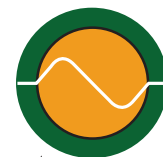


۳

بهار ۱۴۰۰
شماره ۳ دوره جدید (۳۴)
قیمت: ۳۰۰/۰۰۰ ریال
www.pgcsyndicate.ir
info@pgcsyndicate.ir

نیرو و سرمایه



سندیکای شرکت های تولیدکننده برق

نشریه سندیکای شرکت های تولیدکننده برق

سرمایه گذاری، کلید رفع خاموشی

✓ گزارش

- تولید برق با تلاش جهادگونه در نیروگاه قم
- امین الضرب ها و برق همگانی در تهران (گزارش تاریخی صنعت برق)

✓ خارج از پرونده

- فرصت های از دست رفته رمز ارزها

✓ پرونده

- خاموشی، ثمره کاهش سرمایه گذاری نیروگاهی
- خاموشی و هشدارهایی که جدی گرفته نشد!
- دست اندازهای سرمایه گذاری در تولید برق
- روی مدار خاموشی ها

گروه صنعتی آریا ترانسفو

فراخوان نوسازی ترانسفورماتورهای صنعت برق

گروه صنعتی آریا ترانسفو به منظور کمک به صنعت برق کشور و برای عبور از شرایط بحران کمبود انرژی الکتریکی در سال جاری، آمادگی دارد به صورت فوری و تا پایان فصل گرما، بخشی از ظرفیت کارخانجات تولیدی خود را به بازسازی و نوسازی اساسی ترانسفورماتورهای فرسوده نیروگاهی، شبکه انتقال، شبکه توزیع و صنایع کشور در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با بهترین کیفیت اختصاص دهد. لذا از کلیه شرکت‌ها و سازمان‌هایی که نیاز به ارائه چنین خدماتی دارند دعوت به عمل می‌آورد با شرکت خدمات پس از فروش این گروه صنعتی تماس حاصل نموده تا هماهنگی‌های لازم به عمل آید.



آدرس: سمنان، شهرک صنعتی شه میرزاد، کدپستی: ۳۵۷۳۱۹۵۹۸۶، تلفن: ۰۲۳-۳۳۶۷۰۱۵۵، همراه: ۰۹۱۲۹۵۹۲۷۴۳
فکس: ۰۲۳-۳۳۶۷۰۱۲۶-۷، ایمیل: aftersales@arya-transfo.com



نیرو و سرمایه



نیرو و سرمایه
نشریه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق
شماره ۳ انتشار سراسری (۳۴) / بهار ۱۴۰۰ / ۶۸ صفحه

صاحب امتیاز: سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق
اعضای شورای سیاست‌گذاری:

محمدعلی وحدتی، سیداحمد مطهری، ابراهیم خوش‌گفتار، اسدالله صبوری،
حسنعلی تقی‌زاده لنده، مجید غمامی، نصرت‌الله کاظمی، سیدفریدالدین
معصومی، سیدحسین عبدالخالق‌زاده، سمیه کاظم‌زاده
مدیر مسئول: پرویز غیاث‌الدین
سردبیر: عباس خالدنژاد
دبیر تحریریه: زهرا شریفی
تحریریه: بهار عبادی، اکبر محمودی، طیبه مشایخی، مرجان نظری‌فرد،
لیلا مرگن، 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 ۱، واحد ۲
کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴
تلفن: ۲۲۳۸ ۰۰۱۵ - ۲۲۱۴ ۸۱۳۸
www.pgcsyndicate.ir info@pgcsyndicate.ir
محتوای این نشریه لزوماً بیانگر دیدگاه‌ها و مواضع سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق نیست.

سرمقاله - آخرین فرصت‌ها برای بازگرداندن سرمایه‌ها به صنعت برق

پرونده



- ۲ خاموشی و هشدارهایی که جدی گرفته نشد!
- ۵ از همین امروز باید چاره‌اندیشی شود؛ فاجعه خاموشی‌ها در راه است
- ۷ دست‌اندازهای سرمایه‌گذاری در تولید برق
- ۹ بررسی خاموشی‌های ۱۴۰۰ با مروری بر ملاحظات سمت عرضه و تقاضای برق
- ۱۵ واکاوی خاموشی‌ها از زبان «سخنگو»
- ۲۱ فراکنی وزارت نیرو در مورد خاموشی‌ها؛ نتایج افول سرمایه‌گذاری نیروگاهی در بیک مصرف ۱۴۰۰
- ۲۶ در باب مصائبی که بر تولیدکنندگان برق می‌رود؛ روی مدار خاموشی‌ها
- ۲۸ انقلاب صنعتی چهارم بدون برق مفهومی ندارد
- ۳۲ تاکید بر نقش نظارتی و هدایت‌گری دولت در صنعت برق
- ۳۷ فرار سرمایه، عامل بحران صنعت برق
- ۴۰ تاخیر در تشکیل نهاد تنظیم‌گر بخش برق؛ دیواری بلند در برابر سرمایه‌گذاران
- ۴۲ فضا برای فعالیت بخش خصوصی در صنعت برق فراهم نیست
- ۴۴ افزایش تعرفه برق صنایع بزرگ؛ به نام نیروگاه‌ها، به کام وزارت نیرو

خارج از پرونده



- ۴۷ فرصت‌های از دست‌رفته رمازارها
- ۵۰ شرح عملکرد کمیسیون بلاکچین سندیکا

گزارش



- ۵۳ برق در دوران مظفری؛ امین‌الضرب‌ها و برق همگانی در تهران
- ۵۷ تولید برق با تلاش جهادگونه در نیروگاه قم

مقاله علمی



- ۶۳ تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی فروش برق در بازار بورس انرژی ایران و یا در قالب قراردادهای دوجانبه



پرویز غیاث‌الدین؛ مدیر مسئول

آخرین فرصت‌ها برای بازگرداندن سرمایه‌ها به صنعت برق

تدوین‌شده برای تولیدکنندگان غیر دولتی برق، مشمول تحمیل هزینه‌های غیر منصفانه‌ای به آن‌ها است. مشکلات نیروگاه‌ها برای تمدید پروانه بهره‌برداری و یا بهانه‌تراشی‌های وزارت نیرو برای پرداخت خسارت دیرکرد بابت تاخیر در پرداخت مطالبات نیروگاه‌ها، تنها بخش کوچکی از مشکلات آنان با خریدار بزرگ برق و البته رقیب سنتی آن‌ها در تولید برق است.

به نظر می‌رسد وزارت نیرو حتی در حوزه مسائلی مانند بورس و بازار انرژی و نیز قراردادهای دوجانبه با مشترکین بالای ۵ مگاوات، با یکسان‌پندازی نیروگاه‌های دولتی و خصوصی، عملاً بازی را به نفع نیروگاه‌های تحت مالکیت خود تغییر داده است. سیاست‌هایی که به نام حمایت از نیروگاه‌ها تدوین شده، در عمل به کام دولتی‌ها اجرایی می‌شوند.

نکته دیگر این‌که سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیری که در بستر پرتلاطم و همواره بی ثبات اقتصاد ایران، میلیون‌ها یورو صرف احداث و راه‌اندازی نیروگاه‌های جدید کرده‌اند و حالا به دلیل جهش نرخ ارز و عدم دریافت به موقع مطالباتشان قادر به پرداخت اقساط تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی نیستند، با چه دلیل و منطقی باید دوباره حاضر به سرمایه‌گذاری در صنعت برق شوند؟

چرا انتظار داریم سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی برای ورود به صنعتی با مطالبات قریب به ۳۰ هزار میلیارد تومان از دولت ترغیب شوند، آن هم در شرایطی که ارزش پول ملی به تدریج رو به سقوط است، هر روز از ارزش واقعی این مطالبات کاسته می‌شود و وزارت نیرو هم تلاش می‌کند از پرداخت خسارت دیرکرد و منطقی کردن قیمت خرید برق شانه خالی کند. چرا باید صنعت برق را یک صنعت مستعد برای سرمایه‌گذاری بدانیم، وقتی راه‌اندازی و تاسیس نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق پس از چندین سال پی‌گیری مستمر سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق، شورای ملی رقابت و مجلس شورای اسلامی همچنان در حاله‌ای از ابهام است و با توجه به اعمال فشار وزارت نیرو، امید چندانی به اثربخشی آن حتی پس از تاسیس نیست؟

چگونه به دنبال توسعه سرمایه‌گذاری در صنعت نیروگاهی کشور هستیم، وقتی صادرات برق به عنوان یکی از مهم‌ترین مزیت‌های اقتصادی این صنعت در انحصار وزارت نیرو

چرا نمودارهای سرمایه‌گذاری در صنعت برق ایران ظرف بیش از یک دهه گذشته همواره نزولی بوده‌اند؟

این سوالی است که پاسخ آن برای ریشه‌یابی بسیاری از مشکلات جاری این صنعت، کلیدی و با اهمیت است. دلایل بسیاری برای افول سرمایه‌گذاری در صنعت برق به ویژه حوزه نیروگاهی مطرح شده است که بخش عمده آن به نحوه سیاست‌گذاری‌های دولت یا به بیان بهتر وزارت نیرو به عنوان متولی صنعت برق برمی‌گردد.

در حقیقت بخش عمده عواملی که به سرمایه‌گریزی برق منجر شده، ناشی از نقش‌های چندگانه دولت در این صنعت است. متولی اصلی صنعت برق که باید بر طبق اصول «حکمرانی خوب» سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کند، از سهمش در سایر حوزه‌های این صنعت و رقابت تمام‌ناشدنی‌اش با سایر بازیگران این عرصه، اساساً تأثیری غیر قابل انکار می‌پذیرد. وزارت نیرو در سوی دیگر سکه متولی‌گری‌اش در صنعت برق، تولیدکننده، خریدار، فروشنده و صادرکننده برق است. به همین دلیل عمده سیاست‌های

صنعت برق هستند. امید آن‌که وزارت نیروی دولت سیزدهم با نگاهی جدی‌تر به توانمندی‌ها و نظرات بخش خصوصی صنعت برق، ریشه این مشکلات را دریابد و برای رفع آن‌ها اهتمام داشته باشد. در غیر این صورت سال‌های آینده برای صنعت برق بسیار دشوارتر و مخاطره‌انگیزتر خواهد بود. بدون تردید در صورت ادامه این روند و عدم تغییر رویکردهای حاکم بر صنعت برق در دولت سیزدهم، در سال‌های آینده خاموشی‌ها، کم‌ترین رهاورد تلخ عدم سرمایه‌گذاری در صنعت برق خواهند بود. ■



است؟ وزارت نیرو با این انحصارطلبی که ناشی از بخشی‌نگری و نبود نگاه کلان و بلندمدت به ظرفیت‌های صنعت است، علاوه بر فرصت‌سوزی تاریخی، کاهش سهم ایران از بازار برق منطقه و کاهش میزان ارزآوری کشور از مسیر صدور برق، یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های سرمایه‌گذاران برای ورود به این صنعت را نیز از بین برده است.

