۱۳۶۸-۱۳۹۸ با تاکید بر تحلیل روند تولید برق کشور» در کمیسیون و واگذاری آن به دانشگاه امیرکبیر برای اجرای پروژه بود. همچنین برگزاری جلسات متعدد با شرکت‌های مهندسی توربو تک، وبکو امیرکبیر، تامین توسعه تحول صنعت دوراندیش، دفتر تجاری‌سازی و اکتساب فناوری پژوهشگاه نیرو، تابان انرژی برق شیراز، آری‌ستا‌اندیش و مرکز تحقیقات بهره‌برداری ایمن شبکه دانشگاه صنعتی امیرکبیر به منظور بررسی طرح‌های پیشنهادی این شرکت‌ها، از دیگر اقدامات صورت‌گرفته در کمیسیون مهندسی و سیستم‌ها است.

### اهداف و سطح ارتباطات و تعاملات

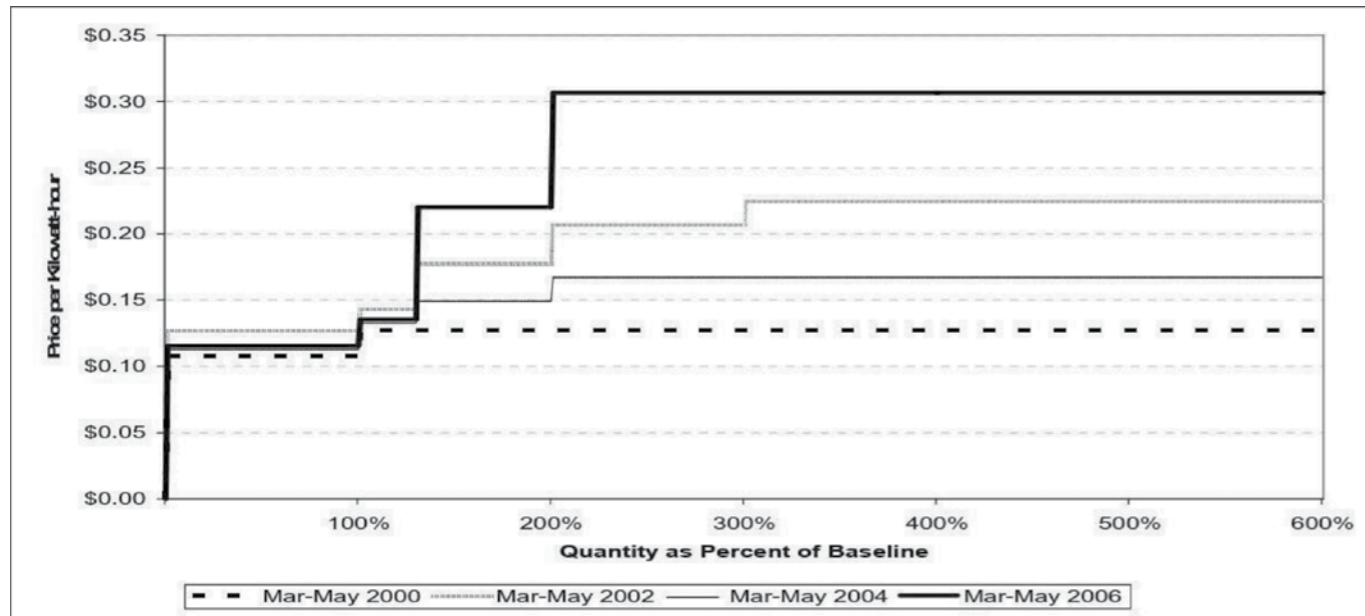
هدف اصلی از تشکیل کمیسیون مهندسی و سیستم‌های سندیکا، کمک به رفع مشکلات نیروگاه‌ها در حوزه فنی و مهندسی، بهبود وسعت درآمدزایی اعضا از طریق مشارکت در تدوین یا اصلاح دستورالعمل‌های فنی بازار برق، افزایش شفافیت در بازار برق کشور و بهبود رقابت در این بازار بوده است. برای رسیدن به این اهداف علاوه بر برگزاری جلسات منظم کمیسیون و بررسی



درخواست‌های ارسالی شرکت‌های عضو و همچنین دستورالعمل‌های مرتبط با بخش مهندسی نیروگاه‌ها، فعالیت‌ها و اقدامات دیگری نیز انجام شد. از جمله این اقدامات تعریف پروژه پژوهشی با عنوان «مطالعه و تحقیق برای تحلیل کلان عملکرد حوزه‌های صنعت برق در بازه ۱۳۶۸-۱۳۹۸ با تاکید بر تحلیل روند تولید برق کشور» در کمیسیون و واگذاری آن به دانشگاه امیرکبیر برای اجرای پروژه بود. همچنین برگزاری جلسات متعدد با شرکت‌های مهندسی توربو تک، وبکو امیرکبیر، تامین توسعه تحول صنعت دوراندیش، دفتر تجاری‌سازی و اکتساب فناوری پژوهشگاه نیرو، تابان انرژی برق شیراز، آری‌ستا‌اندیش و مرکز تحقیقات بهره‌برداری ایمن شبکه دانشگاه صنعتی امیرکبیر به منظور بررسی طرح‌های پیشنهادی این شرکت‌ها، از دیگر اقدامات صورت‌گرفته در کمیسیون مهندسی و سیستم‌ها است.

### برنامه‌ها و فعالیت‌های کمیسیون در سال ۱۴۰۱

برگزاری جلسات پیوسته برای نظارت بر انجام پروژه «مطالعه و تحقیق برای تحلیل کلان عملکرد حوزه‌های صنعت برق در بازه ۱۳۶۸-۱۳۹۸ با تاکید بر تحلیل روند تولید برق کشور» و اتمام پروژه که دانشگاه صنعتی امیرکبیر مجری پروژه است، از برنامه‌های سال جاری خواهد بود. بررسی درخواست‌ها و پیشنهادها واصله از اعضای سندیکا که ماهیت مهندسی و سیستمی دارند نیز از موضوعات مهمی است که در سال ۱۴۰۱ نیز در دستور کار کمیسیون قرار دارد. بررسی پیشنهادها و دریافتی از شرکت‌ها، تولیدکنندگان و خدمات دهندگان که شامل نرم‌افزارها، سیستم‌ها و محصولات برای استفاده در نیروگاه‌های تولیدکننده برق هستند نیز از اولویت‌های کاری کمیسیون در سال جاری است. ■



نمودار ۱- تعرفه‌های برق در ایالت کالیفرنیا طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶

در مالزی طبق گزارش منتشر شده توسط شرکت TNB بهای تمام‌شده تولید برق در سال ۲۰۰۸ برای هر واحد برابر با ۲۸.۱۵ سن (معادل ۷ کیلووات مصرف می‌کنند (طبق جدول تعرفه سال ۲۰۰۸) بهای کمتری از تولید برق را پرداخت می‌کنند. همچنین مشترکینی که بیش از ۳۰۰ کیلووات ساعت مصرف کرده، بهایی بیشتر از قیمت تمام شده تولید برق را پرداخت می‌کنند. از سوی دیگر، تعرفه متوسط برق برای مشترکین پرمصرف برابر با ۵۴.۶ ین است.

در کشور مالزی تعرفه‌های برق به صورت پلکانی تعیین شده است. مطابق نمودار زیر در مالزی سطوح تعرفه پلکانی قیمت برق به نحوی در نظر گرفته شده است که مصرف ۳۰۰ کیلووات ساعت به عنوان الگوی مصرف و با نرخ معادل با قیمت تمام‌شده در نظر گرفته می‌شود. مشترکینی که کم‌تر مصرف کنند برق ارزان‌تری دارند و مشترکینی هم که بیش از این مقدار مصرف کنند، بهای بیشتری را از هزینه تمام‌شده تولید برق می‌پردازند.<sup>۱</sup>

با توجه به نمودار ۱ کاملاً مشهود است که اصلاح تعرفه‌های برق در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ نیز مشابه سال ۲۰۰۱، کاملاً با تمرکز بر «مشترکین پرمصرف» صورت گرفته است. به طوری که قیمت برق سال ۲۰۰۲ نسبت به سال ۲۰۰۰ برای مشترکین کم‌مصرف ۱۷ درصد اما برای مشترکین پرمصرف ۷۹ درصد زیاد شده است. همچنین از سال ۲۰۰۴ به ۲۰۰۶، تعرفه اولین پله تنها ۳ درصد اما تعرفه پله آخر ۸۳ درصد افزایش پیدا کرده است.<sup>۱</sup>

در ژاپن طبق گزارش منتشر شده پیرامون هزینه تولید برق، بیشترین تولید برق توسط سوخت‌هایی همچون گاز مایع، زغال سنگ و هسته‌ای انجام می‌شود. هزینه متوسط تولید برق با استفاده از این سوخت‌ها نیز حدوداً ۱۳ ین برای هر کیلووات ساعت برق برآورد شده است.<sup>۲</sup> تعرفه برق پلکانی مشترکین خانگی در ژاپن، مطابق با جدول زیر محاسبه می‌شود:

جدول ۲- تعرفه پلکانی مشترکین برق در توکیو ژاپن

Energy Amount Rate (kWh)	Rate (Tax included) (yen/kWh)
۰-۱۲۰	۱۹.۵۲
۱۲۰-۳۰۰	۲۵.۹۸
More than 300	۳۰.۰۲

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، تعرفه متوسط برق ایالت توکیو حدوداً ۲۰ ین ژاپن است. در عین حال تعرفه برق مشترکین پرمصرف توکیو حدوداً ۳۰ ین ژاپن برای هر کیلووات ساعت برق است. بنابراین تعرفه برق مشترکین پرمصرف بیش از ۲ برابر بهای تمام‌شده تولید برق در این کشور است. به عبارت دیگر نه تنها مشترکین پرمصرف، برق ارزان قیمت دریافت نمی‌کنند بلکه بهایی بسیار بیشتر از تولید را می‌پردازند که مانعی برای مصرف بی‌رویه برق و کمک به توسعه و اقتصاد صنعت برق است.<sup>۲</sup>

۱- مقاله دانشکده تجارت هاس در دانشگاه برکلی با عنوان «To What Electricity Price Do Consumers Respond? Residential Demand Elasticity Under Increasing-Block Pricing»  
 ۲- گزارش وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت ژاپن: Report on Verification of Generation Costs, Etc. for Subcommittee on Long-term Energy Supply-demand Outlook

3- www.tepco.co.jp  
 4- www.tnb.com

## آسیب‌های روش تعرفه گذاری برق در ایران



صالح رحیمی، پژوهشگر حوزه انرژی

### مقدمه:

تعرفه‌گذاری پلکانی برق در برخی کشورها در آمریکا در سال ۲۰۰۱ پیرو بحران برق کالیفرنیا، راهکارهای مختلفی برای مقابله با این بحران در این ایالت پیاده شد. یکی از مهم‌ترین این راه‌کارها، اصلاح تعرفه‌های برق برای مشترکین دو شرکت ادیسون کالیفرنیا جنوبی (SCE) و پی‌جی اند ای (PG&E) بود. اما افزایش قیمت برای همه مشترکین به صورت یکسان انجام نشد و افزایش قیمت با تمرکز بر مشترکین پرمصرف صورت گرفت. این سیاست باعث شد تا توان مصرفی در زمان اوج بار حدود ۱۲ درصد نسبت به سال ۲۰۰۰ کاهش یابد.

جدول زیر، درصد افزایش تعرفه‌های برق را در این سال‌ها نشان می‌دهد:

جدول ۱- افزایش قیمت برق برای پلکان‌های مصرف در کالیفرنیا

درصد افزایش تعرفه	پله مصرف مشترک
بدون افزایش	۱
بدون افزایش	۲
۱۲٪	۳
۲۹٪	۴
۳۷٪	۵

اصلاح تعرفه‌های برق در ایالت کالیفرنیا به سال ۲۰۰۱ ختم نشد. با توجه به تجربه موفق کاهش برق در آن سال و نظر به اینکه عموم مشترکین واقع در پله‌های پایین از اقشار کم‌درآمد جامعه هستند، مسئولان اجرایی متقاعد شدند که اصلاح تعرفه‌های برق طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ نیز با تمرکز بر مشترکین پرمصرف ادامه یابد.

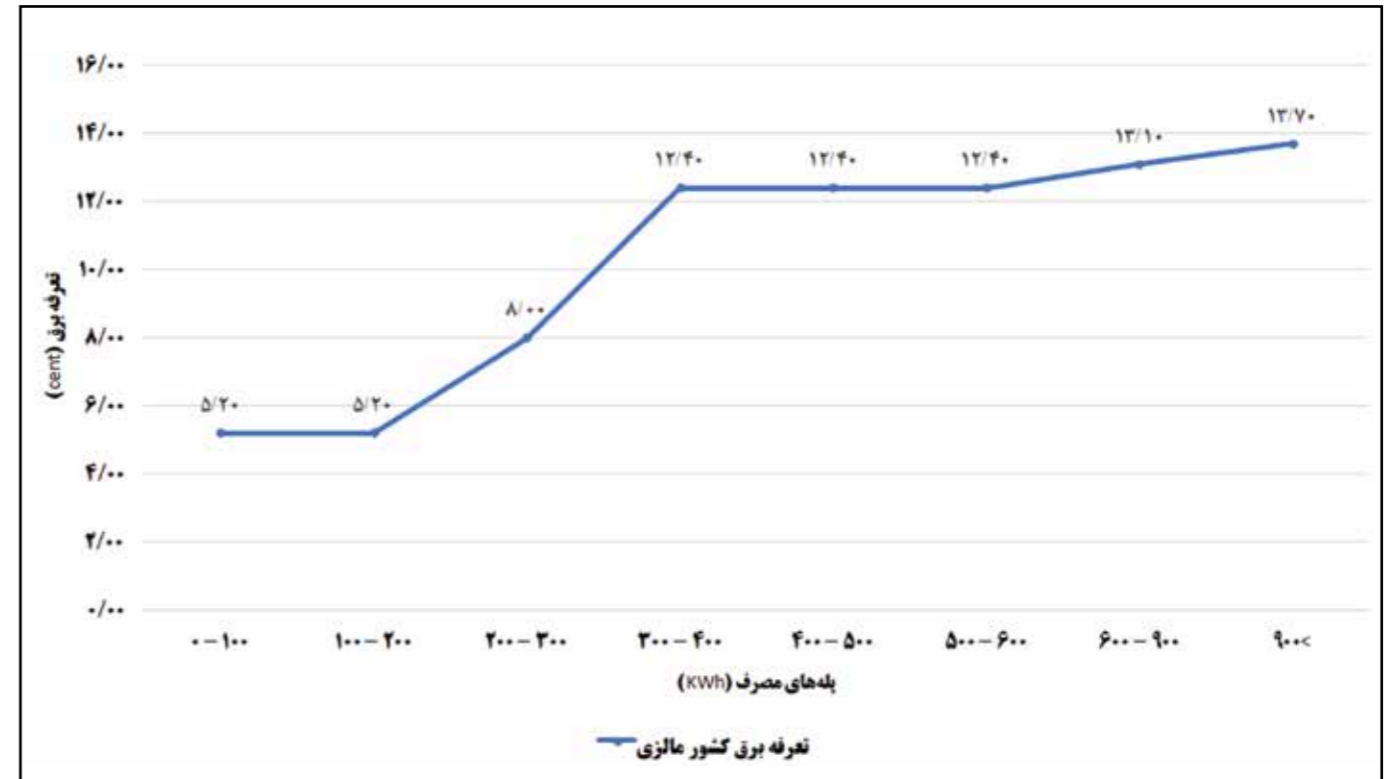
تعرفه‌های برق در سال‌های متوالی در نمودار ۱ مشاهده می‌شود:

در دنیا انواع مختلف تعرفه‌گذاری برق متناسب با نوع مصرف‌کننده و زمان و حجم مصرف به همراه عوارض و مالیات‌های متنوع پیاده می‌شود تا در عین توجه به ملاحظات اجتماعی و محیط زیستی، کارایی اقتصادی تولید و تامین برق را حفظ کند. «ناعادانه بودن حمایت قیمتی دولت از مصرف برق خانگی»، «عدم ترغیب مشترکین خانگی به مدیریت مصرف مخصوصاً در زمان اوج بار» و «هزینه بالای تولید و تامین برق برای دولت»، ۳ آسیب مهم شیوه تعرفه‌گذاری برق در ایران است که در بخش خانگی به وضوح خود را نشان داده و لذا اصلاح آن اولویت دارد. با توجه به شرایط اقتصادی ایران و چالش‌های بهره‌وری انرژی در کشور و نظر به تجربیات جهانی در این زمینه که بخشی از آن در این نوشتار گنجانده شده، محورهای اصلاحی در الگوی تعرفه‌گذاری برق بخش خانگی پیشنهاد شده است.