در شرایطی که وزارت نیرو حتی امتیازات ناشی از افزایش قیمت برق صنایع پرمصرف را هم به نام خود ثبت کرده و آیین‌نامه مربوط به این قانون را به نحوی تعیین کرده که مابه‌التفاوت نرخ تعیین‌شده با قیمت قراردادهای دوجانبه به حساب این وزارتخانه در خزانه واریز شود، چرا نباید در انتظار افت سرمایه‌گذاری‌ها باشیم.

بدون تردید نمی‌توان از این مساله چشم پوشید که صنعت برق یک صنعت توانمند، استراتژیک و زیرساختی است که کارایی بسیار بالایی دارد. این صنعت از حیث نیروی انسانی متخصص، توان مهندسی، شرکت‌های موفق و مدیران با تجربه اندوخته‌های بی‌نظیری دارد و در کنار آن اصلی‌ترین کالای تولیدی‌اش - برق - مشتریان دائمی دارد که می‌تواند سودآوری را برای یک سرمایه‌گذار تضمین کند. بنابراین به جرات می‌توان گفت مهم‌ترین مانع، نوع سیاستگذاری وزارت نیرو و ساختار اقتصادی یارانه‌محور این صنعت است که امکان توانمندسازی مالی نیروگاه‌ها را از طریق انجام به‌موقع تعهدات، از این وزارتخانه سلب کرده است.

اقتصاد بیمار صنعت برق، قیمت‌گذاری یارانه‌ای، نگرش نادرست به کالای برق و معرفی آن به عنوان یک خدمت عمومی و نیز عرضه برق یارانه‌ای به اقشار و بخش‌های مختلف از جیب صنعت برق از جمله دیگر عوامل مهم و موثر در کاهش سرمایه‌گذاری‌ها است که حل آن مستلزم عزم ملی و مشارکت و هم‌فکری بین دولت، مجلس و سایر نهادهای حاکمیتی است.

البته نمی‌توان این مساله را از نظر دور داشت که وزارت نیرو سال‌هاست در دریافت مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و تکلیفی برق و نیز افزایش تدریجی، عاقلانه و منطقی قیمت فروش برق به دلایل مختلف از جمله رویکرد دولت و مجلس به بن‌بست رسیده و همه این مسائل به ایجاد کسری بودجه، بدهی‌های چند هزار میلیارد تومانی و عدم توانایی این وزارتخانه برای جذب سرمایه‌گذاران جدید منجر شده است.

مجموعه عواملی که در این نگاهت به آن‌ها اشاره شد و مدت‌هاست که توسط سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق پی‌گیری و دنبال می‌شوند، دلایل نزولی شدن نمودارهای سرمایه‌گذاری در

پرونده



پرونده:

خاموشی‌ها ثمره کاهش سرمایه‌گذاری



محمدعلی وحدتی، رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق

خاموشی و هشدارهایی که جدی گرفته نشود!

به سبب سرمایه‌گذاری در صنعت برق اشاره کرد. همچنین طی سالیان اخیر در قوانین برنامه‌های پنج‌ساله و بودجه سنواتی کشور، همواره موضوع افزایش ظرفیت‌های برق و پیش‌بینی سازوکارهای لازم برای جذب سرمایه در طرح‌های توسعه‌ای این صنعت، خصوصاً در احداث و بهره‌برداری از نیروگاه‌های جدید در قالب تدوین قوانین لازم برای ایجاد انگیزه و ترغیب سرمایه‌گذاری در این بخش مورد توجه بوده است.

با همه این رویکردهای مثبت و تأکیدی که بر اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی و به تبع آن، کاهش تصدی‌گری دولت و واگذاری امور به بخش غیر دولتی وجود دارد، اما متأسفانه در مقام عمل، این سیاست‌ها و قوانین و دستورالعمل‌ها با چالش‌ها و موانع متعددی مواجه بوده و این مشکلات مانع تحقق کامل برنامه‌ها و موجب عدم توسعه این صنعت، هم‌پای روند رشد نیاز کشور شده است.

بی‌تردید یکی از عوامل اصلی بروز این وضعیت، اقتصاد بیمار صنعت برق و فقدان سازوکار منطقی و منطبق بر اصول اقتصاد در قیمت‌گذاری این کالای حیاتی است. علاوه بر این کاهش درآمدهای کشور به تبع تحریم‌های ظالمانه، افزایش افسارگسیخته نرخ تورم، کاهش نرخ برابری ریال در مقابل ارزهای خارجی و مسائلی از این دست، زمینه‌ساز بروز مشکلات عمیق مالی برای کشور بوده است که دامن‌گیر صنعت برق به‌ویژه بخش خصوصی این صنعت نیز شده است.

شرایط ناپایدار اقتصادی که به آن اشاره رفت، باعث شده است هزینه‌های تولید انرژی برق به‌شدت افزایش یابد، در حالی که قیمت فروش آن از سوی دستگاه‌ها و نهادهای ذی‌ربط، با رویکردی عافیت‌طلبانه و در ظاهر رعایت حال مردم، با نرخی به‌مراتب کمتر از قیمت تمام‌شده آن و حتی برای گروهی به‌صورت رایگان در اختیار مصرف‌کنندگان قرار گیرد. این رویه دو آفت اساسی را برای این صنعت پایه در پی داشته است: یکی نبود توجیه اقتصادی

صنعت برق به عنوان یکی از مولفه‌های اصلی و زیرساختی برای توسعه متوازن در شاخه‌های مختلف اعم از اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌ریزی‌های خرد و کلان کشور دارد. از این رو سیاست‌گذاران و سازمان‌های ذی‌ربط در برنامه‌ریزی‌ها و تدوین چشم‌انداز کشور همواره موضوع نیاز حال و آینده به انرژی الکتریکی را مورد توجه قرار داده و زمینه‌های لازم را با تهیه و تصویب قوانین تسهیل‌گر برای توسعه این صنعت و افزایش ظرفیت‌های آن متناسب با پیش‌بینی نیاز مصرف فراهم می‌سازند. در این ارتباط می‌توان به جایگاه صنعت برق در سند ملی چشم‌انداز کشور در افق ۱۴۰۴ و مسیر حرکت آن اشاره کرد که بر اساس آن، صنعت برق ۱۲ هدف استراتژیک را به‌منظور دستیابی به جایگاه مورد نظر در سند مذکور تعریف کرده است.

از جمله مهم‌ترین این استراتژی‌ها می‌توان به برنامه‌ریزی برای تأمین برق پایدار، تأمین برق اقتصادی و تنوع‌بخشی

برای فعالیت در این عرصه و به تبع آن عدم تمایل بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری جدید در این صنعت و کاهش مستمر منابع کافی در بخش دولتی برای توسعه آن به‌طوری که بتواند پاسخگوی نیاز مصرف‌کننده و دیگری کم‌رنگ‌شدن انگیزه مشترکان برای استفاده منطقی و اقتصادی از این انرژی با ارزش، به گونه‌ای که در حال حاضر نرخ رشد مصرف سالانه این انرژی در قیاس با رشد سایر شاخص‌ها تطابق ندارد و بیانگر هدررفت آن است.

این در حالی است که بر اساس ماده ۶ قانون حمایت از صنعت برق برای جبران زیان این صنعت، ناشی از قیمت‌گذاری تکلیفی، دولت مکلف شده است که مابه‌التفاوت نرخ تکلیفی فروش و قیمت تمام‌شده آن را به صنعت برق پرداخت کند. اما متأسفانه دولت به این تکلیف قانونی عمل نکرده و این امر باعث عدم تراز منابع و مصارف این صنعت و عمیق‌شدن شکاف بین منابع درآمدی صنعت برق و هزینه‌ها شده و در نتیجه نیاز به منابع مالی هر روز بیشتر شده است.

باید گفت از این اوضاع نابسامان مالی، بخش خصوصی نیز در امان نبوده و هر روز شاهد انباشت مطالبات تولیدکنندگان غیر دولتی انرژی برق از وزارت نیرو بابت فروش برق تولیدی هستیم.

عدم ایفای به‌موقع تعهدات صنعت برق به تولیدکنندگان غیر دولتی برق موجب واردشدن خسارت سنگین به آن‌ها شده و با وجود اینکه بر اساس قانون برنامه ششم توسعه، شرکت مدیریت شبکه برق ایران موظف است بابت تأخیر در پرداخت مطالبات بخش خصوصی جریمه پرداخت کند، اما تاکنون در این زمینه اقدامی نکرده است و در اجرای این تکلیف قانونی کوتاهی می‌کند.

علاوه بر این تعدادی از نیروگاه‌های بخش خصوصی با استفاده از منابع صندوق توسعه ملی احداث شده‌اند و نیازهای خود را از این صندوق در قالب وام تأمین کرده‌اند.

این دست از نیروگاه‌ها در زمان پرداخت تسهیلات ارزی موظف شده‌اند اقساط خود را به صورت ارزی پرداخت کنند. با توجه به رشد چندین برابری نرخ برابری ارز در مقابل ریال طی سال‌های اخیر و از سوی دیگر فروش برق تولیدی خود به صورت ریالی و عدم امکان تهاتر این بدهی‌ها و مطالبات، در حال حاضر بخش خصوصی تولیدکننده برق با بحران بزرگ مالی مواجه شده است، تا جایی که سرمایه‌گذار انگیزه خرید و جسات احداث نیروگاه جدید با استفاده از تسهیلات ارزی را از دست داده است.

در این ارتباط می‌توان به نامه شماره ۱۱۷۶۶۲ مورخ ۱۳۹۷/۰۶/۱۰ سرپرست وقت وزارت امور اقتصادی و دارایی به رئیس‌جمهور در باره نبود توجیه اقتصادی فعالیت نیروگاه‌ها که باعث عدم استقبال بخش خصوصی از خرید نیروگاه‌های دولتی عرضه‌شده توسط سازمان خصوصی‌سازی شده است و موافقت رئیس‌جمهور با توقف واگذاری نیروگاه‌های دولتی، اشاره کرد.

این سیاست‌ها و نگرش‌ها باعث شده است به میزان کافی در این صنعت سرمایه‌گذاری انجام نشود و ظرفیت‌سازی‌ها متناسب با رشد مصرف و نیاز کشور به انرژی انجام نپذیرد. به‌طوری که در طول برنامه ششم توسعه، عملیات احداث هیچ نیروگاه جدیدی با شرایطی که در این برنامه تدوین شده توسط بخش خصوصی، آغاز نشده است و صنعت برق توان انجام تکالیف قانونی برنامه ششم توسعه را ندارد.

نتیجه این‌که، امروز شاهد «خاموشی‌های برنامه» در کشور هستیم؛ «خاموشی با برنامه» عبارت نامبارکی در صنعت برق

است و اجرای آن علاوه بر اینکه تلاش‌های شبانه‌روزی کارکنان این صنعت را کم‌رنگ می‌کند، موجی از نارضایتی مردم و تبعات منفی اجتماعی و اقتصادی را به همراه دارد. کمبود برق و بروز خاموشی با شرایطی که صنعت برق از چندین سال قبل با آن مواجه شده است، امری قابل پیش‌بینی بوده و این سندیکا به طرق مختلف ضمن بیان شفاف علل و عوامل بروز آن، هشدارهای لازم را نیز داده است.

این نگرانی جدی وجود دارد که با توجه به زمان‌بر بودن ساخت نیروگاه‌های جدید چنانچه برای رفع این مشکلات و تسهیل در امر ساخت نیروگاه و توسعه ظرفیت‌های صنعت برق چاره‌اندیشی لازم نشود، بی‌شک تا چند سال آینده بحران کمبود برق گسترده‌تر خواهد شد، چرا که بخش‌های صنعتی کشور با رفع موانع تولید، فعالیتشان تشدید خواهد شد و عدم توان در تأمین برق مورد نیاز، تحمیل خاموشی‌ها را اجتناب‌ناپذیر خواهد کرد. اینک با عنایت به نقش انکارناپذیر انرژی برق در تحقق برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و به عنوان عنصری حیاتی در زندگی روزمره مردم، امیدواریم دستگاه‌های ذی‌ربط خصوصاً دولت و مجلس با برطرف‌کردن «موانع تولید برق» و انجام «حمایت‌های» لازم برای توسعه ظرفیت‌های تولید برق، زمینه‌های مساعدی را برای حضور بخش خصوصی و مشارکت این بخش در توسعه و افزایش ظرفیت‌های این صنعت به‌ویژه در بخش تولید فراهم سازند تا در آینده شاهد کاهش مشکلات و نارسایی‌های آن باشیم. ■



گفت‌وگو با مهندس محمد ملاکی، رئیس هیات‌مدیره شرکت تولیدی آراین‌ماهتاب‌گستر

از همین امروز باید چاره‌اندیشی شود؛ فاجعه خاموشی‌ها در راه است

امسال صدای خاموشی‌ها زودتر از همیشه به گوش رسید به طوری که از ابتدای خرداد و با افزایش دمای هوا، در همه نقاط کشور شاهد خاموشی‌های گسترده بودیم. در روزگاری که فعالیت همه صنایع، ادارات، بیمارستان‌ها و سایر امور شهروندان به برق وابسته است، هر ثانیه خاموشی باعث ایجاد خللی در روند کارها خواهد شد. درباره چرایی خاموشی‌ها، علل مختلفی از جمله کاهش بارندگی‌ها و محدودیت تولید نیروگاه‌های برق آبی افزایش ناگهانی دما، عدم سرمایه‌گذاری مطلوب گسترش مراکز، استخراج ارزهای دیجیتال و ... از سوی مسئولان صنعت برق کشور و کارشناسان این حوزه مطرح شده است. در گفت‌وگو با محمد ملاکی، رئیس هیات‌مدیره شرکت تولیدی آراین‌ماهتاب‌گستر، به بررسی این موضوع با رویکرد فنی و کارشناسی پرداخته‌ایم. متن گفت‌وگو به شرح زیر است:

و بعد از سال ۱۳۷۰، ظرفیت آن دو برابر شده است. لذا در هنگام طراحی نیروگاه‌ها باید دقت بیشتری صورت می‌گرفت و برای تامین نیاز در زمان حداکثر مصرف، از نیروگاه‌های گازی به جای این نیروگاه‌ها استفاده می‌شد. موضوع ارزهای دیجیتال و استفاده از ماینرها برای استخراج رمزارزها که طی یکی دو سال اخیر پررنگ شده، در افزایش مصرف برق بی‌تاثیر نبوده است، اما این مصرف حدوداً زیر هزار مگاوات بوده و نمی‌توان این حجم از مصرف را علت خاموشی‌ها عنوان کرد. در بررسی علت خاموشی‌ها باید به موضوع سرمایه‌گذاری اشاره کرد، متأسفانه سرمایه‌گذاری در صنعت برق متناسب با رشد مصرف نبوده است. دولت درباره برق و مصرف انرژی در کشور سیاست نادرستی در پیش گرفته است در حالی که مدیریت مصرف و تقاضا در حوزه برق باید توأمان انجام می‌شد، توجه دولت فقط معطوف به مدیریت تقاضا بوده است. در واقع عدم توجه به میزان عرضه ضروری برق، منجر به عدم توجه به ضرورت سرمایه‌گذاری در صنعت برق و به تبع آن خاموشی‌ها و ایجاد بحران برای کشور و فعالان این صنعت شده است. اضافه می‌کنم که در برنامه‌ها و صحبت‌های مسئولان، سرمایه‌گذاری و سازوکارهای آن بسیار دیده و شنیده

به نظر شما علت اصلی خاموشی‌های زودرس چیست؟ آیا دلایلی که از سوی کارشناسان درباره تاثیر رمزارزها بر افزایش مصرف برق عنوان شده، می‌تواند علت اصلی خاموشی‌ها باشد؟

اصل خاموشی‌ها ناشی از این است که شبکه برق کشور از نظر قدرت، رزرو مناسبی ندارد و محدودیت نیروگاه‌های آبی در تولید برق نسبت به سال گذشته به این مساله شدت بخشیده است. محدودیت این نیروگاه‌ها در تولید برق هم ناشی از کاهش بارندگی‌ها و خشکسالی و هم متأثر از طراحی آنهاست. با توجه به شرایط کشور در طراحی نیروگاه‌های آبی باید آنها را به عنوان نیروگاه‌های تولید انرژی در نظر می‌گرفتند نه نیروگاه‌هایی که صرفاً قرار است در زمان حداکثر مصرف برق، کار تولید را به عهده داشته باشند. نیروگاه‌های آبی توان ذخیره آب را دارند و از آنها برای تامین آب شرب و کشاورزی نیز استفاده می‌شود. لذا با مدیریت و طراحی منطقی‌تر می‌شد در تولید برق نیز حداکثر بهره‌برداری را از آنها برد. منطق طراحی اکثر نیروگاه‌هایی که ۲۰۰۰ مگاوات هستند برابر هزار مگاوات بود اما ظرفیت برخی از آنها تا ۲۰۰۰ هزار مگاوات هم افزایش پیدا کرده است که نیروگاه شهید عباسپور نمونه‌ای از آنها است

که سرمایه خود را در صنعتی قرار دهد که زیان‌ده بوده و امکانات سودآوری کمتری دارد. سرمایه‌گذار در صنعت برق به‌عنوان صنعتی که ارزشی بالایی دارد، با توجه به نوسانات نرخ ارز و عدم تغییر جدی در تعرفه برق، با درآمد حاصل از فروش برق حتی توان پرداخت ۳۰ درصد اقساط صندوق توسعه ملی را نخواهد داشت و مدام با کسری مواجه خواهد شد. در سال‌های اخیر برای حل این مشکل تلاش‌های زیادی از طرف بخش خصوصی و سندیکای مربوطه صورت گرفته و راه‌حل‌های متعددی که کاملاً عملی بوده، توسط این بخش ارائه شده است، اما متأسفانه به طور جدی مورد توجه و بررسی دستگاه‌های دولتی مربوطه قرار نگرفته است. همه مراجع و نهادهای ذی‌ربط بر ضرورت چاره‌اندیشی در این حوزه تأکید کردند، اما هیچ چاره‌ای اندیشیده نشده و بخش خصوصی، با محدودیت جدی روبه‌رو شده است.

آیا در خصوص حمایت از بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق و در واقع خصوصی‌سازی این صنعت، قوانین کافی وجود دارد؟

خصوصی‌کردن برق و راه‌اندازی نیروگاه‌ها در کشورهای مختلف دارای قانون خاص خود بوده و از سوی نهاد مستقلی انجام می‌شود. از آنجایی که بازار برق بازار بسیار پیچیده‌ای است و شرایط خرید و فروش ویژه‌ای دارد، باید به طور ویژه نیز مورد توجه قرار بگیرد که ما متأسفانه خیلی به این موضوع نپرداخته‌ایم. امروز هیاتی به نام هیات تنظیم بازار برق وجود دارد که ماهیت مستقلی ندارد و معاونان و مسئولان وزارت نیرو عضو آن هستند و طبیعتاً هر کدام به جای مستقل عمل کردن، منافع سازمان متبوع خود را دنبال می‌کنند. ایجاد نهاد تنظیم‌گر بخش برق مدت‌هاست که مطرح شده اما هنوز به مرحله تصویب و اجرا نرسیده است. با تشکیل نهاد رگولاتوری قوی، تصمیم‌گیر و مستقل تکلیف سهام و منافع مالی همه بخش‌ها مشخص خواهد شد و تصمیم‌گیری‌ها ماهیت مستقل خواهد داشت به این معنی که در تصمیم‌گیری‌ها منافع همه ذی‌نفعان در نظر گرفته خواهد شد.

شما برای کاهش خاموشی‌ها در کوتاه‌مدت و بلندمدت چه راهکار و پیشنهادی دارید؟

احساس من این است که در دو سه ماه آینده شرایط سخت‌تری در کشور به‌خصوص استان خوزستان خواهیم داشت. برای کمک به کاهش خاموشی شاید در کوتاه‌مدت بتوان از نیروگاه‌های تجدیدپذیر به‌دلیل کوتاهی دوره احداث و بخش‌هایی که امکان تولید برق دارند چه دولتی و چه خصوصی، کمک گرفت. اما برای حل ریشه‌ای مشکلات صنعت برق از طرفی باید به طور جدی امکان سرمایه‌گذاری را فراهم کرد، از طرف دیگر هم باید مردم را به مدیریت مصرف تشویق کرد. بخش دولتی هم باید این رویکرد را که بخش خصوصی در حال رقابت با او است، کنار گذاشته و دولت به‌طور عملی از بخش خصوصی تولیدکنندگان برق پشتیبانی کند. نیروگاه‌ها در شرایطی قرار دارند که امکان تعطیلی ندارند، مکلف به تولید برق هستند و وضعیت مالی بسیار نامناسبی دارند، باید به داد آنها رسید، که طاقت‌شان طاق شده است. ■

شده، اما در عمل اتفاقی نیفتاده است. با توجه به اینکه در بخش‌های صنعتی و تجاری با رکود نسبی مواجه هستیم، معضل خاموشی در صورت بهبود شرایط بیشتر هم خواهد شد.

تاخیر در تعمیرات نیروگاه‌ها و تامین قطعات لازم نیز به صورت غیر مستقیم در خاموشی‌ها تأثیرگذار است. این عامل، معلول شرایط اقتصادی و به خصوص اقتصاد نامتوازن صنعت برق است. وقتی نیروگاهی به خاطر مسائل مالی نتواند تعهدات خود در تعمیرات و تامین قطعات را به‌موقع انجام دهد، در فرایند تولید برق هم مشکل ایجاد خواهد شد.

در حالی که هر روز با رشد قابل توجهی در مصرف برق روبه‌رو هستیم، عرضه آن پایه‌پای رشد مصرف حرکت نمی‌کند. امسال از روزهای اول خرداد ماه خاموشی‌ها شروع شده و انتظار می‌رود طی دو ماه آینده نیز روزی حداقل سه ساعت قطعی را داشته باشیم. با این وضعیت باید به شدت نگران وضعیت سال آینده باشیم، چرا که با افزایش مشترکان جدید و خارج شدن بخش‌های صنعتی، تجاری و گردشگری کشور از رکود، مصرف برق بیشتر هم خواهد شد و تامین رشد مصرف، فاجعه خاموشی‌ها را قوی‌تر و پررنگ‌تر خواهد کرد، بنابراین از همین امروز باید برای این فاجعه که کاملاً قابل پیش‌بینی است، چاره‌اندیشی‌های لازم صورت بگیرد.