### متن:

ساختار تعرفه یک عنصر کلیدی از برنامه‌های بهره‌وری انرژی برای درآمدت است و همچنین نقش مهمی در بحران کوتاه‌مدت ایفا می‌کند. با این حال برای کاهش تبعات اجتماعی و تاثیر بلندمدت، لازم است برنامه‌های غیر قیمتی که منجر به اصلاح ساختارهای مصرف انرژی و تغییر در رفتار مصرف‌کننده می‌شوند، در کنار روش‌های تعرفه‌گذاری قرار گیرند.

بررسی تجربیات جهانی در زمینه تعرفه‌گذاری نشان می‌دهد در بسیاری از مناطق دنیا، تعرفه برق پلکانی و افزایش تصاعدی نرخ برق در پله‌های بالای مصرف، از روش‌هایی است که در تعرفه‌گذاری برق استفاده می‌شود. همچنین در برخی از کشورها تعرفه برق مشترکین پرمصرف بیشتر از قیمت تمام‌شده تولید برق است.



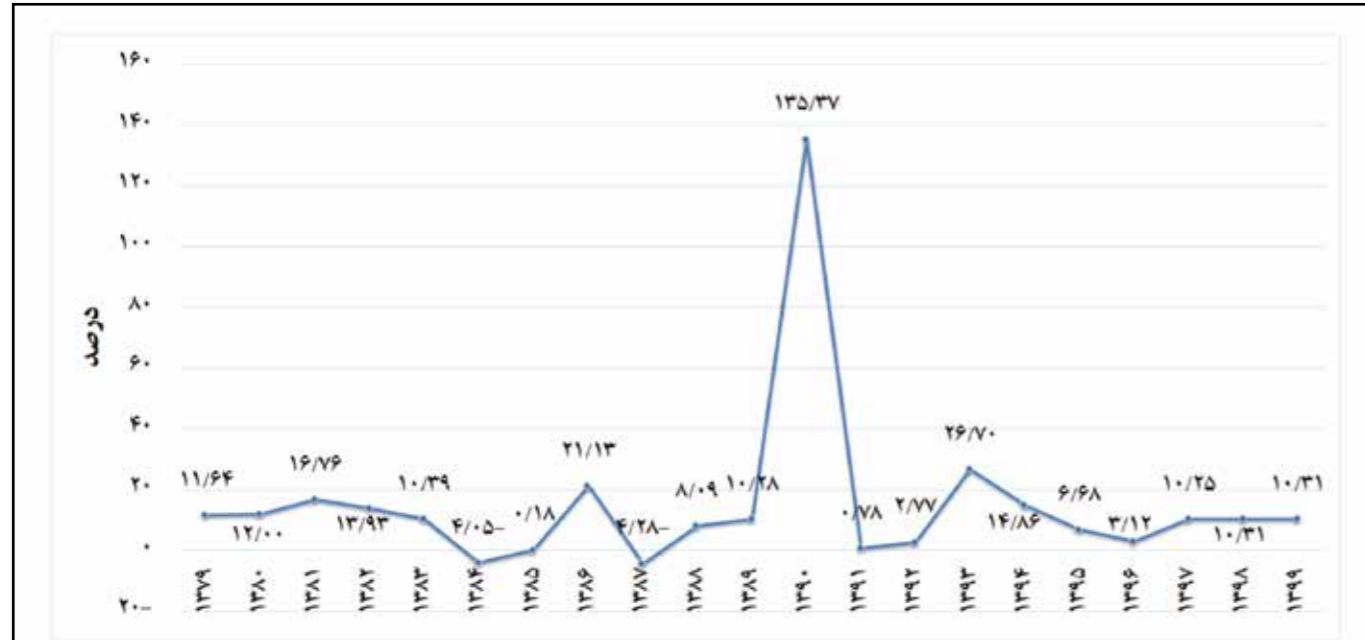
نمودار ۲- تعارف برق خانگی در مالزی

بیان این مساله نیز خالی از لطف نیست که در کشور اکوادور به منظور کمک به افراد کم‌درآمد، در تعارف‌گذاری برق، حدی به عنوان حد عزت نفس (Dignity Rate) تعریف کرده‌اند. به این ترتیب که مشتری کینی که کم‌مصرف بوده و کمتر از ۱۱۰ کیلووات‌ساعت در ماه، برق مصرف کنند از برق ارزان بهره می‌برند. همچنین مشتری کینی که معلولیت جسمی یا روحی داشته باشند ۵۰ درصد مصرف آن‌ها رایگان محاسبه می‌شود. افراد مسن و بالای ۶۵ سال نیز اگر کمتر از ۱۲۰ کیلووات‌ساعت برق در ماه مصرف کنند، ۵۰ درصد مصرف آن‌ها رایگان بوده و اگر بیشتر مصرف کنند تعارف عادی را پرداخت می‌کنند.<sup>۵</sup>

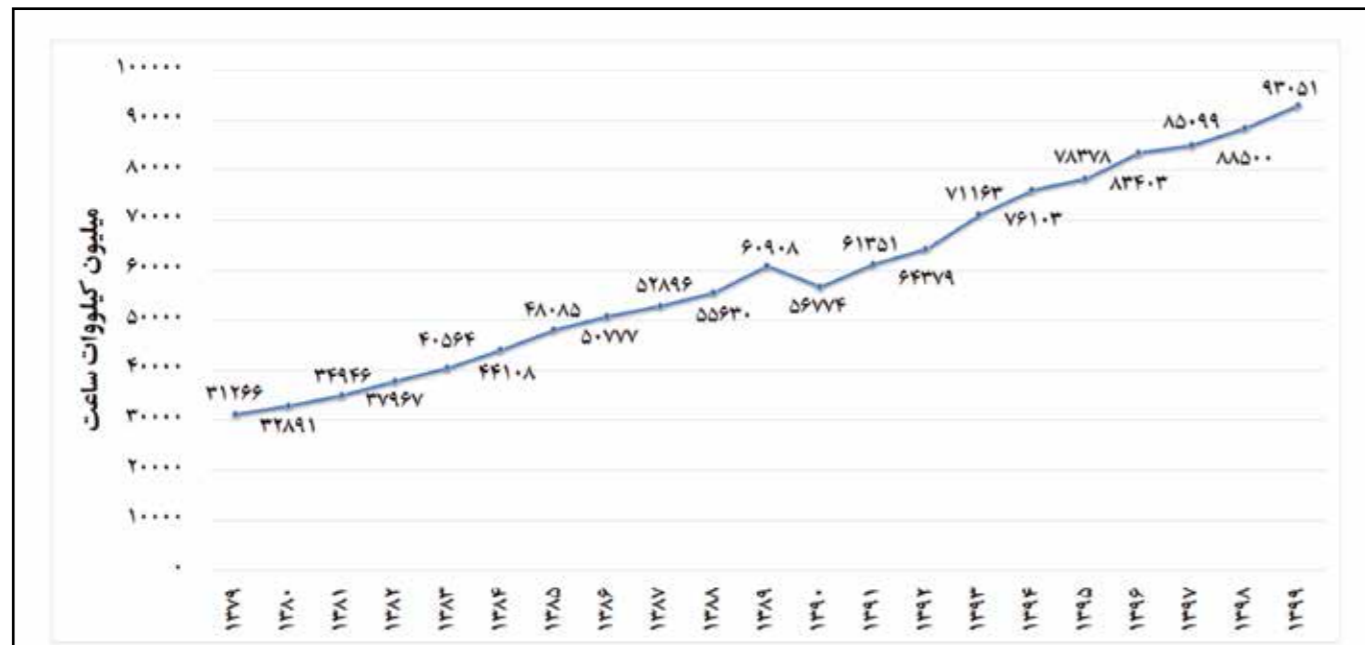
### روند قیمت و مصرف برق در ایران در بازه ۲۰ ساله

در ایران در سال ۱۳۸۹ اولین مرحله از قانون هدفمندی یارانه‌ها اجرا و تعارف‌های برق تغییر کرد. مطابق با قانون هدفمندی یارانه‌ها، قیمت حامل‌های انرژی باید مرحله به مرحله افزایش می‌یافت به طوری که میانگین قیمت فروش

۵- سایت سازمان کنترل و تنظیم برق کشور اکوادور (www.eeq.com.ec)  
۶- گزارش ۵۳ سال صنعت برق ایران در آینه آمار، شرکت توانیر، ۱۳۹۹



نمودار ۳- درصد افزایش قیمت برق بخش خانگی در حد فاصل سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۹



نمودار ۴- میزان مصرف انرژی برق در بخش خانگی در حد فاصل سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۳۹۹

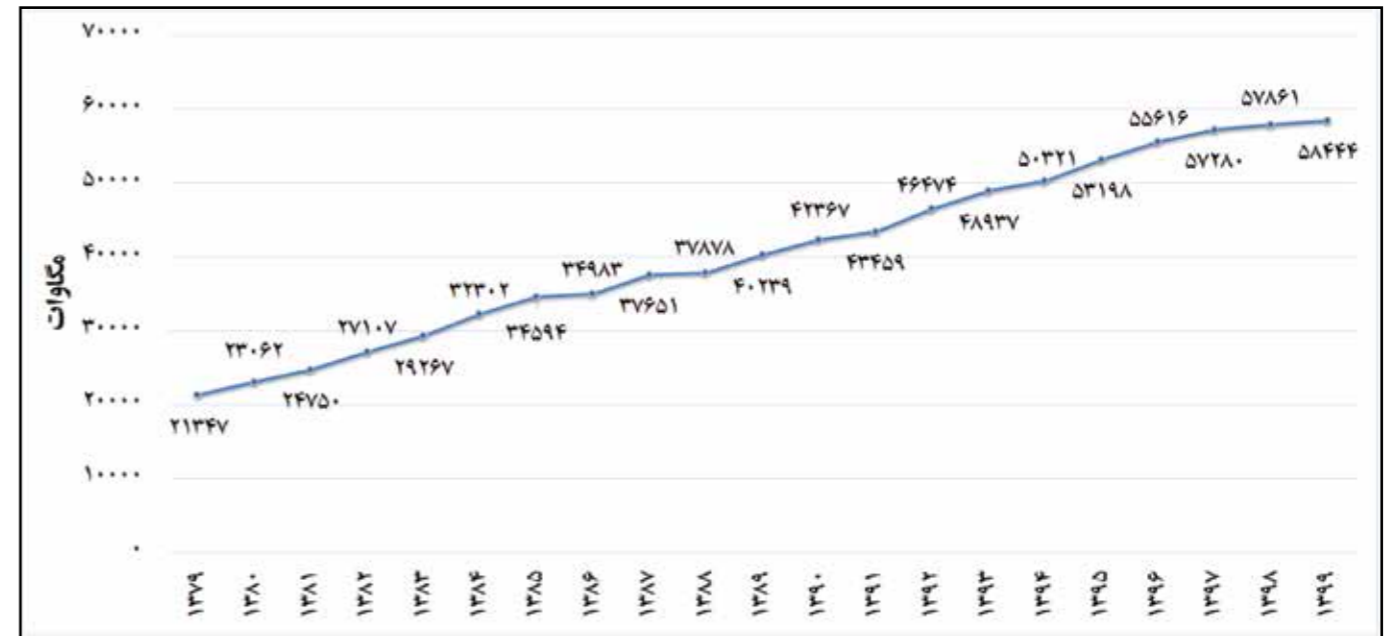
واقع در سال ۱۳۹۸ تعارف برق کلیه مصرف‌کنندگان به طور یکسان ۷ درصد افزایش یافت اما مشترکین خانگی که بیشتر از الگو مصرف می‌کردند، با افزایش ۲۳ درصدی تعارف برق مواجه شدند.<sup>۷</sup> این روند در تعارف‌های ابلاغی سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ نیز ادامه یافت. اوج بار (تقاضای مصرف) سالانه در تابستان و با ورود بارهای سرمایشی به شبکه برق ایجاد می‌شود. مطابق با آمار وزارت نیرو طی سال‌های گذشته، در ایام اوج بار، سهم بخش خانگی از تقاضای برق بیش از ۵۰ درصد بوده است.<sup>۸</sup> نمودار زیر

از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷، افزایش تعارف برق به صورت سالانه و با درصد ثابت برای همه مشترکین اعمال شد و عواملی همچون افزایش نرخ ارز، عدم شناخت دقیق گروه‌های درآمدی، عدم ارتباط با سامانه مالیاتی و انحراف در تخصیص سهم‌های معین شده در قانون مجال اجرای مرحله دوم قانون هدفمندی را نداد. با وجود این، قطعی برق در تابستان ۱۳۹۷ و لزوم مدیریت مصرف، نهایتاً دولت را بر آن داشت تا از سال ۱۳۹۸ برای اولین بار، علاوه بر افزایش ثابت نرخ برق برای همه، یک جریمه ۱۶ درصدی برای مشترکین پرمصرف در نظر بگیرد. در

۷- به موجب مصوبه هیات دولت در اسفند ۱۳۹۷

۸- گزارش ارزیابی ابعاد بحران تأمین برق تابستان و راهکارهای مقابله با آن، مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷

روند اوج بار شبکه برق از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۹ را نشان می‌دهد. افزایش ۱۳۵ درصدی قیمت برق در سال ۱۳۹۰ اگرچه منجر به کاهش مصرف انرژی برق در این سال شد، اما مطابق نمودار زیر، تاثیری در کم شدن اوج تقاضای برق آن سال نداشته است:

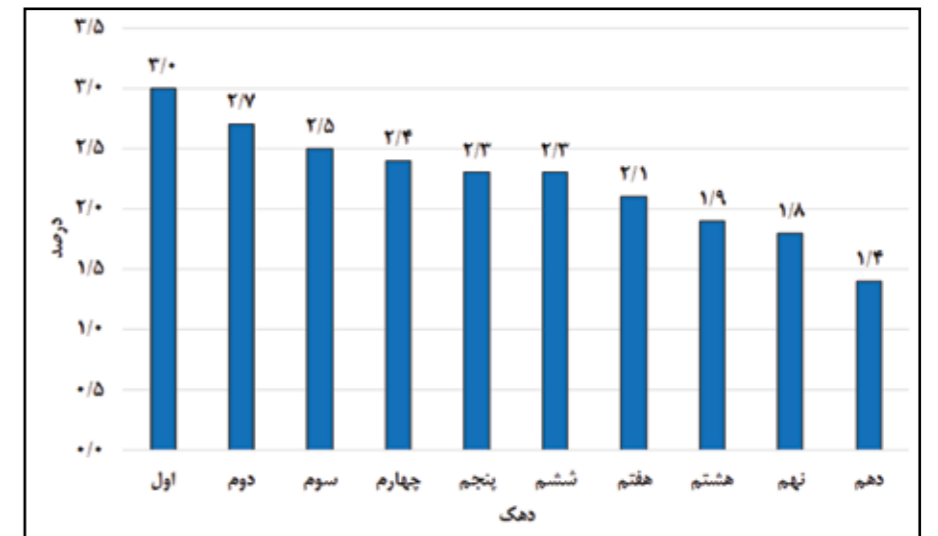


نمودار ۵- اوج بار (حداکثر تقاضای برق) در حد فاصل سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۳۹۹

در ادامه آسیب‌های تعرفه‌گذاری فعلی بررسی می‌شود:

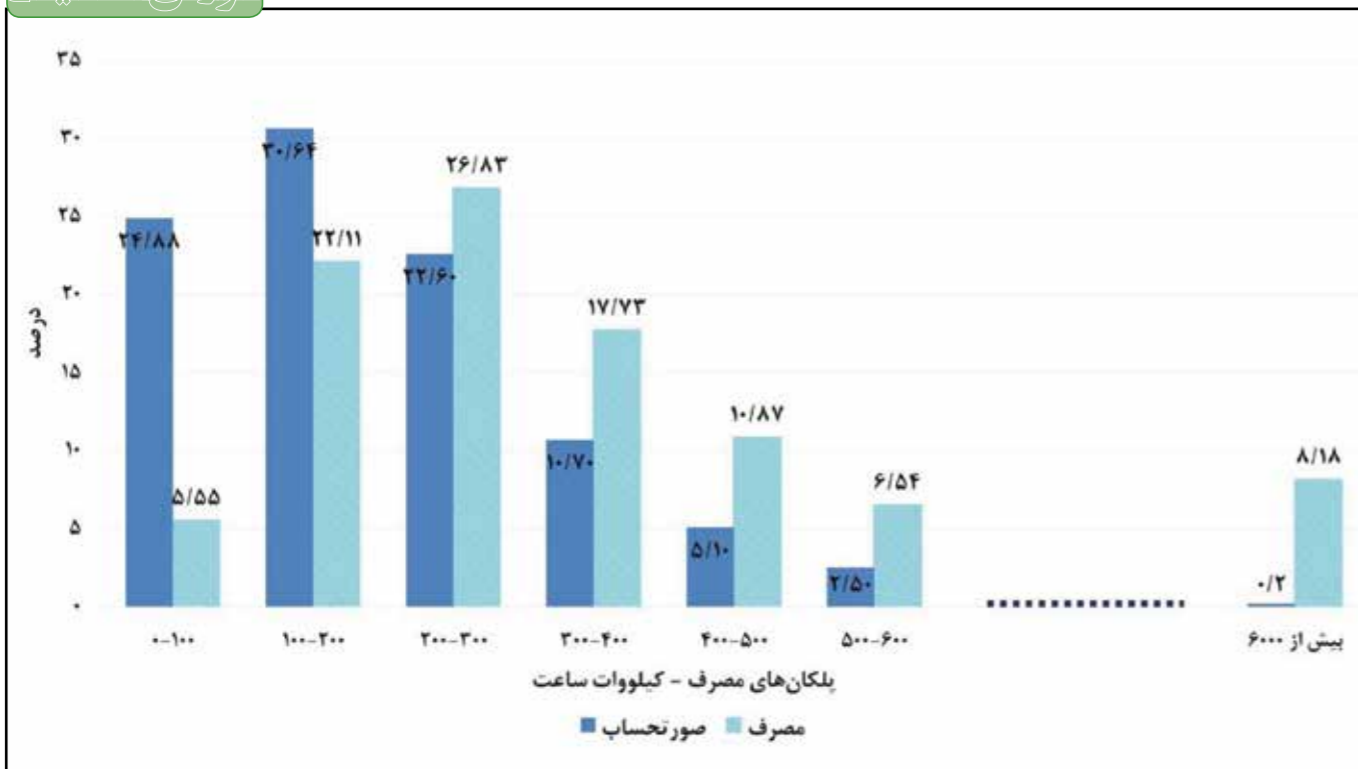
### ۱. ناعادلانه بودن حمایت قیمتی دولت از مصرف برق خانگی

نارضایتی مردم از افزایش قیمت کالاها به ویژه انرژی، همواره باعث نگرانی مسئولین بوده است و لذا دولت‌ها سعی کرده‌اند با وجود مزایای نزدیک شدن قیمت حامل‌های انرژی به ارزش واقعی، در این زمینه با احتیاط عمل نمایند. هر چند در نهایت به ضرر دهک‌های پایین درآمدی عمل کرده‌اند که این مساله، مصداق بی‌عدالتی است. قیمت برق خانگی به طور میانگین سالانه حداقل ۷ درصد و عموماً به صورت مساوی برای همه پله‌های مصرف افزایش پیدا کرده است. در این حالت، نه تنها همچنان قیمت فروش برق با قیمت تمام‌شده آن اختلاف زیادی دارد، بلکه دهک‌های پایین درآمدی بیش از بقیه، آثار افزایش قیمت را حس می‌کنند، چرا که سهم برق در سبد هزینه خانوار شهری در دهک‌های پایین درآمدی بیشتر و در دهک‌های بالا کمتر است.

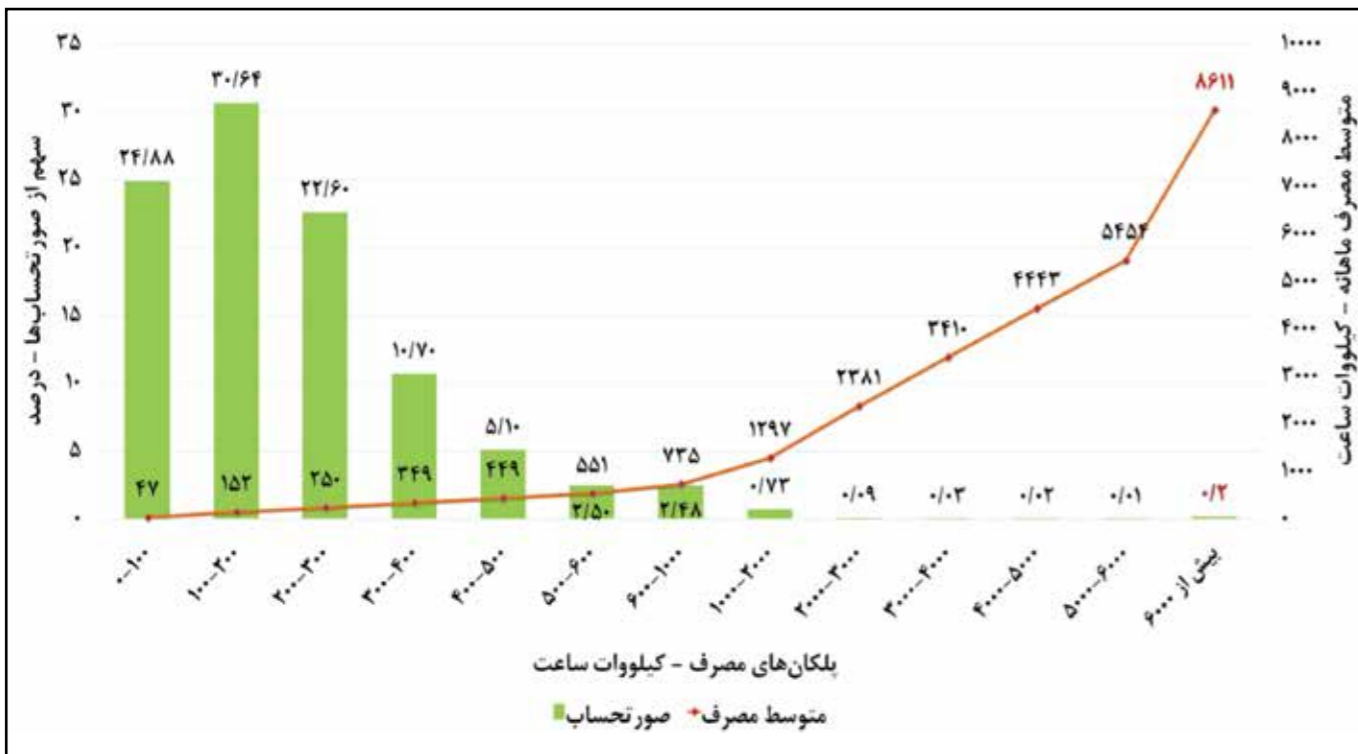


نمودار ۶- سهم هزینه برق در سبد هزینه خانوار شهری<sup>۹</sup>

علاوه بر این، به دلیل اختلاف میان قیمت واقعی برق و نرخ تعیین شده برای مشترکین در پله‌های مختلف، «حمایت قیمتی» دولت از مشترکین پرمصرف در این شیوه از قیمت گذاری، بیشتر است و از آنجا که پرمصرف‌ها به دلیل مترای بالای خانه، استفاده از وسایل پرمصرف برقی و ... عموماً معادل پردرآمدها هستند، این رویه بی‌عدالتی محسوب می‌شود. بر اساس آمار صورتحساب‌های مشترکین خانگی در نمودار زیر، در ماه‌های گرم مناطق عادی، حدود ۸ درصد از مصرف برق مربوط به کمتر از یک درصد مشترکین است که به طور متوسط ۸۶۰۰ کیلووات ساعت در ماه مصرف می‌کنند. به عبارت دیگر مصرف ماهانه این مشترکین بیش از ۲۰ برابر الگوی متعارف مصرف در مناطق عادی این مشترکین بابت پرمصرفی پول اضافی پرداخت نمی‌کنند و کماکان از حمایت قیمتی دولت بهره‌مند می‌شوند. نمودارهای زیر که مربوط به مناطق عادی است، سهم این دسته از مصرف‌کنندگان را از تعداد صورتحساب‌ها به ترتیب همراه با سهمشان از کل مصرف و متوسط مصرف ماهانه، آورده و با سایر مشترکین مقایسه کرده است (برای ماه‌های گرم).



نمودار ۷- سهم هر پلکان از تعداد صورتحساب‌ها و کل مصرف برق در مناطق عادی مربوط به بخش خانگی



نمودار ۸- سهم هر پلکان از تعداد صورتحساب‌ها و متوسط مصرف برق هر پلکان در مناطق عادی مربوط به بخش خانگی

### ۲. عدم ترغیب مشترکین خانگی به مدیریت مصرف مخصوصاً در زمان اوج بار

تجهیزات برقی رفاهی پرتوان و غیره) دارند و مشترکین پرمصرف و بدمصرف هم عمدتاً از همین دهک‌ها هستند، چنانچه نرخ برق پله‌های بالای مصرف در تعرفه پلکانی بازدارنده باشد، می‌تواند اثرگذاری نسبی در کاهش استفاده از لوازم برقی غیر ضرور در ایام پیک داشته باشد. این شیوه اگرچه می‌تواند انگیزه

از آنجا که دهک‌های بالای درآمدی، قدرت اقتصادی بیشتری برای تهیه و استفاده از ادوات برقی با توان مصرفی بالا (کولرهای گازی، لوسترهای بزرگ،

۹- گزارش: درباره پارانرژی در ایران، بخش دوم: تصویر مصرف برق در بخش خانگی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مهر ۱۳۹۸



قیمتی برای کاهش مصرف ایجاد کند، اما به تنهایی منجر به کاهش تقاضا در ایام اوج بار نمی‌شود.

توجه به این نکته ضروری است که میان تقاضای برق ایام گرم و سرد سال حدود ۲۰ هزار مگاوات اختلاف وجود دارد. چنانچه نصف این مقدار با اصلاح تجهیزات و رفتار مصرفی کاهش یابد، به میزان قابل توجهی مانع خاموشی‌های منطقه‌ای خواهد شد.

### ۳. هزینه بالای تولید و تامین برق برای دولت

بیش از ۹۰ درصد خرید و فروش برق در کشور در بازار عمده‌فروشی برق انجام می‌شود و مابقی معاملات در بورس انرژی با در قالب قراردادهای دوجانبه صورت می‌گیرد. قیمت تمام‌شده برقی که دولت به دست مصرف‌کنندگان می‌رساند، از دو بخش اصلی تشکیل شده است. یک بخش، هزینه خرید برق از نیروگاه‌ها در بازار عمده‌فروشی و دیگری هزینه انتقال و توزیع برق است. متوسط نرخ خرید هر کیلووات ساعت برق از نیروگاه‌ها در بازار عمده‌فروشی در سال ۱۳۹۹ برابر با ۷۵ تومان بوده است<sup>۱۰</sup>. بر اساس اظهار نظر مسئولان وقت وزارت نیرو، قیمت تمام‌شده برق در سال ۱۳۹۹ نیز برابر با ۱۴۰ تومان برای هر کیلووات‌ساعت بوده است<sup>۱۱</sup> که شامل هزینه انتقال و توزیع برق هم می‌شود. باید توجه کرد که خرید برق از نیروگاه‌های تازه‌تاسیس بر اساس قراردادهای ECA و با توجه به افزایش نرخ ارز با رقم بالاتری انجام می‌شود که البته سهم اندکی در تولید برق کنونی کشور دارند. این در حالی است که متوسط قیمت فروش داخلی برق در همان سال به ازای یک کیلووات‌ساعت برابر با ۹۰ تومان بوده است و این نشان از اختلاف قابل توجه قیمت خرید و فروش و یارانه حدوداً ۵۰ تومانی در هر کیلووات‌ساعت مصرف برق دارد. برای اینکه یارانه دولت<sup>۱۲</sup> در بخش برق برابر با صفر باشد، لازم است تعرفه‌گذاری به گونه‌ای انجام شود که «مجموع درآمد وزارت نیرو از فروش برق به مشترکین» با «کل هزینه تمام‌شده برای تولید و تامین برق» برابر گردد. در این حالت متوسط قیمت فروش داخلی برابر با قیمت تمام‌شده تولید (و تامین) هر کیلووات‌ساعت برق خواهد بود.

البته شیوه تعیین قیمت گازی که به نیروگاه‌ها داده می‌شود، بر قیمت تمام‌شده برق موثر است، اما این موضوع در محاسبات و منطق مورد بحث در این نوشتار برای اصلاح نظام تعرفه‌گذاری برق اثری ندارد و تنها عدد قیمت واقعی یا قیمت تمام‌شده را تغییر می‌دهد.

با توجه به این محاسبات، در حال حاضر تعرفه‌های برق برای بخش‌های مختلف مصرف‌کننده در مجموع به گونه‌ای است که دولت را در بخش برق با ناترازی قابل ملاحظه‌ای روبه‌رو می‌کند. وجود ناترازی میان هزینه‌ها و درآمدهای وزارت نیرو برای تامین برق، موجب انباشت بدهی وزارت نیرو به پیمانکاران و بخش خصوصی به بیش از ۴۰ هزار میلیارد تومان<sup>۱۳</sup> شده که ناشی از اختلاف قیمت

تمام‌شده با قیمت مصرف‌کننده نهایی است.