چرا دولت و وزارت نیرو راغب نیستند سهم ۴۰ درصدی خود در تولید برق را کاهش داده و کار را به بخش خصوصی واگذار کنند؟

علت اصلی را میل به حضور در تصدی‌گری همراه با انحصارطلبی به‌جای نظارت، کنترل، ایجاد و حفظ فضای کاملاً رقابتی می‌دانم. در حالی که ایجاد امکان رقابت چه در بخش توسعه و چه در بخش بهره‌برداری برق، به نفع تمام صنعت برق است و این صنعت را در تامین برق پایدار و بهتر برای مصرف‌کننده کمک می‌کند، فضای رقابت محدود است و یا اصلاً وجود ندارد. امروز با وجود همه مشکلات، اکثر قریب به اتفاق نیروگاه‌هایی که در اختیار بخش خصوصی هستند، در شرایط مطلوب‌تری قرار دارند. این نیروگاه‌ها باید برق تولیدی خود را در بازار برقی به فروش برسانند که کاملاً انحصاری است و تحت نظر دولت اداره می‌شود. بخش دولتی با ۴۰ درصد سهم از تولید برق کشور، در مقابل بخش خصوصی با سهمی ۶۰ درصدی با نحوه و هزینه سرمایه‌گذاری کاملاً متفاوت، در فضایی نابرابر قرار دارند که امکان هیچ گونه رقابتی فراهم نیست.

این محدودیت بخش توسعه برق را هم در برمی‌گیرد. در حالی که نیروگاه‌ها باید از منابع داخلی تامین شوند، منبع داخلی برای آنها وجود ندارد و باید امکان استفاده از منابع خارجی را برای آنها فراهم کرد که امکان این امر نیز بنا به محدودیت‌های قانونی و محدودیت تعامل با خارج، وجود ندارد. اگر بنا داریم به‌منظور تامین برق مورد نیاز که از ضروریات است، صنعت برق را به جلو حرکت دهیم باید فضای رقابتی ایجاد کنیم.

چرا سرمایه‌گذاران بخش خصوصی رغبتی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق ندارند؟

با توجه به مدل سودآوری صنعت برق نمی‌توان از سرمایه‌گذار توقع داشت



گفت‌وگو با اسدالله صبوری، عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق

دست‌اندازه‌های سرمایه‌گذاری در تولید برق

یک سرمایه‌گذار بخش خصوصی برای ورود به عرصه ساخت نیروگاه و تولید برق نیازمند چه اقدامات و منابعی است؟ آیا نهادی مشخص، قوانینی مدون و نقشه راه معینی در این رابطه وجود دارد؟ در گفت‌وگو با اسدالله صبوری که با سال‌ها تجربه در حوزه نیروگاهی از پیچ‌وخم‌های راه سرمایه‌گذاری از منظرهای مختلف آشنا است، تلاش کردیم از زبان وی به این پرسش‌ها پاسخ دهیم. به اعتقاد او حتی در مورد برق تجدیدپذیر که یک مجموعه و نهاد واحد به نام «ساتبا» متولی آن است، داوطلب سرمایه‌گذاری در تولید برق با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو است. به گفته صبوری، انحصار خرید در بورس انرژی این مجموعه را از یک ساختار شفاف خارج کرده و انعقاد قراردادهای دوطرفه با مصرف‌کنندگان بزرگ برای فروش برق هم در سال‌های اخیر با مخاطرات و تکانه‌های غیر قابل پیش‌بینی روبه‌رو بوده است. او تشکیل نهاد رگولاتوری را به‌عنوان عاملی معرفی می‌کند که تا حدودی رفتارهای یک‌جانبه وزارت نیرو را تعدیل خواهد کرد، اما همه چالش‌های تولیدکنندگان برق، با نهاد رگولاتور حل نمی‌شود. با این دید مشروح این گفت‌وگو را در ادامه خواهید خواند:

قانون اساسی، از طرف وزارت نیرو ساختاری که روی آن فکر شده باشد، در مورد آن اجماع حاصل شده و متناسب با شرایط باشد، تعریف و تدوین نشده است. البته همان ساختارهای قبلی، هر کدام دفتر یا دپارتمانی تحت عنوان دفتر خصوصی‌سازی یا بخش خصوصی درست کرده‌اند و انتظار داریم وقتی از دیدگاه سرمایه‌گذار در این باره صحبت می‌کنیم، به مراتب انسجام و کارایی بیشتری برای هموارشدن مسیر سرمایه‌گذاری به‌وجود آید، اما عملاً سرمایه‌گذار با یک گردش کار و تکلیف روشن مواجه نیست. برای ما که چهار دهه است در صنعت برق کار می‌کنیم، خیلی روشن نیست که در کجا، چه کاری را تا آخر انجام می‌دهند و به چه کسی باید مراجعه کرد. فرآیندهای متعددی وجود دارد که فاقد مالک (Process Owner) است و در نتیجه رشته کارها مکرراً گسیخته شده و سرمایه‌گذار به سازمان دیگری هدایت می‌شود.

اصولاً چه چالش‌هایی برای ورود به عرصه سرمایه‌گذاری نیروگاهی در ایران و پس از آن، برای سرمایه‌گذاران این حوزه وجود دارد؟

سعی می‌کنیم از دریچه چشم سرمایه‌گذار به مساله سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه و تولید و فروش برق نگاه کنیم. می‌خواهیم ببینیم آنها در این مسیر طولانی با چه چالش‌هایی روبه‌رو می‌شوند و در مجموع، این اطلاعات انگیزه کافی برای سرمایه‌گذاری در تولید برق ایجاد می‌کند یا خیر؛ اولین بحث این است که بیش از دو دهه قبل ذیل اصل ۴۴ قانون اساسی مقرراتی آمده است که پیرو آن دستگاه‌های اجرایی به سمت واگذاری به بخش خصوصی یا خصوصی‌سازی رفتند.

در وزارت نیرو این تلاش‌ها بیش از دو دهه است که شروع شده است و ادامه دارد، ولی با گذشت بیش از ۲۰ سال از اجرای مقررات ذیل اصل ۴۴

آیا از هر کدام از مجموعه‌هایی که اشاره کردید باید مجوزهای خاص خود را گرفت یا قرار است یک مجوز دریافت شود؟

در واقع همین موضوع هم روشن نیست و سندی وجود ندارد که نشان بدهد از چه سازمانی باید انتظار چه اقدامی را برای صدور مجوزهای لازم داشت.

بارها از وزارت نیرو خواسته شده است از حجم بروکراسی‌های موجود در این خصوص بکاهد. در مقابل این رویه پیچیده و فرسایشی در ایران، به عنوان مثال در مالزی کتاب کوچکی با نام قانون و مقررات سرمایه‌گذاری در تولید برق تدوین و منتشر شده است که در آن تمام مراحل و مراتب این امر و حتی شرح چگونگی اعمال فرمول‌های محاسبه قیمت خرید برق عنوان و تجمیع شده است. این در حالی است که وقتی به دنبال سند مرجع مشابهی در وزارت نیرو هستیم، با داعیه این که قوانین لازم به اندازه کافی وجود دارد، ده‌ها پرونده با پراکنده‌گویی‌های بسیار و مقررات، دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌هایی غیر مدون و کمابیش ناقص یکدیگر درباره خصوصی‌سازی به سرمایه‌گذار تحویل داده می‌شود که مطالعه آن‌ها توسط سرمایه‌گذار، نتیجه‌ای جز سردرگمی بیشتر برای وی ندارد.

این مساله را در ملاقات هیات‌مدیره سندیکا با وزیر سابق نیرو خدمتشان گفتیم و ایشان زونکن‌هایی به ما نشان دادند و گفتند راجع به خصوصی‌سازی، این همه مقررات داریم. دو زونکن مطلب شامل قوانین، بخش نامه‌ها و دستورالعمل‌های مختلف به ما نشان دادند. حضورشان اعلام کردیم آن چیزی که ما می‌گوییم این نیست و یک سرمایه‌گذار در مواجهه با موارد پراکنده موجود در این دو زونکن، نقشه راه مشخصی در پیش روی خود ندارد.

نکته مهم دیگر این است که علاوه بر صفاتی چون شفافیت، صراحت و اختصار که باید در متن قانون موجود باشد، قوانین و ضوابط ناظر به سرمایه‌گذاری باید برای دوره‌های بلندمدت (که میزان آن از قبل هم اعلام می‌شود) ثابت بمانند. در دو دهه گذشته همواره وضعیت دقیقا بر عکس بوده است. تغییر مکرر سیاست‌ها و دستورالعمل‌های وزارت نیرو و حتی ضوابط مندرج در قوانین سالیانه و قوانین برنامه خود شاهد این مدعا است.

از دو وزیر پیشین نیرو هم درخواستی داشته‌ایم مبنی بر این که یک «سازمان تک‌پنجره‌ای» برای ایجاد هماهنگی‌های لازم بین بخش‌های مختلف ذی‌ربط در وزارت نیرو توسط این وزارتخانه ایجاد شود تا سرمایه‌گذار مشخصا بداند به کجا مراجعه کند و همان سازمان هم پاسخگوی او در تمام مراحل باشد، که البته هرگز به اجرا در نیامد.

در حال حاضر بخش‌های مختلفی چون شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، شرکت توانیر، وزارت نیرو و دفاتر مربوط به آن، همچنین معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو، دپارتمان‌های زیرمجموعه آن و شرکت مدیریت شبکه در رابطه با تولیدکنندگان غیر دولتی برق فعالیت دارند، اما عملا هیچکدام در مسیر دشوار پیش روی داوطلبان سرمایه‌گذاری نیروگاهی عهده‌دار پاسخگویی تام به آنان و همچنین دارای اختیارات کافی برای این امر نیستند. بنابراین اگر در این مسیر مساله‌ای پیش بیاید، بسیار طولانی و با تاخیر خیلی زیاد به متقاضی سرمایه‌گذاری پاسخ داده می‌شود. در این ساختار و سازمان تاخیرهای چند ماهه برای پاسخگویی امری بسیار عادی است.

بنابراین با آن که موضوع خصوصی‌سازی و احداث نیروگاه‌های خصوصی طی دو تا سه دهه گذشته مطرح بوده است، اما هنوز در سمت حاکمیت، سازمان مناسب و منسجمی وجود ندارد که در جایی مستقر و پاسخگو باشد و یا سامانه‌ای ایجاد نشده که بتوان با یک کلیک به اطلاعات لازم و روزآمد در باره شرایط سرمایه‌گذاری دسترسی پیدا کرد.