### پیشنهادها

هدف از تعرفه‌گذاری کارآمد، مدیریت مصرف برق و افزایش عدالت در توزیع این حامل انرژی است که از هدررفت ناعادلانه منابع عمومی کشور جلوگیری خواهد کرد و در عین حال درآمد دولت از فروش برق و به تبع آن اقتصاد صنعت برق را بهبود می‌بخشد. لذا پیشنهاد می‌شود، الگوی تعرفه‌گذاری برق بخش خانگی مبتنی بر محورهای زیر اصلاح شود:

### ۱. اصلاح آستانه تعیین‌شده برای الگوی مصرف

با توجه به تنوع آب و هوایی ایران، در حال حاضر، کشور به ۵ منطقه اقلیمی تقسیم شده که شامل ۴ منطقه گرمسیری است و مناطقی که جزو این ۴ ناحیه نباشند، در گروه مناطق عادی محسوب می‌شوند. برای هر کدام از این مناطق، حدی به عنوان آستانه مصرف متعارف تعیین شده که همان الگوی مصرف آن منطقه است و مصارف بیشتر از آن پرمصرفی تلقی می‌شود. روشن است که منطقه گرمسیری ۱، شامل گرم‌ترین و شرجی‌ترین نواحی کشور می‌باشد و در سایر مناطق به ترتیب تا منطقه ۴، از شدت گرما و رطوبت کاسته می‌شود. بر همین اساس، عدد تعیین‌شده به عنوان الگوی مصرف در مناطق یک تا چهار به ترتیب کاهش پیدای می‌کند و کمترین آستانه مصرف مربوط به مناطق عادی است. در حالت فعلی، اگرچه مناطق گرمسیری مجزا شده‌اند اما ۸۰ درصد مشترکین در مناطق عادی هستند که بعضاً اقلیم‌های بسیار متفاوتی دارند (مانند سمنان، تهران و تبریز) و به نظر می‌آید اگر آن‌ها نیز تفکیک شوند به عدالت نزدیک‌تر است. همچنین نکته حائز اهمیت درباره الگوهای مصرف برق فعلی در مناطق مختلف این است که نابرابری زیادی در شمولیت مشترکین پرمصرف دیده می‌شود. جدول زیر نشان‌دهنده سهم صورتحساب‌های بالای الگوی مصرف از کل قبوض برق هر منطقه است:

مناطق ایام گرم و سرد	الگوی مصرف (کیلووات ساعت)	سهم صورتحساب‌های بیشتر از الگو (درصد)
مادهای غیرگرم مناطق عادی و گرمسیر	بیشتر از ۲۰۰	۲۶.۵
مادهای گرم منطقه عادی	بیشتر از ۳۰۰	۲۲
مادهای گرم منطقه گرمسیر ۴	بیشتر از ۴۰۰	۳۱
مادهای گرم منطقه گرمسیر ۳	بیشتر از ۱۰۰۰	۷
مادهای گرم منطقه گرمسیر ۲	بیشتر از ۲۰۰۰	۰.۷
مادهای گرم منطقه گرمسیر ۱	بیشتر از ۳۰۰۰	۲.۳

جدول ۲- سهم صورتحساب‌های بیشتر از الگو در هر منطقه اقلیمی

چنانچه در جدول بالا مشاهده می‌شود، الگوهای مصرف به گونه‌ای تعیین شده است که در بعضی مناطق، کمتر از یک درصد از صورتحساب‌ها و در بعضی مناطق ۲۰ تا ۳۰ درصد صورتحساب‌ها بالای الگو هستند.

بنابراین ضروری است با بررسی مجدد و دقیق الگوی آب و هوایی ایران، مناطق اقلیمی فعلی در تعرفه‌گذاری مورد بازنگری قرار بگیرد. در این راستا می‌توان شاخص‌هایی را برای مناطق گرمسیری تعریف نمود؛ به عنوان نمونه بیشینه دما، تعداد روزهایی که دما از یک عدد معین بالاتر است، میانگین دما در طول سال، میزان رطوبت هوای منطقه، سابقه دما و رطوبت محیط و مسائلی از این دست، می‌توانند به عنوان شاخص دسته‌بندی اقلیمی قرار بگیرند و برای این کار می‌توان از روش‌های خوشه‌بندی<sup>۱۴</sup> در تحلیل داده استفاده نمود. در ادامه برای تعیین الگوی مصرف در شرایط کنونی کشور پیشنهاد می‌شود، میزان مصرف ماهانه ۷۰ الی ۸۰ درصد مشترکین هر استان، به عنوان معیار مصرف متعارف و پرمصرفی همان استان لحاظ شود و در عین حال نرخ پلکان‌ها بر اساس مناطق اقلیمی اعمال گردد.

### ۲. بازنگری در نرخ و بازه پلکان‌های مصرف

تعرفه‌گذاری برق باید به گونه‌ای باشد که هزینه‌های تامین برق را پوشش دهد و در عین حال بتوان از مشترکین کم مصرف و اقشار کم درآمد حمایت کرد. با توجه به اینکه تعرفه برق خانگی در ایران با الگوی تعرفه پلکانی افزایشی طراحی شده، وقتی نرخ برق در پله‌های ابتدایی ارزان است باید در مصارف بالاتر این موضوع جبران شود و نرخ پلکان‌ها (با توجه به فراوانی هر پلکان) به گونه‌ای باشد که در مجموع، درآمد از هزینه کمتر نشود تا در مجموع منجر به پرداخت یارانه نگردد. آنچه در مدل پلکانی اهمیت دارد، بازه پلکان‌ها و روند افزایش قیمت آن است تا بیشترین تاثیر را در مدیریت مصرف داشته باشد و در عین حال که به توزیع عادلانه انرژی کمک می‌کند، هزینه‌های تامین برق را نیز پوشش دهد.

با توجه به تعرفه‌های بخش خانگی سال ۱۳۹۹ در مناطق پنج گانه آب و هوایی برای یک ماه گرم سال (مانند مرداد)، دولت در سه منطقه گرمسیری ۱ و ۲ و ۳ ملزم به پرداخت یارانه است. در حالی که در مناطق عادی و گرمسیری ۴ نه تنها یارانه‌ای پرداخت نمی‌شود بلکه دولت از فروش برق، درآمد مازاد هم کسب می‌کند. اما در مجموع برای یک ماه گرم، دولت بالغ بر ۷۹۰ میلیارد تومان یارانه به بخش خانگی در همه مناطق تخصیص می‌دهد<sup>۱۵</sup>.

در منطقه گرمسیری ۳، اولین پله که ارزان‌ترین برق را دارد، بازه صفر تا ۱۰۰۰ کیلووات‌ساعت را پوشش می‌دهد که شامل حدود ۹۳ درصد از مشترکین است.

جالب توجه آن است که ۱۰۰۰ کیلووات‌ساعت، آستانه الگوی مصرف در این منطقه است، در نتیجه تمام مشترکینی که زیر الگو مصرف می‌کنند در یک پله قرار می‌گیرند و با یک نرخ برق مواجه هستند.

لذا پیشنهاد می‌شود، پله‌های مصرف در هر منطقه به چهار پلکان اصلی افراز شود. اولین بازه (پلکان) برابر با میزان مصرف ۱۰ درصد مصرف‌کنندگان هر منطقه قرار بگیرد. برای پلکان دوم، میزان مصرف ۳۰ درصد مشترکین و برای پلکان سوم و چهارم به ترتیب ۵۰ و ۸۰ درصد مشترکین هر منطقه معیار باشند. همچنین مصارف بیشتر از پله چهارم (۲۰ درصد مشترک پرمصرف) باید

به پله‌های کوچکتری تقسیم شود که نرخ آن‌ها به صورت جهشی افزایش یابد؛ طوری که در مجموع کمبود درآمد ناشی از پله‌های ابتدایی را جبران نماید. چنانچه در بخش قبل بیان شد، معدود مصرف‌کنندگانی در بخش خانگی هستند که مصرفی چند ۱۰ برابری عموم مردم دارند، لذا ضرورت دارد پلکان و الگوی قیمت‌گذاری مجزایی برای این گروه (برای مثال بر مبنای نرخ صادراتی یا وارداتی برق با احتساب مالیات‌های زیست‌محیطی و غیره) در نظر گرفته شود.

### ۳. تدوین تعرفه مخصوص برای ساعات اوج بار

الگوی تعرفه‌گذاری برق خانگی (با توجه به سهم زیاد این بخش در اوج بار که در بخش قبلی اشاره شد) باید به شکلی باشد که تا حد امکان ساعات استفاده از لوازم برقی را به ساعات غیر پیک منتقل کند. افزایش عمومی نرخ برق مشترکین پرمصرف اگرچه در این زمینه موثر است، اما لزوماً منجر به کاهش پیک بار آن هم در زمان اوج مصرف تابستان نمی‌شود، چراکه مساله اوج بار مربوط به استفاده از وسایل برقی (اغلب پرمصرف، مثل تجهیزات سرمایشی) در ساعات خاصی از شبانه‌روز است.

در حال حاضر تنها ابزار شناسایی مصرف در اوج بار، کنتورهای سه زمانه است که آن هم به دو دلیل کارایی لازم را ندارد. دلیل اول آنکه هنوز در بسیاری از مناطق کلان‌شهرهایی مثل تهران، این کنتورها نصب نشده است. دلیل دیگر اینکه ساختار این ادوات به گونه‌ای است که برای بازه زمانی ثابتی از شبانه‌روز در طول سال تنظیم شده‌اند و نمی‌توان برای ساعات خاص اوج بار تابستان که شاید هفتگی نیاز به تغییر داشته باشد، تنظیمشان کرد. در واقع تنظیمات این کنتورها در مبدا انجام می‌شود و حتی اگر بتوان این تنظیمات را تغییر داد، نیاز به مراجعه حضوری فرد متخصص است که در این مقیاس وسیع، پیاده‌سازی آن دشوار خواهد بود.

نتیجه آن که در صورت وجود لوازم اندازه‌گیری مقتضی، می‌توان از روش‌های تعرفه‌گذاری مانند CPP و VPP استفاده کرد. در روش CPP قیمت در ساعات اوج بار ممکن است تا چندین برابر، بالا برود و در عوض در سایر ساعات شبانه‌روز مقداری تخفیف در نرخ برق لحاظ گردد. این شیوه می‌تواند به حفظ پایایی شبکه در ایام گرم سال کمک کند و با پایین آوردن نیاز به ساخت نیروگاه برای تامین برق ساعات پیک، سبب کاهش هزینه دولت برای تامین برق شود. در دسترس قرار داشتن تجهیزات سرمایشی با راندمان بالا از طریق حمایت‌های قیمتی و متناسب با اقلیم‌های مختلف و اعمال روش‌های نوین و کم‌انرژی در خنک‌سازی ساختمان‌ها برای سازه‌های جدید، از جمله اقدامات غیرقیمتی است که در کنار افزایش نرخ برق در زمان اوج بار باید دنبال شود.

### منابع:

کتاب «الگوی تعرفه‌گذاری برق؛ رویکردی عادلانه و اقتصادی»

سایت «مسیر اقتصاد»

## نیروگاه سمنگان

## بلندای همت در وسعت کویر

گزارش میدانی این شماره از «نیرو و سرمایه» به نیروگاهی اختصاص دارد که در آخرین اعلام وزارت نیرو، رتبه اول در بین نیروگاه‌های سیکل ترکیبی کشور را کسب کرده و نیز رکوردهای به‌یادماندنی آن در دوران احداث، راه‌اندازی و سنکرون واحدهای گازی و بخار در تاریخ صنعت برق کشور ثبت است.



امید خدا رکورد آمادگی و بهره‌برداری در کل کشور را این نیروگاه خواهد زد. ایشان در ادامه بیان داشتند: «این موفقیت به‌دست نیامد مگر با تلاش و زحمت همه دست‌اندرکاران. در درجه اول کارفرمای محترم که به مینا و به مجموعه متخصصین داخلی اعتماد کرد و حمایت کرد و مدیریت کرد و در پشتیبانی‌های همه‌جانبه ما را راهنمایی و کمک کرد.»

نیروگاه سمنگان با سرمایه‌گذاری شرکت ملی صنایع مس ایران و استفاده از تسهیلات صندوق توسعه ملی توسط شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان به‌عنوان مدیریت و مجری طرح، احداث و به بهره‌برداری رسیده است.

## از دیگر ویژگی‌های این طرح:

- اخذ لوح تقدیر از وزارت نیرو بعنوان برترین نیروگاه سیکل ترکیبی کشور در پیک مصرف سال ۱۴۰۰
- معرفی نیروگاه سمنگان بعنوان ۵ نیروگاه برتر سیکل ترکیبی در کشور سال ۱۳۹۹
- ثبت رکورد زمانی در اورهال ۳۳,۰۰۰ ساعت واحدهای گازی و ۲۵,۰۰۰ ساعت واحد بخار و بویلرهای بازیافت
- استفاده از مشعل‌های DLN در جهت کاهش گازهای خروجی NOX
- کمترین شاخص میزان مصرف آب در بین نیروگاه‌های سیکل ترکیبی کشور



خداوند بزرگ با تلاش، همدلی و زحمات همکاران و ذی‌نفعان طرح، نه تنها موفق به ثبت رکوردهای اجرایی به‌یادماندنی به‌شرح زیر در صنعت برق کشور شد، بلکه به‌عنوان نمونه‌ای موفق از نظر شیوه، فرهنگ مدیریت و تعامل مورد توجه قرار گرفته است.

نام واحد	شرح	مدت سرزدادی	ولوع (توسر ژ) موعذرروز)	تاریخ واقعی
گازی یک و مشترکات	سنکرون	۱۸ ماه	۸۴	۹۵/۰۵/۲۲
	نت‌گذاری	۱۹ ماه	۵۸	۹۵/۰۷/۱۷
گازی دو	سنکرون	۲۰ ماه	۱۱۷	۹۵/۰۶/۱۹
	نت‌گذاری	۲۱ ماه	۹۲	۹۵/۰۸/۱۳
بخش بخار و عذوسی	سنکرون	۲۲ ماه	۱۰۵	۹۶/۰۷/۲۹
	نت‌گذاری	۲۳ ماه	۳۲	۹۶/۱۱/۱۱
پست ۲۲۰ کیلوولت نیروگاهی	برقرار شدن ترانسفورماتورهای فشار ۱	۸ ماه	۳۰	۹۵/۰۲/۲۰
	برقرار شدن ترانسفورماتورهای فشار ۲	۱۴ ماه	-	۹۵/۰۹/۳۰
خطوط و ایستگاه‌های تبدیل فشار و اندازه‌گیری سوخت گازی	انجام کار احداث ایستگاه‌ها	۸ ماه	۴۵	۹۵/۰۲/۱۵
	احداث خط و زیربنای ایستگاه‌ها	-	-	۹۵/۰۵/۱۶

پیرو بازدید و مراسم افتتاح طرح نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان توسط وزیر محترم وقت نیرو که با حضور نماینده محترم مردم سیرجان و بردسیر و جمعی از مسئولین استان همزمان با سفر ریاست جمهوری به استان کرمان در ۱۲ بهمن ۱۳۹۶ انجام شد، وزیر نیرو در بخشی از گزارش خود به ریاست جمهوری بیان داشت:

«من در مجموعه این طرح‌ها که با ترکیب مناسبی از همکاری و همدلی بین دستگاه کارفرمایی، نظارت، پیمانکاری و مشاورین و سرمایه‌گذار انجام شده به نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان سیرجان اشاره می‌کنم که از حیث دقت و کیفیت و زمان یک رکورد در کار تولید و ساخت نیروگاه هست که در فرصت حدود ۳۰ ماهه از زمان تحویل دادن زمین تا روز سنکرون شدن واحد بخار این نیروگاه یک رکورد چشمگیر و شوق‌آمیز در این عرصه است.»

## برخی از سایر اظهار نظرها در مراسم افتتاح نیروگاه

وزیر وقت نیرو: «این طرح صنعتی عظیم را که از جهاتی به لحاظ سرعت در انجام کار و همچنین دقت و کیفیت لازم ان‌شالله طرح نمونه‌ای خواهد بود و نمونه هست را افتتاح کنیم و خیر و برکتش ان شا الله برای مردم این منطقه و کلا توسعه و رشد استان کرمان باشد.»

حسن‌پور نماینده محترم مردم سیرجان و بردسیر در مجلس شورای اسلامی: «ضمن تبریک افتتاح نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان، از مدیریت محترم شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان که با درایت، مشایعت و متابعت آگاهانه و متخصصانه با دقت نظر در کم و کیف احداث این پروژه عظیم ملی به نحو احسن در جهت اهداف شایسته سازمان صنایع ملی مس و توسعه اقتصادی و خودکفایی کشور همت گماردند تشکر می‌گردد.»