بحث دیگر این است که همکاران دولتی ما مکررا بر شرایطی اصرار می‌کنند که اصلا با وضعیت موجود سازگاری ندارد؛ یعنی تصور می‌کنند که تقاضا و استقبال از سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق چنان بالا است که سرمایه‌گذاران متعدد، برای ورود به این حوزه صف کشیده‌اند و در رقابتی تنگاتنگ قرار دارند و تنها در انتظار موافقت مدیران دولتی و دریافت مجوزها هستند تا سرمایه خود را وارد این حوزه کنند! بر اساس همین دیدگاه غیر واقع‌بینانه و طنزآلود است که سال‌ها است مسئولان وزارت نیرو از برگزاری مناقصه بین متقاضیان سرمایه‌گذاری سخن می‌گویند تا هر کدام قیمت نازل‌تری برای فروش برق پیشنهاد داد، طرف معامله با این وزارتخانه شود (البته حتی یک نمونه موفق از این روش وجود ندارد و تا به حال محقق نشده است). حال آنکه با توجه به همه تنگناهای موجود، عملا نه سرمایه‌گذار رغبت به ورود به این عرصه دارد و نه برای داوطلبان مسیر هموار و مشخصی موجود است.

آیا این سردرگمی برای داوطلبان سرمایه‌گذاری در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر هم صادق و در همان اولین مراحل بارز است؟

از آنجایی که در مورد تجدیدپذیرها به هر حال «ساتبا» به عنوان یک سازمان واحد و منسجم و حتی در یک ساختمان فیزیکی مشخص فعالیت دارد و دارای بخشی با عنوان قراردادهای صدور مجوزها است، در ابتدا به نظر می‌آید مسائل سرمایه‌گذاری در این حوزه از همان طریق قابل حل و فصل است، اما حتی در این بخش هم روابط شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع با ساتبا معلوم نیست. بدیهی است احداث هر نیروگاه تجدیدپذیر هم کیلومترها آن‌سوتر از ساختمان ساتبا و در حوزه جغرافیایی یک شرکت برق منطقه‌ای یا یک شرکت توزیع صورت می‌گیرد، اما عملا معلوم نیست که ساتبا یا این شرکت‌ها، کدامیک حرف آخر را می‌زنند و نظر تعیین‌کننده را در مورد مجوزهای مربوط به نیروگاه تجدیدپذیر صادر می‌کنند و یا در صورت بروز مشکل کدامیک از این ساختارها مسئول رفع آن است؟ حتی برخورد شرکت‌های مختلف برق منطقه‌ای با موضوع واحد، یکسان نیست؛ مثلا گزارش اتصال به شبکه در یک برق منطقه‌ای به گونه‌ای و در برق منطقه‌ای دیگر به شکل دیگری رسیدگی و تایید می‌شود. مثال واقعی دیگر اینکه، برق منطقه‌ای پهنه‌ای را برای احداث نیروگاه تجدیدپذیر به سرمایه‌گذار معرفی می‌کند (از نظر سرمایه‌گذار، برق منطقه‌ای نماینده وزارت نیرو است) و سرمایه‌گذار پس از ماه‌ها دوندگی با مخالفت آب منطقه‌ای (از نظر سرمایه‌گذار، آب منطقه‌ای هم نماینده وزارت نیرو است) با احداث نیروگاه در آن پهنه مخالفت می‌کند. بنابراین در این حوزه از تولید برق هم موارد مجهول و سردرگم‌کننده‌ای برای سرمایه‌گذار زیاد است.

در حال حاضر بخش‌های مختلفی چون شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، شرکت توانیر، وزارت نیرو و دفاتر مربوط به آن، همچنین معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو و دپارتمان‌های زیرمجموعه آن و شرکت مدیریت شبکه، در رابطه با تولیدکنندگان غیر دولتی برق فعالیت دارند، اما عملاً هیچکدام در مسیر دشوار پیش روی داوطلبان سرمایه‌گذاری نیروگاهی عهده‌دار پاسخگویی تام به آنان و همچنین دارای اختیارات کافی برای این امر نیستند

فراوان است؛ به عنوان مثال سقف نرخ در بازار بالاخره پس از سه یا چهار سال پی‌گیری، آن هم به صورت غیر مدون اصلاح شد و با نامعلوم بودن زمان و ضوابط قیمت فروش برق، عملاً پیش‌بینی فروش و درآمد حاصل از آن برای سرمایه‌گذار غیر ممکن است.

به انعقاد قراردادهای عمدتاً ارزی در ساخت و توسعه نیروگاه‌ها اشاره فرمودید، با این وصف نرخ ارز و نوسانات آن در اقتصاد نیروگاه‌ها چه میزان تعیین‌کننده است؟

وقتی برای سرمایه‌گذاری تا این حد به ارز وابسته هستیم، بدیهی است نوسانات آن هم اثر بسیار مستقیم و تعیین‌کننده‌ای بر اقتصاد پروژه سرمایه‌گذار دارد، ضمن آنکه نرخ تسعیر ارز در جریان دریافت تسهیلات نیز بسیار تعیین‌کننده و مهم است و در واقع حتی با فرض ارائه این تسهیلات توسط صندوق توسعه ملی، ریسک نوسانات تسعیر ارز به شدت پروژه را در مخاطره قرار می‌دهد. طی ده سال اخیر (تا به امروز) نرخ ارز ۶٫۵ برابر شده است. چنان که می‌دانید نیروگاه‌های جدیدالاحداث، دارای قرارداد فروش تضمینی هستند که بر اساس آن وزارت نیرو برق را برای مدتی معین که معمولاً پنج سال است از سرمایه‌گذار خریداری می‌کند و پرداخت بهای برق به صورت ریالی صورت می‌گیرد. این در حالی است که سرمایه‌گذار باید تسهیلات دریافتی خود را به صندوق توسعه ملی به صورت ارزی بازپرداخت کند؛ برای این منظور لازم است که خرید ارز در سیستم بانکی با نرخ روز انجام و تسهیلات مذکور با سود و هزینه‌های مازاد آن بازپرداخت شود. واضح است که سرمایه‌گذار فاقد منابع لازم برای پرداخت اقساط صندوق است که حالا چندین برابر هم شده است.

از اواسط سال گذشته اخباری مبنی بر موافقت با بازپرداخت اقساط صندوق توسعه ملی به صورت ریالی منتشر شده است. اما همچنان شفاف‌سازی لازم در باره اینکه بازپرداخت ریالی با چه نرخ تسعیری باید صورت گیرد انجام نشده است؛ آیا شما به این اقدامات برای رفع معضل بدهی‌های ارزی نیروگاه‌ها خوش‌بین هستید؟

حقیقت آن است که هنوز مستندات لازم در تایید این اخبار نیامده است و میزان اثربخشی آن برای بخش نیروگاهی هم مشخص نیست، زیرا این مشکلات و شرایط برای همه استفاده‌کنندگان از تسهیلات صندوق توسعه ملی صادق است و تنها مشکل نیروگاه‌ها نیست. بنابراین گروه‌های زیادی این موضوع را پی‌گیری می‌کنند و به دنبال این هستند که راه حلی پیشنهاد دهند تا این چالش برطرف شود. ضمن آن که بازپرداخت ریالی اقساط هم به‌خودی‌خود رافع مشکل ما نیست، زیرا باید دید تسهیلات ارزی که زمانی با نرخ یورو ۴۷۰۰ تومانی دریافت شده، حال با چه نرخ بنا است بازپرداخت شود. به هر حال تلاش زیادی در حال انجام است تا با این چالش برخورد و آن را حل کنند.

فرضا سرمایه‌گذار نیروگاهی به هر حال موفق به دریافت این تسهیلات شده باشد و بتواند بازپرداخت آن را هم انجام دهد؛ در ادامه و در دوره خرید تضمینی برق با چه مسائلی روبه‌رو است؟ فرض کنید سرمایه‌گذاری موفق شده از صندوق توسعه ملی تسهیلات بگیرد و اصلاً مشکل ارز، اعتبار

تا اینجا به وجود نداشتن نهادی واحد برای پاسخگویی و تعیین تکلیف داوطلبان سرمایه‌گذاری حوزه نیروگاهی و همچنین تفاوت بحث تجدیدپذیرها در ابتدای مسیر پرداختید. در ادامه این مسیر چه مسائلی پیش روی سرمایه‌گذاران است؟

حال به مرحله‌ای می‌پردازیم که سرمایه‌گذار به هر روی به این نتیجه رسیده است که در بخش تولید برق ورود کند. مشابه سرمایه‌گذاری در هر بخش دیگری، نیاز دارد که احداث پروژه مورد نظر را به میزانی که در مدل‌های مالی مجموعاً با عنوان «کل هزینه سرمایه‌گذاری» از آن یاد می‌شود، تامین مالی کند.

اگر سرمایه‌گذار کل این سرمایه را خود تامین کند، بازده سرمایه‌گذاری افت زیادی خواهد داشت و اساساً سرمایه‌گذاری در هر زمینه‌ای به معنی آن است که بتوان علاوه بر آورده سرمایه‌گذار، به طور عمده از تسهیلات و منابع دیگری تامین مالی کرد و با ترکیب این دو منبع، پروژه را اجرا و از محل فروش محصول آن، تسهیلات مذکور را بازپرداخت کرد. اما داوطلبان سرمایه‌گذاری بخش تولید برق در همین مرحله هم با مشکلاتی مواجهند.

از سویی توان مالی بانک‌های عامل داخلی به حدی نیست که پروژه‌های تولید برق را تامین مالی کنند؛ اغلب آنها به سقف تعیین‌شده برای پرداخت تسهیلات رسیده‌اند و از سرمایه‌های کافی برخوردار نیستند. از سوی دیگر تسهیلات مورد نیاز نیروگاه‌ها عمدتاً ارزی است؛ چرا که عقد قرارداد حتی با نیروگاه‌سازهای داخلی چون مپنا، تنها به صورت ارزی انجام می‌شود. با این وصف منابع دریافت تسهیلات ارزی با توجه به محدود شدن ارتباط با بیرون از مرزهای کشور، بسیار محدود است و سرمایه‌گذاری در امر نیروگاه به وضعی دچار شده که صندوق توسعه ملی نیز در فروردین ماه سال ۱۳۹۹ اعلام کرد درخواست‌های احداث نیروگاه را بررسی نمی‌کند، زیرا از بازگشت منابع صندوق مطمئن نیست.

ناگفته پیداست که سرمایه‌گذاران علاوه بر سرمایه اولیه برای احداث نیروگاه، به سرمایه در گردش هم نیاز دارند که تامین آن به میزان هزینه‌های سالیانه آنها و وضعیت درآمد حاصل از فروش بستگی دارد. اما این بخش سرمایه‌گذاری هم در صنعت نیروگاهی کشور دچار ابهامات

و طبیعی ندارد و برای یک دوره کوتاه، چند صد ساعت مصرف خیلی بالا است؛ همه این‌ها درست است، ولی همه مواردی که ذکر شد، معلول این امر است که جایگاه برق به خوبی تبیین نشده است و همه برق را یک خدمت دولتی می‌دانند. احتمالاً در کنه ذهن مسئولان کشور چنین تفکری وجود دارد که برق باید مجانی باشد و توجه ندارند که برق یک کالای صنعتی بسیار باارزش با قیمت تمام‌شده زیاد است که از منابع همین کشور و از پول همه مردم برای تولید آن اقدام شده است؛ قیمت تمام‌شده برق به مراتب بیشتر از آن است که در حال حاضر مصرف‌کننده می‌پردازد.