علی‌آبادی مدیرعامل محترم گروه مینا: «این تنها نیروگاه بخش خصوصی است که در واقع از شروع پروژه تا راه‌اندازی ... تا حالا همه چیزش رکورد بوده و به



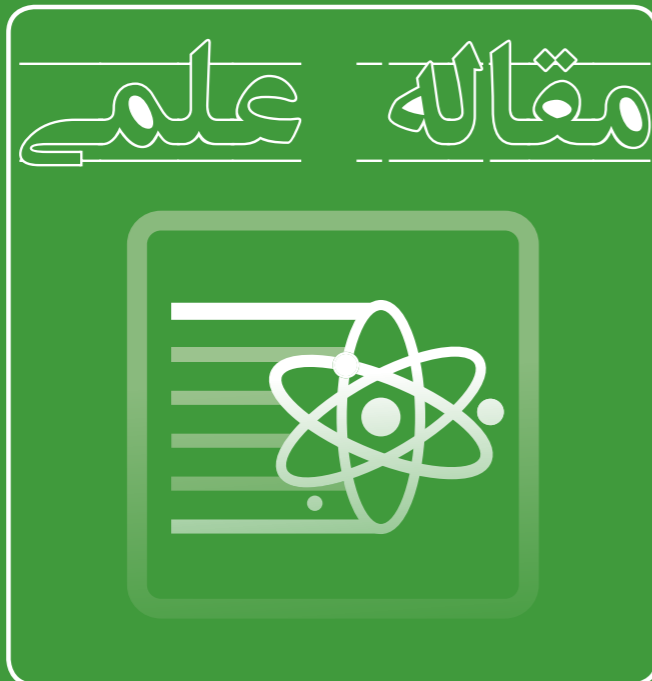
همکاری شرکت‌های مهندسی «قدس نیرو» و «والا انرژی» به‌عنوان مهندس مشاور و دستگاه نظارت طرح، مجموعه گروه مینا به‌عنوان پیمانکار اصلی احداث پروژه نیروگاه، شرکت «پارسیان» پیمانکار احداث پست نیروگاهی، شرکت «آذرپژوهان» پیمانکار ایستگاه‌های اندازه‌گیری و تقلیل فشار گاز، و شرکت‌های برق منطقه‌ای کرمان و گاز استان کرمان به ترتیب به‌عنوان مجری خطوط انتقال نیرو و خط لوله گازرسانی، احداث شده است.

گشایش اعتبار پروژه نیروگاه سمنگان ۱۵ اسفند ماه ۱۳۹۳ توسط بانک صنعت و معدن فعال و متعاقب آن شرکت گروه مینا پیمانکار اصلی پروژه نسبت به تجهیز کارگاه و انجام مطالعات و عملیات ژئوتکنیک طرح در یک دوره ۲ ماهه اقدام کرد، بدین ترتیب عملیات اجرایی طرح احداث نیروگاه سمنگان با برداشت خاک نباتی و عملیات خاکبرداری از ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۴ آغاز و به شکرانه

## احداث نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان

روند روبه‌رشد صنایع و افزایش مصرف برق در استان کرمان از یک طرف و ضرورت ایجاد زیرساخت‌های لازم برای توسعه پایدار در کشور از طرف دیگر، مکان‌یابی و احداث نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان در منطقه را با ظرفیت اسمی ۴۹۲ مگاوات اجتناب‌ناپذیر کرد.

طرح نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان در یک بلوک شامل دو واحد گازی Map2+ مجهز به سیستم DLN، یک دستگاه توربین ژنراتور بخار، دو دستگاه بویلر بازیافت حرارتی، برج خنک‌کن ACC، سیستم تصفیه آب EDI، پست نیروگاهی ۲۳۰ کیلوولت و خطوط انتقال اتصال به شبکه، ایستگاه‌های اندازه‌گیری و تقلیل فشار گاز ۱۰۰,۰۰۰ نرمال مترمکعبی، ۴۰,۰۰۰ متر مکعب مخازن سوخت پشتیبان و ... در زمینی به وسعت ۶۴ هکتار در ۱۲ جاده سیرجان-کرمان، با



به ازای تولید هر مگاوات ساعت

- ایجاد سیستم تصفیه خانه و بازیافت آب پساب بهداشتی جهت آبیاری فضای سبز
- ایجاد ۱۰ هکتار فضای سبز (درختکاری)
- برنامه‌ریزی سریع و اقدامات پیشگیرانه در رعایت پروتکل‌های بهداشتی برای جلوگیری از شیوع و ابتلا همکاران به ویروس کوید ۱۹، موجب شد نیروگاه

سمنگان از بدترین شرایط منطقه و زمان‌های اوج‌های مختلف شیوع کرونا، با حداقل آسیب و آلودگی عبور کند.

• انجام اورهال ۳۳,۰۰۰ ساعت واحدهای گازی او ۱۱ اورهال ۲۵,۰۰۰ ساعت واحد بخار و بویلرهای بازیافت نیروگاه به ترتیب در زمان‌های ۲۰۱۹ و ۹ روزه در شرایط کرونا، ثبت رکوردی موفقیت‌آمیز در تعمیرات اساسی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی است.

برخی شاخص‌های تولید نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان در سطح کشور  
(بر اساس آخرین آمار وزارت نیرو)

ردیف	شرح	کشور	نیروگاه سمنگان
۱	نسبت حداکثر قدرت تولیدی همزمان به میانگین قدرت عملی	۰,۹۲۵	۱,۰۲۳
۲	راندمان نیروگاه‌های سیکل ترکیبی	در رژیم بهره‌برداری سال ۹۹	۴۷٪
		بر اساس تست کارایی نیم سال دوم (اسفند ۹۹)	۵۱٪
۳	میانگین مصرف داخلی برق نیروگاه	۲,۷٪	۱,۶٪
۴	بهره برداری از ظرفیت عملی - (بخش غیر دولتی)	۷۲,۴٪	۸۵,۱٪

شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان امیدوار است با اجرای طرح‌های توسعه نیروگاهی و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های روز دنیا متناسب با شرایط کشور و فراهم کردن یکی از نیازمندی‌های اصلی توسعه پایدار، با ثبت رکوردهای نوینی در اجرای پروژه‌های بزرگ کشور مبتنی بر استفاده از توان داخلی، در نهادینه کردن فرهنگ و اخلاق حرفه‌ای انجام وظیفه کند.

**قصد ما ایجلا بزرگترین ظرفیت نیروگاهی در کشور نیست،**

**بلکه مصممیم برترین نیروگاه کشور باشیم**

# پیش‌بینی حداکثر توان قابل تولید نیروگاه‌های گازی با استفاده از مدل بهینه مبتنی بر الگوریتم ژنتیک

شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا - نیروگاه سیکل ترکیبی سلطانیه، شرکت صنایع برق و انرژی صبا، تهران، ایران



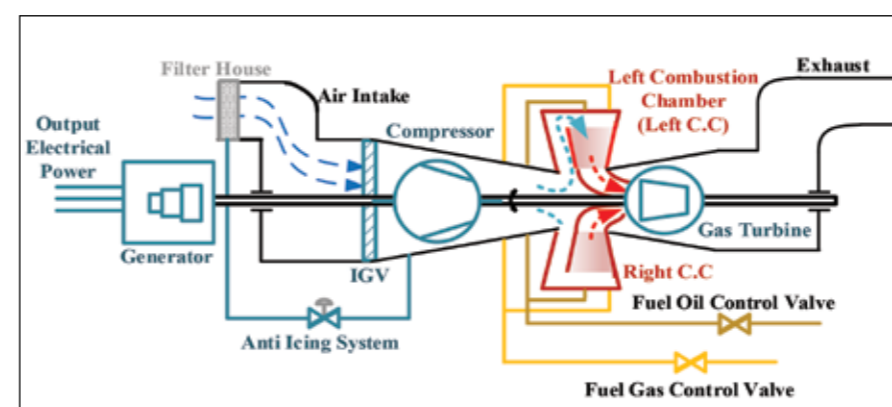
علیرضا صمصامی

حسین صمصامی

## چکیده

اهمیت روزافزون انرژی الکتریکی در زندگی بشر و توسعه جوامع موجب توجه محققین و صنعتگران به موضوعات مختلف این حوزه، علی‌الخصوص، مدیریت و برنامه‌ریزی بهینه تولید و مصرف آن شده است. یکی از ویژگی‌های بارز انرژی الکتریکی، ذخیره‌ناپذیر بودن آن در مقیاس بزرگ است. بنابراین، باید با پیش‌بینی میزان مصرف شبکه در ساعات مختلف روز، تولید نیروگاه‌ها به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که ضمن تأمین نیاز شبکه با هیچ‌گونه اضافه تولید یا اتلاف انرژی مواجه نشود. در برنامه‌ریزی برای ورود واحدهای نیروگاهی به شبکه، قابلیت تولید هر واحد پارامتری مهم بوده و باید با حداکثر دقت ممکن تعیین شود تا بتوان بر مبنای آن و پیش‌بینی مصرف، ورود واحدهای نیروگاهی به شبکه و تولید هر یک را برنامه‌ریزی کرد. لذا در دو زمینه پیش‌بینی بار شبکه و پیش‌بینی حداکثر توان قابل تولید هر واحد نیروگاهی تحقیقاتی صورت گرفته و مقالاتی ارائه شده است.

محققین روش‌های بسیاری را برای پیش‌بینی حداکثر توان قابل تولید واحدهای نیروگاهی ارائه کرده‌اند. این تحقیقات به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: دسته اول بر مبنای مدل‌سازی واحد نیروگاهی، عملکرد آن را شبیه‌سازی کرده و با استفاده از آن بین ورودی‌های سیستم و خروجی آن که همان توان الکتریکی خروجی نیروگاه است ارتباط برقرار می‌کنند و آن را پیش‌بینی می‌کنند [۱] - [۳]. دسته دوم بر مبنای روش‌های هوشمند کار کرده و با استفاده از نظریه شبکه‌های عصبی و یا دیگر روش‌های بهینه‌سازی هوشمند توان خروجی واحدهای نیروگاهی را پیش‌بینی کرده‌اند [۴] - [۶].



شکل ۱: ساختار نیروگاه گازی

مرجع [۷] از یک روش آماری کلاسیک و سنتی برای پیش‌بینی کوتاه‌مدت تولید واحدهای خورشیدی استفاده کرده است. نویسندگان مرجع [۸] از مدلی مبتنی بر نظریه فازی-عصبی برای تعیین توان خروجی نیروگاه‌های هسته‌ای بهره برده‌اند. در مرجع [۹] نیز مدل فیدفوروارد با استفاده از شبکه عصبی معرفی شده و از آن برای کنترل دمای آگزوز و پیش‌بینی دمای سوپرهیست استفاده شده است.

این مقاله نیروگاه‌های گازی را مورد توجه قرار داده و بار بیس لحظه‌ای قابل تولید این نوع واحدهای

اهمیت انرژی الکتریکی و کاربرد روزافزون آن از یک سو و وجود منابع اولیه محدود در تولید آن از سوی دیگر، موجب شده است برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری بهینه از شبکه‌های برق و مدیریت تولید نیروگاه‌ها اهمیت بسیاری یابد. یکی از پارامترهای مهم در برنامه‌ریزی تولید واحدهای نیروگاهی، آگاهی از توان تولیدی این واحدها و پیش‌بینی ظرفیت لحظه‌ای نیروگاه‌ها است تا بتوان بر مبنای آن ورود و خروج واحدها و نحوه بهره‌برداری از آن‌ها را مدیریت کرد. این تحقیق، نیروگاه‌های گازی را که کاربرد بسیاری در کشور داشته و به تعداد زیادی نصب شده و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، مدنظر قرار داده و مدلی را برای پیش‌بینی بار بیس لحظه‌ای آن‌ها ارائه کرده است. در ادامه از روش بهینه‌سازی مبتنی بر الگوریتم ژنتیک برای تعیین پارامترهای این مدل استفاده و قابلیت و توانایی آن در پیش‌بینی ظرفیت لحظه‌ای واحدهای نیروگاه سلطانیه زنجان ارزیابی شده است. نتایج به‌دست‌آمده و مقایسه آن با روش‌های پیشین بیانگر قابلیت بالا و دقت مناسب روش بیان شده در پیش‌بینی بار بیس لحظه‌ای نیروگاه‌های گازی است.

## واژه‌های کلیدی:

نیروگاه‌گازی، حداکثر توان قابل تولید، مدل، بهینه‌سازی

سوخت‌های اول و دوم واحد مورد استفاده قرار می‌گیرند. در مرحله بعد هوای پرفشار داغ خروجی محفظه‌های احتراق به پره‌های توربین اعمال و موجب چرخش توربین و متعاقباً کمپرسور و ژنراتور می‌شود. باید توجه داشت که در این ساختار، توربین و کمپرسور شفت واحدی دارند که با شفت ژنراتور کوپل شده است. بنابراین، می‌توان گفت انرژی لازم برای حرکت کمپرسور و فشارسازی آن نیز از انرژی حرارتی آزاد شده در محفظه‌های احتراق تأمین می‌شود.

کمپرسور یک سوم انرژی ورودی واحد را مصرف کرده و موجب کاهش چشمگیر بازده واحد گازی می‌شود. نیمی از انرژی باقیمانده توسط توربین جذب شده و به ژنراتور انتقال می‌یابد تا انرژی الکتریکی خروجی را تولید کند و نیم دیگر آن به‌صورت هوای داغ از آگزوز خارج شده و تلف می‌شود. لذا می‌توان گفت واحدهای گازی، در بهترین حالت، ۳۳ درصد بازدهی و کارایی دارند. از این رو، برای بازیابی انرژی هدررفته آگزوز از واحدهای سیکل ترکیبی استفاده کرده و با استفاده از گرمای آن بخاری تولید می‌کنند که به عنوان ورودی یک توربین بخار مورد استفاده قرار گرفته و با یک ژنراتور مستقل دیگر به انرژی الکتریکی مجموعه اضافه می‌کند و راندمان سیستم را تا حد قابل قبولی افزایش می‌دهد. توربین گاز سه پارامتر مهم دارد که باید کنترل شوند. این پارامترها عبارتند از:

- سرعت رتور که مابین توربین و ژنراتور مشترک بوده و فرکانس برق خروجی را تنظیم می‌کند.
- توان خروجی ژنراتور که اگرچه خروجی ژنراتور است ولی رابطه مستقیمی با توان ورودی توربین و سوخت تزریقی دارد.
- دمای ورودی توربین، این پارامتر نیز با توان لحظه‌ای واحد و سوخت تزریق شده به چمبرها ارتباط مستقیم دارد و باید کنترل شود تا از حد بیشینه‌ای بالاتر نرود. در غیر اینصورت، به پره‌های توربین آسیب جدی وارد خواهد شد.

دو پارامتر اول با استفاده از کنترل موقعیت ولو سوخت در محدوده مجاز نگاه داشته می‌شوند. ولی برای کنترل دمای توربین علاوه بر استفاده از کنترل ولو سوخت، دبی هوای ورودی نیز کنترل می‌شود تا دمای توربین در محدوده ایمن نگاه داشته شود و پره‌های توربین در شرایط مناسبی مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

## ۳. مدل پیش‌بین بار بیس

ورودی کمپرسور دارای یک ردیف پره قابل تنظیم است که اصطلاحاً IGV نامیده می‌شود. این پره‌ها در زاویه ۱۴۳ درجه با افق بسته محسوب شده و در زاویه ۱۰۳ درجه کاملاً باز اند. از این تجهیز برای کنترل دبی هوای ورودی به کمپرسور استفاده می‌شود. در بارگیری واحد، با افزایش بار، سوخت بیشتری به چمبرها تزریق شده و موجب افزایش دمای توربین می‌شود. در این حالت، گاورنر IGV را بازتر می‌کند تا هوای بیشتری به توربین وارد شده و موجب کاهش دما شود. لذا، با افزایش بار، IGV نیز گام‌به‌گام باز می‌شود تا نهایتاً کاملاً باز شده و

نیروگاهی را پیش‌بینی کرده است. باید توجه داشت که عملکرد توربین گازی به شرایط محیطی از قبیل دما، رطوبت و فشار محیط وابستگی بسیار دارد [۱۰] - [۱۲]. لذا مدل معرفی شده این پارامترها و تاثیر آن‌ها را لحاظ کرده و با ترکیب غیر خطی آن‌ها رفتار توان خروجی واحد را در شرایط مختلف پارامترهای ورودی مورد مدل‌سازی قرار می‌دهد. مدل معرفی شده از توابعی تشکیل شده که هر یک رفتار و تاثیر یکی از پارامترهای ورودی بر خروجی را نشان می‌دهند. اگر چه ارتباط این توابع در داخل مدل غیرخطی است ولی هر یک به‌صورت جداگانه و مستقل، یک تابع خطی محسوب می‌شود. در تعیین تنظیمات این توابع از نمونه‌های پیشین و لاگ‌های واحد نیروگاهی استفاده و بر مبنای الگوریتم ژنتیک، این تنظیمات تعیین شده است. به عبارت دیگر می‌توان گفت این مقاله از هر دو دسته تحقیقات ارائه‌شده استفاده کرده و می‌تواند در زیرمجموعه هر یک قرار گیرد. روش معرفی شده، ضمن استفاده از روش مدل‌سازی، آن را با روش‌های بهینه‌سازی هوشمند بهینه کرده و روشی کارا و توانمندی را برای پیش‌بینی واحدهای گازی معرفی کرده است.

در رابطه با سازماندهی مقاله پیش رو باید گفت در قسمت دوم مقاله در باره واحدهای نیروگاهی با توربین گازی بحث شده و اصول عملکرد آن‌ها شرح داده شده است. قسمت‌های سوم و چهارم مقاله، به ترتیب، به معرفی مدل مورد نظر و تعیین پارامترهای آن پرداخته‌اند. برای صحت‌سنجی و بررسی کارایی روش بیان شده در پیش‌بینی حداکثر توان قابل تولید یک نیروگاه گازی، این مدل به واحدهای نیروگاه سلطانیه زنجان اعمال شده و عملکرد آن در بخش پنجم مقاله مورد تحلیل قرار گرفته است. نهایتاً نتیجه‌گیری از اقدامات و شبیه‌سازی‌های صورت گرفته در بخش انتهایی مقاله تحت عنوان بخش نتیجه‌گیری آورده شده است.

## ۲. نیروگاه گازی

نیروگاه‌ها را بر اساس نوع سیالی که موجب حرکت پره‌های توربین شده و انرژی اولیه را به توربین می‌دهد نام‌گذاری می‌کنند. لذا نیروگاهی که، در آن، بخار موجب حرکت توربین شود را اصطلاحاً نیروگاه بخار و نیروگاهی که نیروی آب سیال موجب حرکت و چرخش توربین آن شود را نیروگاه آبی می‌نامند. از این رو نیروگاهی را که سیالی گازی همچون هوا به پره‌های توربین آن نیرو وارد کرده و موجب حرکت دورانی توربین شود را اصطلاحاً نیروگاه گازی می‌نامند. این نوع نیروگاه بر مبنای سیکل برایتون که نوعی سیکل حرارتی است کار می‌کند.

شکل ۱ ساختار یک واحد گازی را نشان می‌دهد. در این ساختار، هوای ورودی به کمپرسور فشاردار شده و فشار آن حدوداً ۱۰ تا ۱۱ برابر می‌شود. این هوای پرفشار وارد محفظه‌های احتراق شده و انرژی حرارتی آزاد شده از سوخت تزریق‌شده در محفظه‌های احتراق به آن اعمال می‌شود. سوخت مورد استفاده واحدهای نصب‌شده در ایران گاز طبیعی و گازوییل است که به عنوان

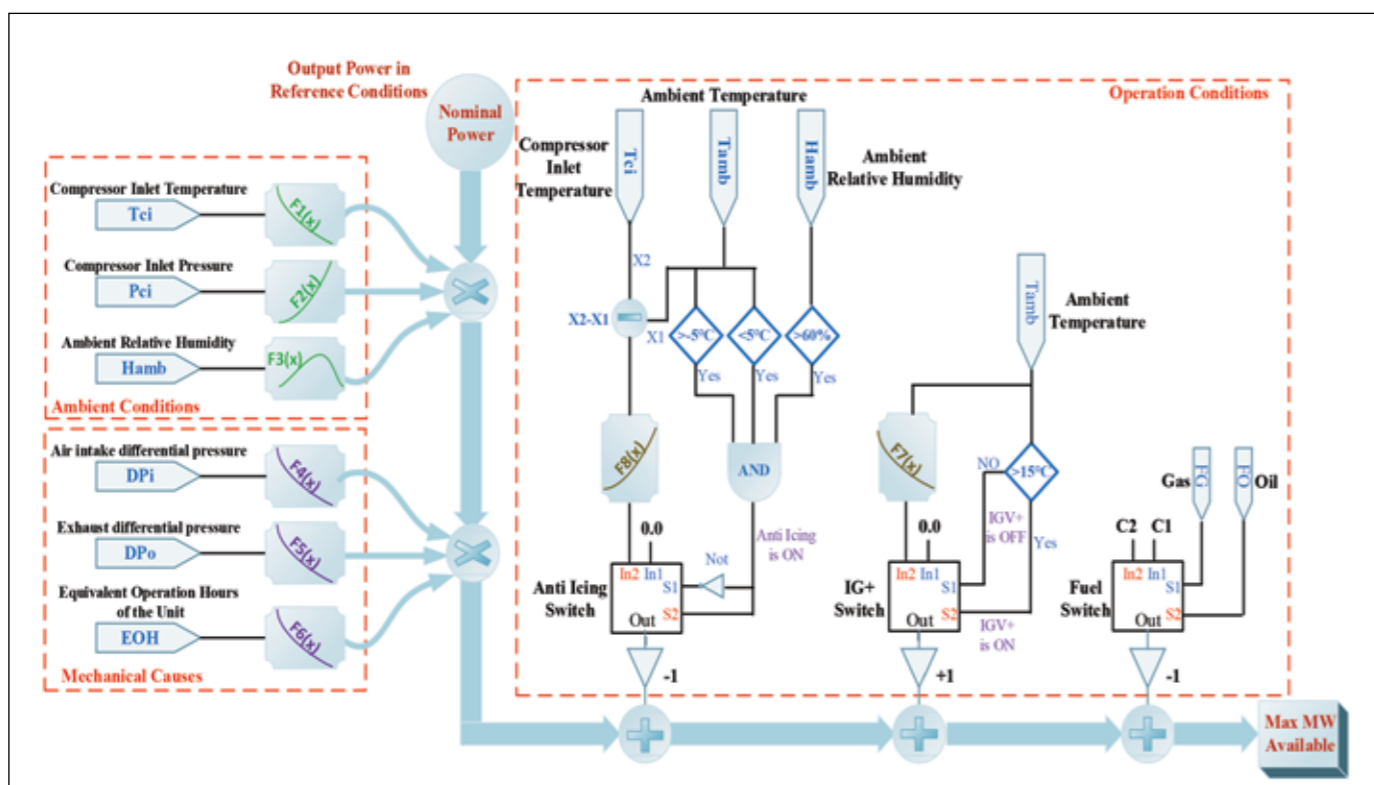
جدول ۱: شرایط مرجع تعیین توان نامی توربین [۱۳]

پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار
فشار محیط	mBar	۱۰۱۳	ضریب توان	-	۰/۸
دمای محیط	°C	۱۵	فرکانس	Hz	۵۰
سرعت رتور	rpm	۳۰۰۰	ولتاژ ترمینال خروجی ژنراتور	kV	۱۵/۷۵
رطوبت نسبی محیط	%	۶۰			

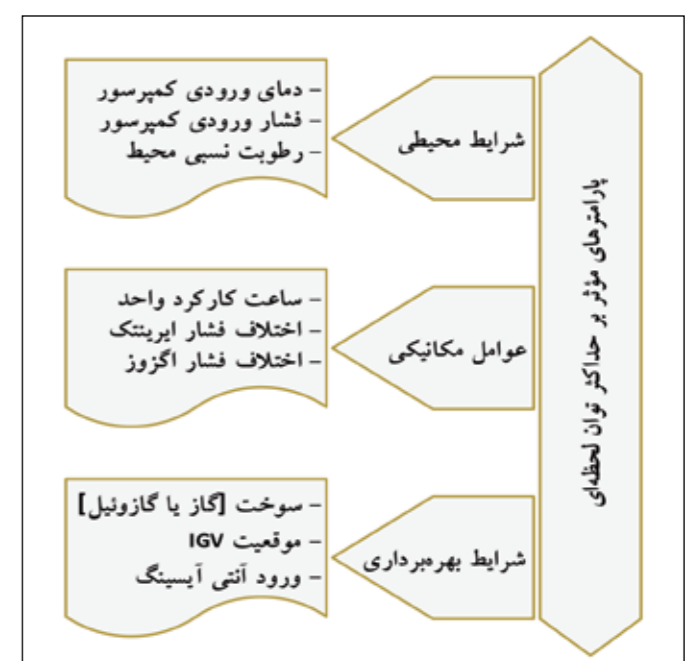
مناطق سردسیر به دفعات به مدار آید و توان خروجی واحد را کاهش می‌دهد. این تلفات می‌تواند به ۱۰ درصد تولید واحد نیز برسد. لذا باید در محاسبات حداکثر توان قابل تولید واحد مدنظر قرار گیرد و در مدل پیشنهادی لحاظ شود. با توجه به مطالب بیان شده می‌توان مدل نشان‌داده شده در شکل ۳ را به عنوان مدل پیش‌بین توان بیس واحدی با توربین گاز پیشنهاد کرد.

به عبارت بهتر، توربین دارای یک توان نامی است که در شرایط مرجع اندازه‌گیری شده است (شرایط بیان شده در جدول ۱). با تغییر هر یک از عوامل بیان شده این توان تغییر خواهد یافت. در حقیقت هر یک از این پارامترهای شش‌گانه ضریبی دارند که به توان نامی ضرب شده و توان خروجی توربین در شرایط محیطی در محل نصب را نتیجه می‌دهد. برای تعیین این ضرایب بر اساس شرایط محیطی و مکانیکی واحد نیروگاهی نصب شده، باید به مشخصه‌های داده شده از سوی سازنده مراجعه کرد. شکل ۳ مشخصه مربوطه را در رابطه با دمای محیط، به عنوان نمونه، نشان داده است [۱۳].

گاورنر دیگر قادر نباشد از آن برای کنترل دمای توربین استفاده کند. در این حالت واحد به حداکثر توان خود رسیده است که اصطلاحاً بار بیس نامیده می‌شود. لذا می‌توان گفت بار بیس حداکثر توان خروجی توربین با توجه به محدودیت دمایی آن است. بنابراین کلیه عوامل و پارامترهایی که موجب شوند توربین دیرتر به حد بیشینه دمایی خود برسد می‌توانند در تعیین میزان بار بیس واحد مؤثر بوده و باید در مدل پیش‌بین بار بیس لحظه‌ای واحد لحاظ شوند. شکل ۲ این پارامترها را نشان می‌دهد. طبق مدارک سازندگان توربین، عوامل محیطی و مکانیکی بیان شده در شکل ۲ بر توان نامی توربین تاثیر می‌گذارد.



شکل ۴: مدل پیش‌بین حداکثر توان قابل تولید واحد گازی

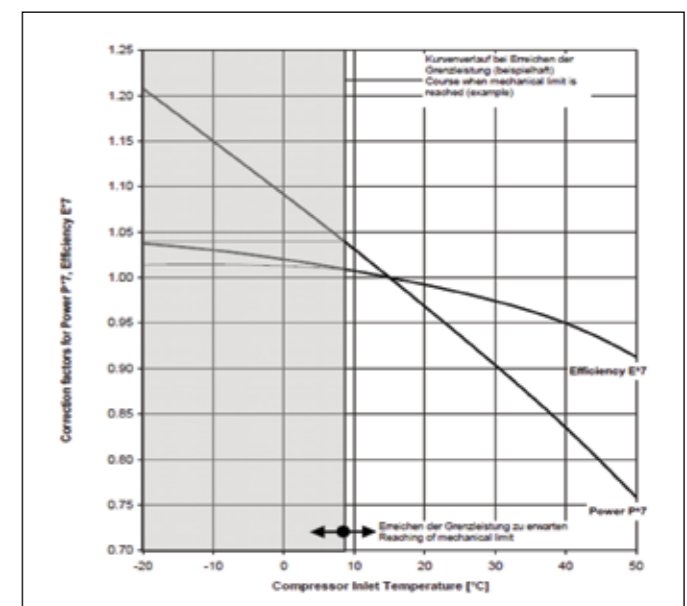


شکل ۲: عوامل مؤثر بر حداکثر توان لحظه‌ای

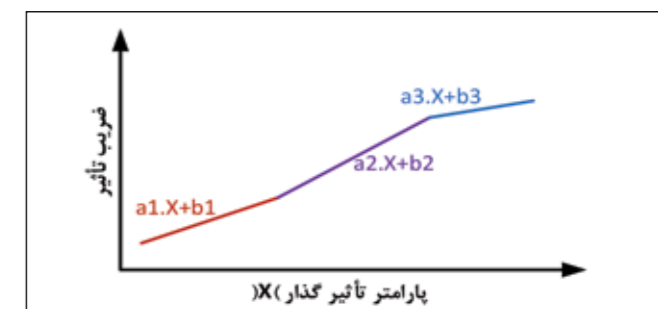
۴. تعیین پارامترهای مدل  
مدل پیش‌بین نشان داده شده در شکل ۴ بیانگر وابستگی حداکثر توان قابل تولید واحد گازی به ۹ عامل بیان شده در شکل ۲ است. در تعیین میزان تاثیر هر یک از این عوامل، از منحنی‌های داده شده توسط سازنده توربین استفاده می‌شود و با توجه به شرایط موجود و مشخصه معرفی شده، ضریب تاثیر مشخص می‌شود. این روش مشکلات زیر را دارد:  
- برای عوامل بهره‌برداری بیان شده مشخصه‌ای ارائه نشده و تاثیر آن‌ها را با یک عدد ثابت نشان می‌دهند که غالباً با خطا همراه است.  
- مشخصه‌های ارائه شده برای کلیه توربین‌های یک سازنده، یکتا بوده و هر توربین دارای مشخصه اختصاصی نیست. در حالی که، رفتار آن‌ها کاملاً متفاوت بوده و استفاده از یک منحنی واحد، می‌تواند خطای عمده‌ای را در تخمین حداکثر توان قابل تولید واحد به وجود آورد.

در تعیین ضریب تاثیر عوامل، با استفاده از مشخصه سازنده، خطای اندازه‌گیری تجهیزات ایزاردقیقی لحاظ نشده است. به عبارت بهتر، در دو واحد نیروگاهی که تجهیزات اندازه‌گیری آن‌ها دارای خطای متفاوتی است، در شرایط مشابه، ضریب تاثیر متفاوتی استخراج شده و محاسبات را خطا دار خواهد کرد. - مشخصه‌های ارائه شده اغلب به شکل منحنی و غیر خطی بوده و پیاده‌سازی آن در کنترل‌کننده‌های صنعتی موجود با محدودیت‌هایی همراه است و پیش‌بینی پیوسته و به خط را که نیاز شبکه و مدیریت آن است را با مشکل مواجه خواهد ساخت.  
برای رفع مشکلات بیان شده می‌توان مشخصه‌های سازنده و یکتا را کنار گذاشته و برای هر واحد نیروگاهی با مشخصات ذاتی و شرایط محیطی محل نصب آن و با لحاظ کردن کلیه تجهیزات اندازه‌گیری مستقر با خطاها و ویژگی‌هایشان، مشخصه‌ای اختصاصی و دقیق را استخراج کرد.