در مورد سوخت هم همین طور است و بارانه به آن پرداخت می‌شود. در کنار این موارد، بازده حرارتی بسیار نازل مجموع نیروگاه‌های کشور را بگذارید (اکنون ادعا می‌شود بازده حرارتی کل حدود ۳۷ الی ۳۸ درصد است). این میزان بازده حرارتی اصلاً قابل قبول نیست. وقتی ۳۷ درصد بازده حرارتی داریم، معنایش این است که ۶۳ درصد انرژی اولیه صرف گرم کردن و آلوده کردن هوای کشور می‌شود. اکنون در اغلب کشورها، آنهایی که خصوصی‌سازی واقعی کردند، بخش خصوصی با بازده حرارتی کمتر از ۶۰ درصد قادر به ادامه حیات نیست؛ یعنی آنجا به‌طور مثال بازده حرارتی ۵۵ درصد اقتصادی نیست و ما در اینجا در کل بازده ۳۷ تا ۳۸ درصد را داریم! نکته‌ام این است که مبتنی بر سیاست‌ها و تصمیمات کلان وزارت نیرو، سرمایه‌گذاری که گام‌به‌گام جلو آمده و در کار تولید برق سرمایه‌گذاری کرده، تضعیف شده است. از طرف دیگر، دولت هم قصد سرمایه‌گذاری نداشته و به دنبال توسعه نیروگاه‌های دولتی نبوده است. در نتیجه ۵۰۰۰ مگاوات تکلیف سالیانه برنامه، هیچ وقت اجرایی نشده و در هفت سال گذشته سالانه به‌طور متوسط حداکثر ۲۰۰۰ مگاوات نیروگاه جدید احداث شده است.

به موازات، آیا می‌توان چنین استنباط کرد که مشاهده دشواری‌های سرمایه‌گذاری در بخش برق بر تصمیم دیگر سرمایه‌گذاران برای ورود به این حوزه تاثیر منفی و دفع‌کننده‌ای دارد؟

بله، سخن شما کاملاً درست است و عملاً همین اتفاق رخ داده است. به طوری که اگر سرمایه‌ای هم بوده، به سراغ سایر بخش‌های صنعتی و

اسنادی، جابه‌جایی ارزی، تامین ارزی و انتقال آن وجود ندارد و با دشواری‌های زیادی مواجه نیست؛ این سرمایه‌گذار، نیروگاه را به بهره‌برداری می‌رساند، حالا باید برق حاصله را به وزارت نیرو در چارچوب قرارداد خرید تضمینی یا فروش، به صورت تضمینی بفروشد که یک دوره کوتاه پنج ساله است و سپس وارد بازار شود؛ در دوره خرید تضمینی، خرید برق نیروگاه طی قرارداد و مدل مالی مشخصی صورت می‌گیرد که چارچوبی بر آن حاکم است و یک فرمول تعدیل هم متناسب با تورم و نرخ ارز برای آن تعریف شده است. در این دوره، سرمایه‌گذار متعهد است بر اساس این قرارداد رفتار کند و برق بفروشد، بنابراین تکلیفش روشن است. دو فقره چالش عمده این دوره به طور کلی عبارت است از: «تاخیرات بسیار زیاد وزارت نیرو (شرکت توانیر) در پرداخت صورت‌حساب‌های فروش برق» و «تغییرات یک‌جانبه در متن قراردادها توسط وزارت نیرو» (که در سراسر دو دهه گذشته ادامه داشته) است. تغییراتی که قریب به اتفاق آنها منتج به کاهش تعهدات وزارت نیرو، افزایش تعهدات سرمایه‌گذار، انتقال غیر منصفانه ریسک‌ها به سرمایه‌گذار و کلاً تحت فشار قرارداد سرمایه‌گذار شده و خود در کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری در امر تولید برق نقش موثری ایفا کرده است.

پس از پایان دوره خرید تضمینی، سرمایه‌گذار وارد بازار می‌شود که در آنجا هم مسائل خیلی زیادی پیش می‌آید. اصلی‌ترین مسأله‌اش عدم پرداخت صورت‌حساب‌های فروش برق است که تولیدکنندگان غیر دولتی به شبکه تحویل داده‌اند. وزارت نیرو یا مدیریت شبکه پول برق را به موقع نمی‌دهد. نه تنها به موقع نمی‌دهد، بلکه با تاخیرهای خیلی زیادی پرداخت می‌کند. اگر می‌بینید در دوره‌هایی مطالبات کاهش پیدا کرده است، به این معنا نیست که آنها پول نقد به نیروگاه‌ها دادند و مطالبات را کاهش دادند، بلکه دلیلش این است که یا با بیمه، یا با سازمان خصوصی‌سازی و یا با سازمان امور مالیاتی تهاوت کرده‌اند و ارقام کاهش پیدا کرده است، ولی وضعیت نقدینگی نیروگاه‌ها بهبود نیافته است. می‌بینیم که سرمایه‌گذار باید سرمایه کلانی بگذارد، گرفتن تسهیلات مشکل است و ریسک نرخ تسعیر ارز وجود دارد و حتی اگر از اینها عبور کند و برق تولید کند و بفروشد، نمی‌تواند پولش را بگیرد.

علاوه بر صفاتی چون شفافیت، صراحت و اختصار که باید در متن قانون موجود باشد، قوانین و ضوابط ناظر به سرمایه‌گذاری باید برای دوره‌های بلندمدت ثابت بمانند. در دو دهه گذشته همواره وضعیت دقیقاً بر عکس بوده است. تغییر مکرر سیاست‌ها و دستورالعمل‌های وزارت نیرو و حتی ضوابط مندرج در قوانین سالیانه و قوانین برنامه خود شاهد این مدعا است

به همین خاطر است که بسیاری از نیروگاه‌ها نتوانستند در زمان مقرر اقساطشان را پرداخت کنند؟

بله، یعنی اقساطی که نتوانستند بازپرداخت کنند، در حال حاضر از نظر مبلغ ریالی چند برابر شده است. ما به مسئولان وزارت نیرو گفتیم سرجمع عملکردتان را بررسی کنید؛ طبق تکالیفی که در قانون برنامه پنجم و ششم تعیین شده است باید سالی ۵۰۰۰ مگاوات به ظرفیت اضافه می‌کردید. از سال ۱۳۹۲ تا پایان سال ۱۳۹۸ در هیچ سالی این ۵۰۰۰ مگاوات محقق نشده است و به مراتب ارقام کمتر شده است. متوسط این هفت سال، ۲۰۰۰ مگاوات در سال است؛ یعنی ۴۰ درصد اهدافی که در برنامه پنجم و ششم تعیین شده بود، به ظرفیت تولید برق کشور اضافه شده است. نمایندگان سندیکا به کمیسیون انرژی در مجلس قبلی هم رفتند و خود بنده نیز در آن جلسه بودم. در آنجا توضیح دادیم، عدم دستیابی به ظرفیت کافی ممکن است موازنه تولید و مصرف را به هم بزند. وزارت نیرو و صنعت برق پشت رکود اقتصادی موجود و تحریم‌ها پنهان شده‌اند. اگر این دوره رکود بگذرد و وارد فضای رونق اقتصادی و شدت یافتن کسب‌وکار، خصوصاً در بخش‌های صنعتی شویم، می‌توانم بگویم اولین اتفاقی که می‌افتد کمبود برق است.

درست است که الگوی مصرف انرژی در کشور مناسب نیست و حتی نسبت بخش‌های عمده مصرف‌کننده شامل بخش صنعت، بخش خانگی، بخش خدمات و ... خوب نیست، منحنی بار سالیانه ما شکل عادی

دولتی هم هست) باید پول بیشتری بدهد، بنابراین نیروگاهی که راندمان نازلی دارد و دولتی هم هست را بهره‌برداری می‌کند، چون برایش بازده حرارتی مهم نیست و اصولاً بهای سوخت در قیمت تمام‌شده برق وزن ناچیزی دارد. اگر قرار باشد بازده حرارتی ۳۷، ۳۸ یا ۴۰ درصد باشد، با هر متر مکعب گاز، حدود چهار کیلووات‌ساعت برق تولید می‌شود؛ یعنی در هر کیلووات‌ساعت برق، امسال ۲۵ ریال پول سوخت پرداخت می‌شود؛ مثلاً اگر بهای یک کیلووات ساعت برق در بازار ۷۰ تومان باشد، حدود سه درصد بهای برق را قیمت سوخت تشکیل می‌دهد، پس مولفه قیمت سوخت در قیمت تمام‌شده برق نقشی ندارد؟ بنابراین با نهایت تعجب ملاحظه می‌فرمایید تنظیماتی شده است که بهره‌وری پایین بیاید، منابع ملی هدر رود، بسوزد و به هوا برود، در نتیجه کشور فقیرتر شود و وزارت نیرو و وزارت نفت که باید به این نکته حساس باشند، به این نکته توجه نکنند.

آیا می‌توان این نتیجه‌گیری را کرد که تولیدکنندگان غیر دولتی برق از افزایش قیمت سوخت استقبال می‌کنند و مایلند به تناسب آن، قیمت برقی نیز که از آنها خریداری می‌شود، افزایش یابد؟

بله، نیروگاه‌های جدیدی که توسط بخش خصوصی ساخته شده است، همگی سیکل ترکیبی هستند و این نیروگاه‌ها بازده حرارتی خیلی خوبی دارند و با وجود این که از توربین‌های گازی کلاس E استفاده می‌کنند، راندمانشان ۴۷ یا ۴۸ درصد است؛ یعنی از متوسط موجود شبکه حداقل ۱۰ درصد بالاتر است. ضمناً نیروگاه‌های که اخیراً با توربین‌های کلاس F احداث شده‌اند و در سیکل ترکیبی هستند، به بازده حرارتی ۶۰ درصد نیز نزدیک می‌شوند.

در مورد بازده حرارتی، حتی افزایش یک درصد، دستاورد بزرگی است. تمام تلاش‌های وزارت نیرو برای افزایش بازده در سه دهه گذشته، هنوز نتوانسته است بیش از یک یا دو درصد اثر داشته باشد. این در حالی است که سوخت را با قیمتی نازل می‌خرند و از نیروگاه‌های سیکل ترکیبی که بخش خصوصی ساخته و راندمان بالایی هم دارند، در فصول کم‌مصرف، برق خریداری نمی‌کنند، اما نیروگاهی که بازده حرارتی بسیار نازلی دارد، تنها به این دلیل که با قیمت ارزان‌تری برق می‌فروشد، در اولویت خرید برق قرار می‌گیرد؛ بنابراین نرخ بازده حرارتی شبکه در کل پایین می‌آید.

اگر می‌بینید منحنی بار شبکه برق کشور، اصطلاحاً منحنی هموار و مطلوبی نیست، این امر معلول عواملی است و بهای سوخت یکی از عوامل موثر در این مساله است. بنابراین بخش خصوصی هرگز به‌دنبال آن نبوده که نرخ سوخت را پایین نگه دارد و سودی از این ماجرا نمی‌برد؛ برعکس، صاحبان نیروگاه‌های خصوصی که تازه احداث شده‌اند، از این که راندمان بالای این نیروگاه‌ها ارج و قربی ندارد ناخشنودند. علاوه بر مساله سوخت، سرمایه‌گذار متوجه می‌شود بازده حرارتی که در زمان طراحی و ساخت از اهمیت بالایی برخوردار بوده و دغدغه فراوانی برای آن داشته تا با ورود آخرین تکنولوژی آن را اصلاح کند، چندان اثری نداشته و ارزیابی مثبتی روی آن انجام نمی‌شود.