دسته دیگری از پارامترها که بر توان خروجی واحد تاثیر گذار است، پارامترهای بهره‌برداری بیان شده در شکل ۲ است. در این میان، یکی از عوامل مهم و مؤثر، نوع سوختی است که واحد مصرف می‌کند. در حقیقت، ارزش حرارتی گازوییل با گاز طبیعی متفاوت بوده و دمای احتراق متفاوتی را در محفظه احتراق ایجاد می‌کنند. لذا محدودیت دمایی لحاظ شده برای گاورنر در دو نوع سوخت باید متفاوت بوده و کنترل کننده توربین واحد نیروگاهی با توجه به سوخت مصرفی، حد مجاز کنترل کننده دمایی را تعیین می‌کند. تجربه نشان داده است که سوخت گازوییل حد دمایی کمتری نسبت به گاز طبیعی داشته و توان خروجی واحد با گازوییل حدوداً ۲ مگاوات کمتر است. عامل مهم دیگر که از جمله پارامترهای بهره‌برداری بوده و بر توان خروجی واحد اثر خواهد گذاشت، استفاده از قابلیت IGV در واحد است. همان طور که در بخش قبل اشاره شد IGV یک پره متحرک و قابل کنترل است که در ورودی کمپرسور استفاده شده و حجم هوای ورودی به کمپرسور را کنترل می‌کند. پره‌های این بخش در موقعیت کاملاً باز زاویه‌ای ۱۰۳ درجه‌ای با افق دارند ولی می‌توان این قابلیت را به واحد اضافه کرد که IGV آن کمی بیشتر باز شود و در حالت کاملاً باز خود در زاویه ۹۶ درجه‌ای با افق قرار گیرد. این قابلیت را اصطلاحاً IGV+ می‌نامند. با قرارگیری واحد در این وضعیت هوای بیشتری به کمپرسور و توربین راه می‌یابد و موجب کاهش دمای ورودی توربین می‌شود. در نتیجه، واحد دیرتر به حد بالای دمایی خود رسیده و قادر است ۲ تا ۴ مگاوات (بسته به شرایط مکانیکی و محیطی) بیشتر تولید کند. عامل دیگر بهره‌برداری که بر تلفات واحد و متعاقباً توان خروجی آن مؤثر است و در اغلب مطالعات از آن غفلت می‌شود ورود سیستم ضدیخ‌زدگی سیستم هوای ورودی واحد است که اصطلاحاً سیستم آنتی‌آیسینگ نامیده می‌شود. اصول بهره‌برداری از توربین گاز بیان می‌کنند که هر چقدر دمای ورودی به واحد کم باشد راندمان واحد بالا بوده و توان بیشتری تولید خواهد کرد ولی باید توجه داشت که اگر دمای ورودی از حد مشخصی کمتر باشد و رطوبت محیط بالا باشد، به شدت به کمپرسور آسیب وارد کرده و از عمر تجهیز می‌کاهد. بنابراین، سیستم آنتی‌آیسینگ تعبیه شده است تا بخشی از هوای داغ مراحل میانی کمپرسور را به ورودی سیستم هوا انتقال دهد و با گرم کردن آن از ورود هوای سرد مرطوب جلوگیری کند. این سیستم در فصل زمستان و در واحدهای نصب شده در



شکل ۳: ضریب دمایی توان نامی خروجی توربین گاز [۱۳]



شکل ۵: مشخصه مبنا

در این راستا، مشخصه هر یک از عوامل تعیین شده به صورت شکل ۵ فرض شده و پارامترهای آن با استفاده از سوابق واحد در یک سال گذشته استخراج می‌شود. در تعیین پارامترهای مجهول از روش بهینه‌سازی مبتنی بر الگوریتم ژنتیک استفاده شده و نتایجی با کمترین خطا و به عنوان خروجی نهایی به تنظیمات سیستم کنترلی واحد اعمال می‌شود. الگوریتم نشان داده شده در شکل ۶، مراحل تعیین تنظیمات مدل مربوطه را گام به گام بیان کرده است. این مراحل عبارتند از:

گام اول - داده برداری از واحد: کلیه اطلاعات واحد به صورت لاگ در سرورهای ذخیره می‌شود و بسته به میزان پیغام‌های صادر شده، می‌تواند لاگ واحد را به مدت ۶ ماه تا ۲ سال در خود ذخیره کنند. به عبارت دیگر، اگر تعداد عملکرد تجهیزات و خطاهای آن‌ها کمتر باشد پیغام کمتری صادر می‌شود و حجم کمتری را اشکال می‌کند و سرور ذخیره‌سازی قادر است داده‌های قدیمی‌تر را ذخیره کند.

اطلاعات مربوط به توان واحد، فشار محیط، دمای محیط، رطوبت محیط، دمای ورودی کمپرسور، ساعت کارکرد واحد، سوخت واحد، وضعیت IGV+ و وضعیت آنتی‌آیسینگ از سیستم خوانده شد و ذخیره شود. تنها در استخراج این اطلاعات باید توجه داشت که نقاط کاری از واحد برای داده برداری قابل قبولند که در آن‌ها واحد بیش از ۲ ساعت و با یک سوخت در بار بیس بوده باشد.

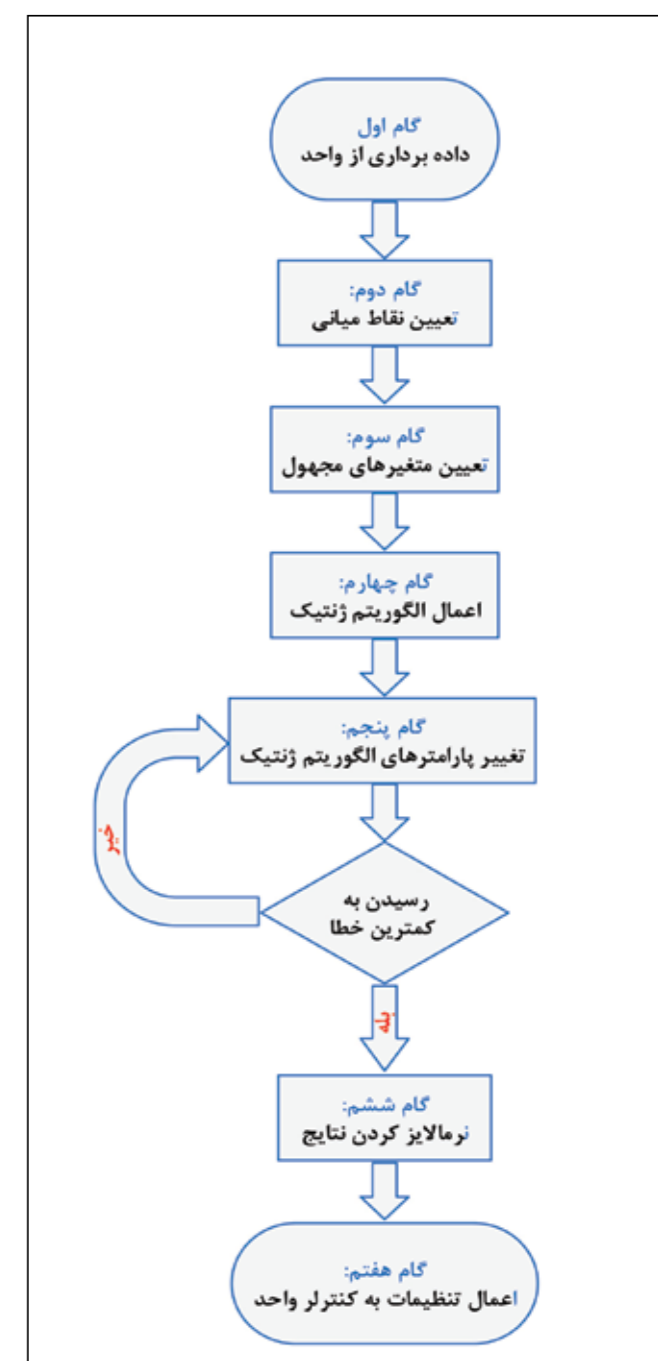
گام دوم - تعیین نقاط میانی: مشخصه پیش فرض هر پارامتر می‌تواند ترکیبی از ۲ یا ۳ خط باشد. در این حالت محل تلاقی خطوط، اصطلاحاً نقاط میانی خوانده می‌شوند. یکی از گام‌های مهم پیاده‌سازی این روش تعیین صحیح این نقاط است. این موضوع به فراوانی داده‌ها بستگی دارد و هر چقدر تعداد داده‌ها بیشتر باشد می‌توان نقاط میانی بیشتری انتخاب کرده و دقت عملکرد مدل را بهبود بخشید. باید توجه داشت که نقاط میانی بگونه‌ای انتخاب شوند که در محدوده‌های تعیین شده نمونه کافی وجود داشته و تخمین رابطه خط از دقت مناسبی برخوردار باشد.

گام سوم - تعیین پارامترهای مجهول: با تعیین تعداد نقاط میانی، مشخصه هر پارامتر و تعداد خطوط آن مشخص شده و بر اساس آن تعداد پارامترهای مجهول (شامل شیب و عرض از مبدا خطوط) تعیین می‌شود. در این مرحله، رابطه هر خط مطابق رابطه (۱) تعریف می‌شود:

$$a_{ij}X + b_{ij} \quad (1)$$

در این رابطه  $i$  اندیس پارامتر (به عنوان مثال، برای دمای ورودی کمپرسور ۱ است) و  $j$  اندیس شماره خط در آن پارامتر است.

گام چهارم - اعمال الگوریتم ژنتیک: با معلوم بودن ورودی‌های سیستم (پارامترهای ۹ گانه بیان شده) و خروجی آن (توان بیس واحد) می‌توان یک برنامه بهینه‌سازی با تابع هدف بیان شده در رابطه (۲) را بر مبنای الگوریتم ژنتیک نوشت تا با رسیدن به کمترین خطا پارامترهای مجهول بیان شده در گام قبل را تعیین کند.



شکل ۶: الگوریتم استخراج پارامترهای مدل مورد نظر

گام هفتم - اعمال تنظیمات به کنترلر واحد: کنترلر اغلب واحدهای گازی دارای تابعی تحت عنوان پلیگان است که PLG نامیده می‌شود. برای هر یک از توابع به دست آمده یک پلیگان لحاظ شده است و نتایج به دست آمده به آن‌ها اعمال می‌شود.

جدول ۲: مشخصات الگوریتم ژنتیک در نمونه مورد مطالعه

تعداد	پارامتر	تعداد	پارامتر
۴۰	بردار منتخب	۱۰۰	بردارهای پاسخ
۳۰	بیت‌های هر دارایی	۱۰	بردارهای تقاطع
۳۰	تکرار	۲۰۰	بردارهای جهش

### ۵. اعمال روش معرفی شده به یک نیروگاه نمونه

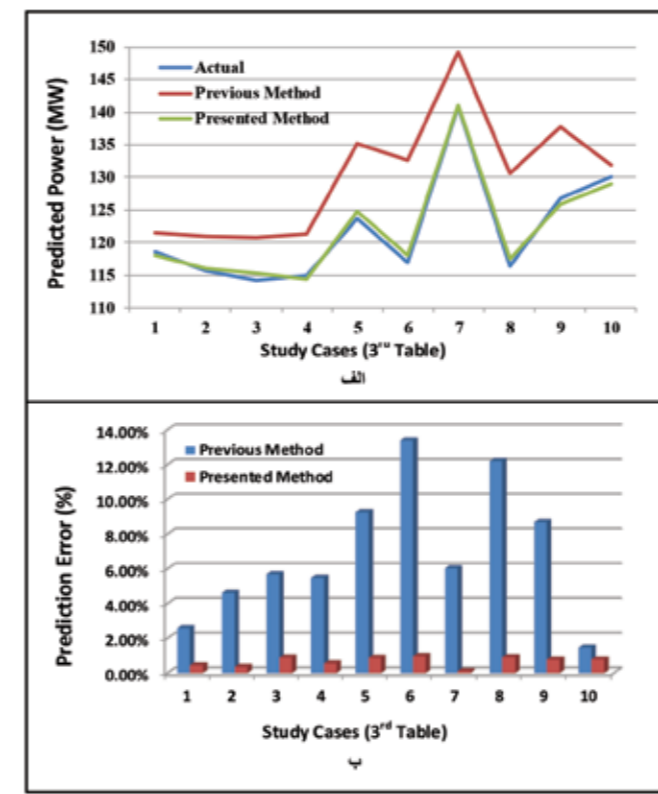
در کلیه مقالات و کارهای تحقیقاتی، به دنبال ارائه روش یا ساختار جدید، آن را ارزیابی و اعتبارسنجی می‌کنند. در این راستا روش‌هایی که امکان پیاده‌سازی عملی داشته باشند به صورت آزمایشگاهی و یا صنعتی ارزیابی شده، در غیر این صورت با استفاده از شبیه‌سازی مورد صحت سنجی قرار می‌گیرند. در این تحقیق، روش تشریح شده به واحدهای نیروگاه سلطانیه زنجان اعمال شده و قابلیت و توانایی آن در پیش‌بینی توان بیس لحظه‌ای واحدهای این نیروگاه مورد ارزیابی قرار گرفته است. جدول ۳ داده‌های جمع‌آوری شده از واحد ۳ این نیروگاه را در یک بازه یک‌ساله نشان می‌دهد. باید توجه داشت این نمونه برداری در ۵۰ نقطه کاری صورت گرفته، ولی این جدول تنها به ۱۰ مورد آن به عنوان نمونه اشاره کرده است. با اعمال نمونه‌های استخراج شده به برنامه بهینه‌سازی مبتنی بر الگوریتم ژنتیک با مشخصات بیان شده در جدول ۲ نتایج نشان داده شده در جدول ۴ حاصل می‌شود. این جدول تنظیمات توابع مربوط به پارامترهای ۹ گانه موثر بر حداکثر توان لحظه‌ای نشان داده شده در شکل‌های ۳ و ۴ را نشان می‌دهد.