اگر اجازه بفرمایید در ادامه نگاهی هم به دوره بهره‌برداری داشته باشیم. سرمایه‌گذاران حوزه نیروگاهی در این مرحله عمدتاً با چه چالش‌هایی مواجه هستند؟

نیروگاه‌داران در زمان بهره‌برداری نیز به دلیل تامین قطعات و انجام تعمیرات، به ارز نیاز دارند. چالشی که سرمایه‌گذار در ارز با آن روبه‌رو بود، در تعمیر و نگهداری نیروگاه دوباره در این مرحله هم رخ می‌نماید. به طور معمول بین ۵۰ تا ۷۰ درصد هزینه‌های تعمیر و نگهداری، ارزی است و مشمول ریسک نوسانات نرخ تسعیر ارز خواهد بود. اگر سرمایه‌گذار قرارداد تضمینی داشته، و دوره زمانی قرارداد تمام شود، باید وارد بازار شود و در یک فضای رقابتی شروع به فروختن برق تولیدی خود کند.

وزارت نیرو، یک دستگاه اجرایی است که علاوه بر وظایف حاکمیتی که در کیفیت ارائه آن بحث است، تصدی‌گری هم می‌کند؛ چرا که این وزارتخانه خود صاحب نیروگاه و تولیدکننده برق و فروشنده آن است و از این طریق در رقابت با بخش خصوصی قرار می‌گیرد، در حالی که قانوناً وظیفه دارد این بخش را جذب و حمایت کند. در نتیجه وقتی نیروگاه‌های خصوصی وارد بازار می‌شوند باید با وزارت نیرو و نیروگاه‌های دولتی رقابت کنند.

اقتصادی کشور رفته است و وزارت نیرو و برای سرمایه‌گذاران جاذبه نداشته است. کما اینکه بسیاری از سرمایه‌گذاران نیروگاهی نیز می‌گویند اگر سرمایه‌مان را به پتروشیمی برده بودیم، اکنون پولمان چندین برابر شده بود و از سود زیادی برخوردار شده بودیم. ولی به حوزه برق آمدند، و در این حوزه نه می‌توانند پولشان را بگیرند و نه سرمایه‌شان را بازگشت دهند. در مقایسه با سایر بخش‌ها برق جاذبه‌ای برای سرمایه‌گذاران ندارد. البته این امر ناشی از تصمیمات کلان و سیاست‌های وزارت نیرو در سالیان طولانی گذشته است که اینک خود را به شکل‌های گوناگون آشکار کرده است.

زمانی که سرمایه‌گذار نیروگاهش را به بهره‌برداری می‌رساند؛ می‌بیند کشور یعنی وزارت نیرو و وزارت نفت مثلاً امسال نرخ سوخت را برایش به ازای هر متر مکعب گاز ۱۰۰ ریال تعیین کرده‌اند؛ البته قبلاً کمتر و در حدود ۱۰ ریال بود، اکنون که افزایش یافته آن را ۱۰۰ ریال اعلام کرده‌اند. این یعنی اینکه بدانید و آگاه باشید تنها چیزی که برای دستگاه‌های حاکمیتی (نفت و نیرو) اهمیت ندارد، بازده حرارتی است. این همه بحث و جدل و مطلب راجع به صرفه‌جویی یا هدررفت منابع ملی مطرح می‌شود و دل می‌سوزاند، ولی دقیقاً همان تصمیمی را می‌گیرند که با اجرای آن حداکثر منابع ملی هدر برود. این رفتار از وزارت نفت و وزارت نیرو قابل قبول نیست. عملاً در این وزارتخانه‌ها به‌گونه‌ای اقدام شده که اصلاً بازده حرارتی اهمیت نداشته باشد.

در قضیه سوخت مازوت برخی اظهارنظر می‌کردند که چون مازوت ارزان است و بخش خصوصی هم به دنبال منافع است، مازوت می‌سوزاند و هوا را آلوده می‌کند! حال آن‌که در واقع بخش خصوصی و دولتی اصلاً با گاز ۵۰ ریالی یا ۱۰۰ ریالی هیچ حساسیتی به نرخ سوخت ندارند.

در نتیجه وزارت نیرو چون تنها مسئول تامین برق کشور است و راجع به امور دیگری چون میزان مصرف سوخت مورد پرسش قرار نمی‌گیرد، به بخشی‌نگری روی می‌آورد. به بیان بهتر شاخص‌های کلان دیگری برای ارزیابی عملکرد وزارت نیرو معین نشده است. بنابراین وزارت نیرو از نیروگاهی قدیمی که بازده حرارتی حدود ۱۹ درصد دارد هم استفاده می‌کند. چرا که برای برق تولیدی نیروگاه با راندمان ۴۷ درصدی (که غیر

عدم دستیابی به ظرفیت کافی ممکن است موازنه تولید و مصرف را به هم بزند. وزارت نیرو و صنعت برق پشت رکود اقتصادی موجود و تحریم‌ها پنهان شده‌اند. اگر این دوره رکود بگذرد و وارد فضای رونق اقتصادی و شدت یافتن کسب‌وکار، خصوصا در بخش‌های صنعتی شویم، اولین اتفاقی که می‌افتد کمبود برق است

نمی‌توانم به طور قطع نتیجه عملکرد آن را پیش‌بینی کنم، چرا که همه چیز بستگی به نحوه اجرای تجربه جهانی رگولاتور دارد و صرف تدوین یک اساسنامه و دادن حکم به اعضای رگولاتور با همان چیدمان مورد نظر در اساسنامه مشکلی را که در رابطه بخش خصوصی و دولت است حل نمی‌کند، زیرا ممکن است اعضا، افراد مناسبی نباشند یا کم‌اطلاع باشند و بدون درک صحیح از موضوع، مصوباتی ارائه دهند که تناسبی با شرایط صنعت برق کشور ندارد. بنابراین مهم‌ترین مساله این است که این رگولاتور مسئولیت‌های خود را با استفاده از بهترین تجارب جهانی، که کم‌تعداد هم نیست، به نحو احسن انجام دهد و تنها در این صورت است که تنظیم رابطه مذکور صورت می‌گیرد. از دو دهه گذشته تا کنون سرمایه‌گذار شاهد جریانی یک‌طرفه بوده است و طرف مقابل اختیار همه تصمیمات را داشته است. در چنین فضایی سرمایه‌گذار هیچ اختیاری ندارد و هر چه طرف مقابل می‌گوید، باید بپذیرد. امیدواریم با شروع فعالیت نهاد تنظیم‌گر بخش برق، در این رابطه توازن پیش آید.

با تغییر دولت امریکا، بحث از بازگشت به برجام است و احتمال دارد که سرمایه‌گذاران خارجی هم بتوانند وارد اقتصاد ایران و مشخصا سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق کشور شوند. آیا شرایط برای آن دسته از سرمایه‌گذاران از نظر روند کار هموارتر است؟ حضرتعالی تا چه میزان اعطای امتیازات ویژه‌ای برای سرمایه‌گذار خارجی نسبت به سرمایه‌گذار داخلی را برای جذب این سرمایه مناسب می‌دانید؟

در واقع سرمایه‌گذار خارجی هم با بسیاری از این مسائل برخورد می‌کند، اما در مورد قیمت، شرایط قرارداد، بازگشت سرمایه و موارد مشابه اینها، سرمایه‌گذاران خارجی به هیچ وجه کوتاه نمی‌آیند؛ چون این قرارداد را به موسسات تخصصی ارائه می‌دهند که در ممیزی بسیار متبحر هستند و مشاوران سرمایه‌گذاری هستند. این مشاوران به سرمایه‌گذاران خارجی می‌گویند این حیطة قابل سرمایه‌گذاری هست یا نیست؛ بنابراین شرایط قرارداد برای آنها تغییر می‌کند و قیمت و شرایط پرداخت برای آنان هم متفاوت خواهد بود. چنان که شاهد بودیم، برای یک مورد سرمایه‌گذار خارجی که چند سال پیش برای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق اقدام کرده بود، مجوز ساخت پنج نیروگاه با شرایط و قیمت متفاوتی نسبت به سرمایه‌گذاران داخلی، ارائه شده بود.

بنابراین به نظر می‌آید اگر سرمایه‌گذاران خارجی وارد عرصه تولید برق ایران شوند، با شرایط خاص خود می‌آیند و آن گاه عدم توازن موجود و روابط کاملا یک‌طرفه وزارت نیرو با سرمایه‌گذاران داخلی ناچار اصلاح خواهد شد و به سرمایه‌گذار داخلی نیز کمک می‌کند تا در شرایطی متعادل به فعالیت بپردازد. ■

از سوی دیگر سود و زیان و استهلاک سرمایه‌گذاری در حسابداری نیروگاه‌های دولتی تعریف ندارد و در واقع نیروگاه با پول دولت که پول مردم است، ساخته شده است و نیروگاه‌های دولتی فقط هزینه‌های تعمیر و نگهداری دارند و از استهلاک سرمایه فارغ هستند. استهلاک سرمایه هم بیش از ۹۰ درصد قیمت تمام‌شده برق (بدون سوخت) را تشکیل می‌دهد در نتیجه رقابت بین نیروگاه‌های دولتی و خصوصی کاملا نابرابر و به زیان غیر دولتی‌ها بوده و این زیان ادامه دارد. ضمناً، این رقابت ناسالم علامت‌هایی گمراه‌کننده به کشور می‌دهد و می‌تواند موجب اتخاذ تصمیمات غلط توسط تصمیم‌گیران بر اساس این علامت‌های ناصحیح بشود. به‌طور مثال، خریداران برق در بورس انرژی (شرکت‌های توزیع) در هماهنگی کامل و در فقدان کوچکترین فضای رقابتی، برق را از تولیدکنندگان غیر دولتی به نصف قیمت بازار خریداری می‌کنند. مخاطره این سازوکارهای غلط این است که عده‌ای را به نتیجه می‌رساند که قیمت تمام‌شده برق با منظور کردن بهای سوخت حدود سیصد ریال است چرا که حجمی بسیار جزئی از انرژی برق در بورس انرژی به این قیمت معامله شده است؛ اتفاق ناصوابی که مشابه آن در تعیین تکلیفی قیمت بنزین نیز رخ داد و عواقب زیانباری برای کشور به جای گذاشت. در این مورد نیز سندیکا بارها به وزارت نیرو گزارش و تذکر داده و ناصواب بودن قیمت‌گذاری در بورس انرژی را توضیح داده است. «البته آنچه که به جایی نرسید فریاد بود».

علاوه بر اینها سرمایه‌گذار می‌بیند وقتی وارد بازار شد، باید قرارداد فروش برق را بر اساس متنی که وزارت نیرو تنظیم کرده امضا کند. در این متن طرف دیگر قرارداد یعنی وزارت نیرو، برای خود اختیارات گسترده منظور کرده و توازن تعهدات و ریسک‌های قراردادی را یک‌طرفه به زیان نیروگاه غیر دولتی تغییر داده است.