جدول ۳: نمونه‌های از داده‌های استخراج شده از واحد مورد مطالعه (واحد ۳ نیروگاه سلطانیه زنجان)

.No	Date	Time	Power (MW)	Compressor Inlet Temperature (°C)	Ambient Temperature (°C)	Ambient Pressure (mBar)	Ambient Humidity (%)	Equivalent Operation Hours	Fuel	+IGV	An-Ic-ti- ing
۱	۲۰۱۹,۰۶,۲۳	۱۴	۱۱۸,۵۰	۳۰,۱۹	۳۲,۸۶	۷۸۳,۶۴	۱۸,۷۸	۴۶۴۶۲	Gas	ON	OFF
۲	۲۰۱۹,۰۷,۲۰	۱۷	۱۱۵,۶۰	۳۱,۵۹	۳۷,۱۸	۷۸۳,۷۲	۱۵,۸۳	۴۷۱۱۳	Gas	ON	OFF
۳	۲۰۱۹,۰۸,۰۱	۲۰	۱۱۴,۲۷	۲۹,۶۹	۳۰,۶۲	۷۷۸,۱۲	۲۶,۸۲	۴۷۴۲۰	Gas	ON	OFF
۴	۲۰۱۹,۰۹,۱۹	۱۶	۱۱۵	۲۸,۰۰	۳۵,۴۹	۷۸۴,۶۸	۱۵,۰۰	۴۸۶۰۰	Gas	OFF	OFF
۵	۲۰۱۹,۱۱,۱۸	۲۱	۱۲۳,۷۴	۶,۹۹	۳,۸۶	۷۸۱,۰۴	۶۶,۶۱	۵۰۱۳۴	Oil	OFF	ON
۶	۲۰۲۰,۰۱,۰۴	۲۳	۱۱۶,۹۷	۸,۵۱	۱,۱۱	۷۷۴,۴۴	۷۲,۵۵	۵۰۷۶۹	Oil	OFF	ON
۷	۲۰۲۰,۰۱,۲۶	۲۰	۱۴۰,۸۱	۶,۳۹	۵,۴۴	۷۸۰,۹۶	۵۲,۹۱	۵۱۲۷۱	Gas	OFF	OFF
۸	۲۰۲۰,۰۲,۲۰	۱۴	۱۱۶,۴۷	۱۰,۸۱	۳,۵۹	۷۷۴,۰۸	۷۷,۹۶	۵۱۸۴۳	Oil	OFF	ON
۹	۲۰۲۰,۰۴,۰۸	۲۲	۱۲۶,۷۸	۶,۶۲	۰,۵۹	۷۸۳,۴	۶۰,۹۸	۵۲۵۸۳	Gas	OFF	ON
۱۰	۲۰۲۰,۰۵,۰۴	۱۴	۱۳۰	۱۷,۶۷	۲۱,۵۱	۷۸۲,۶	۲۳,۶۲	۵۳۱۴۲	Gas	ON	OFF

جدول ۴. مشخصات الگوریتم ژنتیک در نمونه مورد مطالعه

Conditions Ambient					
(x)F1		(x)F2		(x)F3	
X	Y	X	Y	X	Y
۲۰,۰۰۰	۱,۲۲۲	۷۵۰,۰۰	۰,۷۱۹۹	۰	۱,۰۱۲۳
۱۹,۹۹	۰,۹۶۹۳	۷۷۹,۹۹	۰,۷۵۴۶	۴۹,۹۹	۱,۰۱۲۵
۲۰,۰۰	۰,۹۷۰۳	۷۸۰,۰۰	۰,۷۵۹۶	۵۰	۰,۹۹۶۸
۵۰,۰۰	۰,۷۴۶۶	۸۵۰,۰۰	۰,۸۳۶۱	۱۰۰	۱,۰۱۲۸
Causes Mechanical					
(x)F4		(x)F5		(x)F6	
X	Y	X	Y	X	Y
۰	۱,۰۴۵۴۲	۰	۱	۰	۱
۶	۱,۰۳۵۹۳	۱۰	۰,۹۹۴۸	۷۰۰	۱
۱۰	۱,۰۲۹۶۰	۲۰	۰,۹۸۹۶	۳۳۰۰۰	۰,۹۹۹۸۵
۲۰	۱,۰۱۳۷۹	۳۰	۰,۹۸۴۵	۶۶۰۰۰	۰,۹۹۹۷۰
Conditions Operation					
(x)F7		(x)F8		(x)F9	
X	Y	X	Y	X	Y
۱۵	۵,۹۵۱۱	۰	۰	C1	۱,۷۶۴۴
۴۰	۴,۸۵۱۳	۱۰	۹	C2	۴,۷۵۸۵



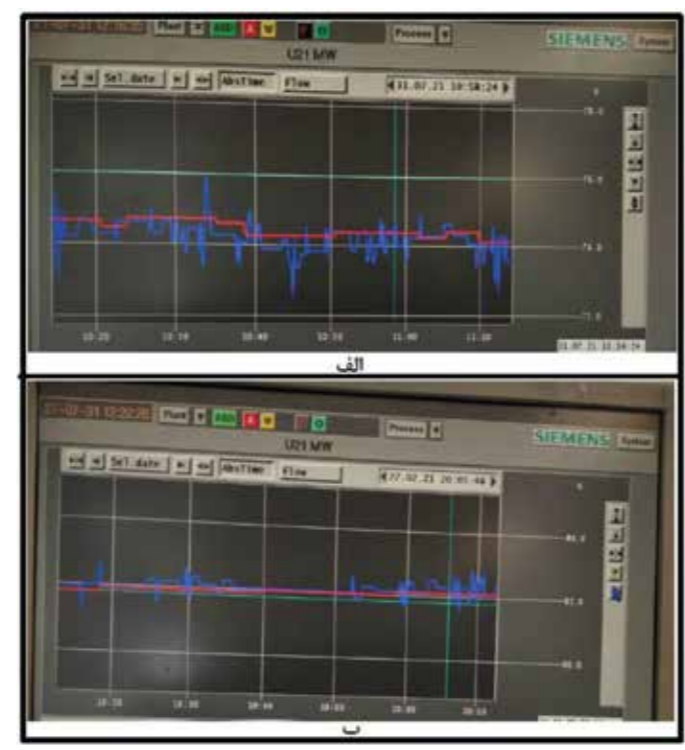
شکل ۷: ارزیابی عملکرد مدل بهینه‌ی پیشنهادی: الف - مقایسه عملکرد روش پیشنهادی و روش پیشین، ب - مقایسه خطای پیش‌بینی روش پیشنهادی و روش پیشین

نکته دیگر قابل اشاره عملکرد روش پیشنهادی در محدوده مجاز است. به عبارت بهتر اگر بنا بر قواعد تعریف‌شده از سوی مدیریت شبکه برق ایران، حداکثر خطای مجاز این پیش‌بینی ۱ درصد لحاظ شود، روش پیشنهادی در کلیه حالت‌های بیان‌شده در جدول ۳، حداکثر توان قابل تولید واحد را با دقتی مجاز پیش‌بینی کرده است، در حالی که، روش پیشین در بهترین عملکرد خود نیز فاصله‌ای قابل توجه با محدوده مجاز دارد.

شکل‌های ۸ و ۹ نتایج حاصل از پیاده‌سازی عملی مدل معرفی‌شده به همراه تنظیمات به‌دست‌آمده از بهینه‌سازی شرح‌داده‌شده در واحد ۳ نیروگاه سلطانیه زنگان را نشان می‌دهد. این شکل‌ها، نتایج به‌دست‌آمده از شبیه‌سازی را تایید کرده و بیانگر دقت بالای روش معرفی‌شده در پیش‌بینی حداکثر توان قابل تولید لحظه‌ای واحدهای گازی است.

Time	Actual Power (MW)	Previous Method Error (%)	Presented Method Error (%)
201000:00	118.50	-2.58	-0.43
201000:01	118.50	-2.58	-0.43
201000:02	118.50	-2.58	-0.43
201000:03	118.50	-2.58	-0.43
201000:04	118.50	-2.58	-0.43
201000:05	118.50	-2.58	-0.43
201000:06	118.50	-2.58	-0.43
201000:07	118.50	-2.58	-0.43
201000:08	118.50	-2.58	-0.43
201000:09	118.50	-2.58	-0.43
201000:10	118.50	-2.58	-0.43
201000:11	118.50	-2.58	-0.43
201000:12	118.50	-2.58	-0.43
201000:13	118.50	-2.58	-0.43
201000:14	118.50	-2.58	-0.43
201000:15	118.50	-2.58	-0.43
201000:16	118.50	-2.58	-0.43
201000:17	118.50	-2.58	-0.43
201000:18	118.50	-2.58	-0.43
201000:19	118.50	-2.58	-0.43
201000:20	118.50	-2.58	-0.43
201000:21	118.50	-2.58	-0.43
201000:22	118.50	-2.58	-0.43
201000:23	118.50	-2.58	-0.43
201000:24	118.50	-2.58	-0.43
201000:25	118.50	-2.58	-0.43
201000:26	118.50	-2.58	-0.43
201000:27	118.50	-2.58	-0.43
201000:28	118.50	-2.58	-0.43
201000:29	118.50	-2.58	-0.43
201000:30	118.50	-2.58	-0.43
201000:31	118.50	-2.58	-0.43
201000:32	118.50	-2.58	-0.43
201000:33	118.50	-2.58	-0.43
201000:34	118.50	-2.58	-0.43
201000:35	118.50	-2.58	-0.43
201000:36	118.50	-2.58	-0.43
201000:37	118.50	-2.58	-0.43
201000:38	118.50	-2.58	-0.43

شکل ۸: مقایسه توان لحظه‌ای (ستون چپ) و توان پیش‌بینی شده (ستون راست) در پیاده‌سازی عملی روش پیشنهادی: الف - تابستان، ب - زمستان



شکل ۹: مقایسه توان لحظه‌ای (آبی) و توان پیش‌بینی شده (قرمز) در پیاده‌سازی عملی روش پیشنهادی: الف - تابستان، ب - زمستان

### ۶: نتیجه‌گیری

پیش‌بینی صحیح حداکثر توان قابل تولید واحدهای نیروگاهی، اهمیتی بسیار در برنامه‌ریزی و مدیریت تولید و مصرف یک شبکه قدرت دارد. از این رو، مقاله پیش‌رو مدلی را مبتنی بر پارامترهای تاثیر گذار بر عملکرد واحدهای گازی برای پیش‌بینی حداکثر توان بیس این نوع واحدهای نیروگاهی ارائه کرده است. پارامترهای این مدل به شرایط محیطی و مکانیکی نصب واحد نیروگاهی وابسته بوده و نمی‌توان تنظیماتی کلی و فراگیر را برای کلیه واحدهای موجود در شبکه در نظر گرفت. بنابراین، برای تعیین این پارامترها نیز روشی مبتنی بر یک مساله بهینه‌سازی تعریف شده است و با استفاده از الگوریتم ژنتیک حل شد. نتایج به‌دست‌آمده از شبیه‌سازی و پیاده‌سازی عملی مدل ارائه‌شده در یک واحد گازی نمونه بیانگر دقت بالا و عملکرد بسیار خوب این روش در ماه‌های مختلف سال با شرایط محیطی و بهره‌برداری متفاوت است.

### منابع

[1] Li Guo, Jinhao Chen, Fukui Wu and Manran Wang, "An electric power generation forecasting method using support vector machine," SYSTEMS SCIENCE & CONTROL ENGINEERING, VOL. 6, NO. 3, 2018, PP. 199-191

[2] L.X. Niu, X.J. Liu, "Multivariable Generalized Predictive Scheme for Gas Turbine Control in Combined Cycle Power Plant," IEEE Conference on Cybernetics and Intelligent Systems, 2008, pp. 796-791.

[3] S.A. Fazeli, H. Rezvantalab, and F. Kowsary, "Thermodynamics Analysis And Simulation Of a New Comined Power And Refrigeration Cycle Using Artifical Neural Network," Thermal science, Vol. 15, Issue. 2011, 1, pp. 41-29,

[4] P. Tufekci, "Prediction of full load electrical power output of a base load operated combined cycle power plant using machine learning methods," International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Vol. 2014, 60, pp. 140-126

[5] B. Akdemir, " Prediction of Hourly Generated Electric Power Using Artificial Neural Network for Combined Cycle Power Plant," International Journal of Electrical Energy, Vol. 4, No. 2016, 2, pp. 95-91.

[6] E. Elfaki1, A. Hassan, " Prediction of Electrical Output Power of Combined Cycle Power Plant Using Regression ANN Model," Vol. 6, No. 2018, 2, pp. 21-9.

[7] Yea-Kuang Chan , and Jyh-Cherng Gu, "Modeling of Turbine Cycles Using a Neuro-Fuzzy Based Approach to Predict Turbine-Generator Output for Nuclear Power Plants « Energies, vol. 2012, 5, pp. 118-101.

[8] M. Ameri, P. Ahmadi, and S. Khanmohammadi, "Exergy analysis of a 420MW combined cycle power plant," International Journal of Energy Research, vol. 32, no. 2008, 2, pp. 183-175.

[9] T. K Sai, K. A. Reddy, "Neural Network Applications in a Power Station," International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE), vol. 2015, 4

[10] F. E. Ciarapica and G. Giacchetta, "Managing the condition-based maintenance of a combined-cycle power plant: An approach using soft computing techniques," Journal of Loss Prevention in the Process Industries, vol. 19, no. 4, pp. 2006, 325-316.

[11] A. L. Polyzakis, C. Koroneos, and G. Xydis. "Optimum gas turbine cycle for combined cycle power plant," Energy Conversion and Management, vol. 49, no. 4, pp. 2008, 563-551.

[12] A. Bugala, M. Zaborowicz, P. Boniecki, D. Janczak, K.Koszela, W. Czekała, "Short-term forecast of generation of electric energy in photovoltaic systems," Renewable & Sustainable Energy Reviews, vol. 2018, 81, pp. 312-306.

[13] Mapna Group Company, "GAS TURBINE PERFORMANCE ACCEPTANCE TEST SPECIFICATION", TUGA NO.: Z-3 QI2009, 320-99999-01-.

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



وبکو امیر کبیر

www.vebko.org

ماهنامه اشتراک

نشریه سراسری «نیرو و سرمایه» با صاحب امتیازی سندیکای شرکت های تولید کننده برق، ضمن آن که بستری برای بازتاب پتانسیل ها و دغدغه های تولید کنندگان غیر دولتی برق فراهم آورده است، با ماهیتی تحلیلی به بررسی همه جانبه موضوعات سرمایه گذاری تولید برق می پردازد و در این مسیر از نظرات مدیران ارشد بخش های خصوصی و دولتی و پژوهش های کارشناسان خبره صنعت برق و انرژی کشور بهره می جوید.

از علاقمندان دعوت می شود در صورت تمایل به اشتراک نشریه «نیرو و سرمایه» فرم زیر را تکمیل و همراه با رسید پرداخت هزینه اشتراک به شماره حساب ۰۲۰۳۲۳۶۸۹۶۰۰۲ (شماره شباهت ۰۲۰۳۲۳۶۸۹۶۰۰۲) نزد بانک آینده شعبه سرو غربی با کد ۲۴۷، به نام سندیکای شرکت های تولید کننده برق با شماره نمابر ۰۲۱-۲۲۱۴۸۱۳۸ ارسال فرمایند.

هزینه اشتراک یک ساله: پست عادی: ۱۵۰/۰۰۰ تومان  
هزینه اشتراک دو ساله: پست عادی: ۲۵۰/۰۰۰ تومان  
پست پیشتاز: ۲۵۰/۰۰۰ تومان  
پست پیشتاز: ۴۵۰/۰۰۰ تومان

- دانشجویان و استادان محترم دانشگاه ها با ارسال تصویر کارت یا گواهی نامه معتبر از ۱۰ درصد تخفیف برخوردار می شوند.
- از مشترکین محترم حقیقی درخواست می شود در صورت تغییر نشانی، امور مشترکین را مطلع فرمایند. همچنین در صورت تغییر اسم یا عنوان متقاضیان محترم در مشترکین حقوقی، اطلاع رسانی آن به امور مشترکین نشریه مزید امتنان خواهد بود.
- عدم وصول نشریاتی که به صورت پیشتاز ارسال می شوند قابل پی گیری است. بنابراین انتخاب خدمات پست پیشتاز توصیه می شود.

فرم اشتراک (فرد - سه ماهه)

لطفا داخل مستطیل چیزی ننویسید

مشترک حقوقی

مشترک حقیقی

نام: .....  
نام خانوادگی: .....  
شغل: .....  
تحصیلات: .....

نام شرکت/سازمان: .....  
نام متقاضی: .....  
نام خانوادگی متقاضی: .....  
سمت: .....

محل امضا

تعداد نسخه درخواستی از هر شماره: .....  
نوع اشتراک:  اشتراک جدید  تمدید اشتراک

نشانی: .....  
تلفن: ..... شماره فیش: ..... استان: ..... نامبر: .....  
مبلغ: ..... شهر: ..... موبایل: ..... بانک: .....  
کد پستی: ..... ایمیل: ..... تاریخ واریز هزینه اشتراک: .....

راه های ارتباطی

واحد بازرگانی ۰۹۰۲۱۸۰۴۵۸۶  
۰۲۸۳۳۶۹۰۲۴۵

http://t.me/vebko , @vebkobot  
Telegram Channel : @vebko  
Linkdin : VebkoAmirkabir  
YouTube : Vebko

www.pgcsyndicate.ir  
Email: info@pgcsyndicate.ir

نشریه سندیکای شرکت های تولید کننده برق  
نشانی: تهران سعادت آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو و میدان کتاب، پلاک ۱۱۴، طبقه ۱، واحد ۲  
کد پستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴، تلفن: ۱۷-۲۲۳۸۰۰۱۵، نمابر: ۲۲۱۴۸۱۳۸

نیرو و سرمایه



Relay modules & solid-state relays

Lightning and surge protection

Power supplies

Tools