بخش خصوصی مدعی است اگر با دولت قرارداد دارد، باید یک شخص حقوقی ثالث و غیر وابسته به دولت هم باشد که به او برای داوری در این قرارداد مراجعه کند. واقعیت این است که از اولین روزی که یک کیلووات ظرفیت تولید را خصوصی کردیم باید نهاد رگولاتوری برق را تدوین و مستقر می‌کردیم؛ موضوعی که بیش از دو دهه است وزارت نیرو به آن بی‌توجهی کرده است. وقتی مساله‌ای را وارد سپهر بخش خصوصی می‌کنید، دیگر مقررات دولتی ناظر بر آن نیست. پس مرجع و داور بین این دو کیست؟ پاسخ متداول وزارت نیرو به این پرسش «هیأت تنظیم بازار برق» است. این در حالی است که اعضای هیأت تنظیم بازار برق را وزارت نیرو تعیین می‌کند و دبیرخانه این هیأت در شرکت مدیریت شبکه برق است و اصولاً طرح‌ها و نظراتی که از سوی مدیریت شبکه در هیأت تنظیم بازار برق وارد می‌شود، با تقریب بسیار نزدیک به صد درصد تصویب می‌شود که نشان‌دهنده عدم استقلال این نهاد است. بنابراین مشخص است که هیأت تنظیم بازار بخشی از وزارت نیرو است. بنابراین نمی‌تواند «نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق» تلقی شود و اطلاق لفظ «رگولاتور» به آن، واقعا جعل این عنوان است.

در سه یا چهار سال اخیر، سندیکا تلاش فراوانی برای استقرار نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق کرده و با کمک شورای ملی رقابت و با حضور همکاران ما در وزارت نیرو، اساسنامه رگولاتوری صنعت برق تدوین و به دولت ارسال شد. این اساسنامه به مجلس رفته و امیدواریم که در سال ۱۴۰۰، نهاد تنظیم‌گر بخش برق تاسیس و مستقر شود.

در مورد نتایج اجرایی تشکیل نهاد رگولاتوری حقیقت آن است که من



یگه‌اشا، مدیر دفتر پژوهش سندیکا

بررسی خاموشی‌های ۱۴۰۰ با مروری بر ملاحظات سمت عرضه و تقاضای برق

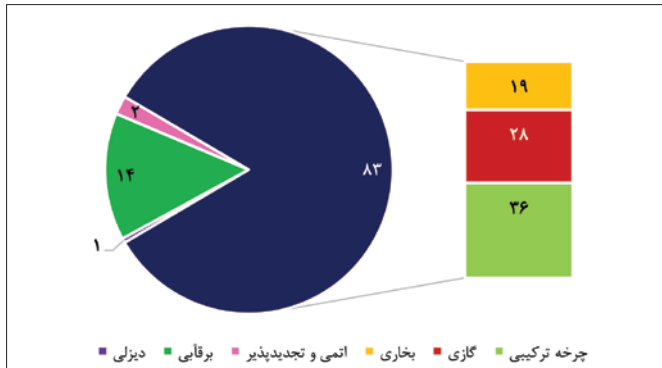
در یک سال گذشته کشور دو نوع متفاوت از خاموشی را در زمستان، بهار و تابستان تجربه کرد. خاموشی زمستان به دلیل محدودیت عرضه سوخت گاز طبیعی و خاموشی بهار و تابستان به دلیل کمبود عرضه برق و پیشی گرفتن تقاضا از تولید و عرضه. این مساله اهمیت برنامه‌ریزی جامع بخش انرژی را به خوبی نشان می‌دهد. علل بروز خاموشی‌ها در روزهای گرم سال ۱۴۰۰ در گزارش‌های مختلفی آمده است، نوشتار حاضر به دنبال آسیب‌شناسی این مساله با نگاهی متفاوت است که بتوان از آن برای ترسیم خط مشی آینده تولید برق کشور بهره برد. ساختار مطلب به گونه‌ای است که در هر دو سمت عرضه و تقاضای برق ابتدا هدف‌گذاری‌ها بر اساس اسناد بالادستی بیان خواهد شد. سپس به استناد آمار و ارقام عملکرد با هدف مورد مقایسه قرار خواهد گرفت و ملاحظات موجود استخراج می‌شود. در نهایت وضعیت آتی برای سال ۱۴۰۵ در صورت استمرار وضع موجود برآورد می‌شود. در پایان به ارائه راهکارهایی برای رفع بحران کمبود برق در کوتاه‌مدت و میان‌مدت و به تفکیک عرضه و تقاضای برق پرداخته خواهد شد.

عرضه برق

هدف‌گذاری و عملکرد: بر اساس هدف‌گذاری برنامه پنجم و ششم توسعه، بنا بوده است در طول هر برنامه مجموعاً ۲۵۰۰۰ مگاوات به ظرفیت تولید برق کشور افزوده شود. در پایان سال ۱۳۸۹ ظرفیت نامی نصب‌شده نیروگاه‌های کشور ۶۱۲۰۳ مگاوات بوده است. چنانچه این هدف‌گذاری محقق شده بود، ظرفیت منصوبه کشور در پایان سال ۱۴۰۰ به رقم ۱۱۱،۲۰۳ مگاوات می‌رسید. در حالی‌که در پایان سال ۱۳۹۹، این رقم ۸۵۳۱۳ مگاوات بوده است و طبق آمار وزارت نیرو در سال ۱۴۰۰ نیز پیش‌بینی شده است ۳۴۵۳ مگاوات به آن افزوده شود که در صورت تحقق رقم ۸۸۷۶۶ مگاوات خواهد شد (۵۳ سال صنعت برق ایران در آییننامه آمار، ۱۳۹۹) و گزارش ماهانه آمار صنعت آب و برق؛ فروردین ۱۴۰۰). بنابراین در بهترین شرایط و با وجود

آن‌که برنامه پنجم توسعه یک سال نیز تمدید شده بود، آنچه در عمل اتفاق می‌افتد ۵۵ درصد هدف‌گذاری برنامه است. همچنین در ماده ۵۰ قانون برنامه ششم توسعه، برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر دولت مکلف شده است سهم نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک با اولویت سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی (داخلی و خارجی) با حداکثر استفاده از ظرفیت داخلی را تا پایان اجرای قانون برنامه به حداقل پنج درصد (۵٪) ظرفیت برق کشور برساند. سهم انرژی‌های تجدیدپذیر و اتمی از ظرفیت برق کشور در ابتدای برنامه ششم توسعه (سال ۱۳۹۶)، ۱،۶ درصد بوده است که در پایان سال ۱۳۹۹ این رقم به ۲،۱ رسیده است و فاصله زیادی با هدف‌گذاری برنامه ششم توسعه دارد.

نمودار (۲). ظرفیت نامی تولید برق کشور در سال ۱۳۹۹ به تفکیک نوع تکنولوژی تولیدی (درصد)

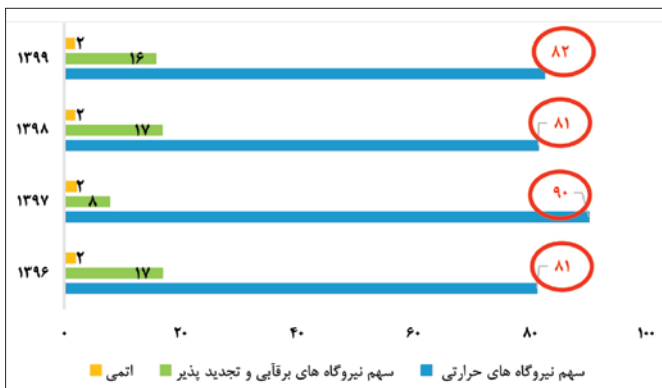


منبع: آمار تفصیلی صنعت برق ایران ویژه مدیریت راهبردی (۱۳۹۹)

آمارهای ارائه شده هرچند تصویری از عرضه برق کشور ارائه می‌کنند با این وجود آنچه در باره خاموشی حائز اهمیت است، وضعیت تولید برق در لحظه پیک است. نمودار (۳) سهم نیروگاه‌های کشور را در تامین برق لحظه پیک در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ به تصویر می‌کشد.

همانطور که مشاهده می‌شود تکیه اصلی تامین برق لحظه پیک بر نیروگاه‌های حرارتی و بعد از آن برقآبی و تجدیدپذیر است. با توجه به سهم کمتر از ۱ درصدی نیروگاه‌های تجدیدپذیر از ظرفیت نامی کشور (آمار تفصیلی صنعت برق ایران ویژه مدیریت راهبردی، ۱۳۹۹)، می‌توان نتیجه گرفت عمده تکنولوژی‌های درگیر در تامین برق پیک تابستان نیروگاه‌های گازی، بخاری، سیکل ترکیبی و برقآبی هستند.

نمودار (۳). سهم تولید همزمان در پیک به تفکیک نوع نیروگاه‌ها (درصد)



منبع: گزارش‌های ماهانه آمار صنعت آب و برق

نیروگاه‌های حرارتی در صورت انجام به موقع تعمیرات اساسی و دوره‌ای در نیمه دوم سال، توانایی حضور با آمادگی مناسبی در تامین برق تابستان را دارند. درصد آمادگی نیروگاه‌های حرارتی کشور در چهار تابستان گذشته همواره بالاتر از ۹۰ درصد بوده است اما در دو سال گذشته روندی کاهشی داشته است.

نمودار (۱) افزایش ظرفیت سالانه تولید برق کشور را در فاصله سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۹ نشان می‌دهد.

نمودار (۱). افزایش ظرفیت سالانه تولید برق کشور ۱۳۸۴-۱۳۹۹ (مگاوات)



منبع: ۵۳ سال صنعت برق در آیینیه آمار (۱۳۹۹) و آمار تفصیلی صنعت برق ایران ویژه مدیریت راهبردی (۱۳۹۹)

همانطور که مشاهده می‌شود، پس از کاهش در فاصله سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲، افزایش ظرفیت سالانه روندی نوسانی دارد اما به طور متوسط رقمی کمتر از ۲۲۰۰ مگاوات سالانه است که از ۵۰ درصد برنامه‌ریزی برنامه پنجم و ششم توسعه (به طور متوسط سالانه ۵۰۰۰ مگاوات) نیز پایین‌تر است. جدول (۱) سهم بخش‌های غیر دولتی، دولتی و صنایع بزرگ را از افزایش ظرفیت سالانه تولید برق کشور نشان می‌دهد.

جدول (۱). سهم بخش‌ها از افزایش ظرفیت سالانه تولید برق کشور (درصد)

| سال | سهم بخش غیر دولتی | سهم بخش دولتی | سهم صنایع بزرگ |
|------|-------------------|---------------|----------------|
| ۱۳۹۵ | ۶۴.۸ | ۳۵.۲ | ۰ |
| ۱۳۹۶ | ۵۴.۷ | ۳۱.۶ | ۱۳.۷ |
| ۱۳۹۷ | ۸۳.۶ | ۶.۸ | ۹.۶ |
| ۱۳۹۸ | ۷۸.۶ | ۲۱.۴ | ۰ |
| ۱۳۹۹ | ۸۹.۷ | ۱۰.۳ | ۰ |

منبع: ۵۳ سال صنعت برق در آیینیه آمار (۱۳۹۹) و آمار تفصیلی صنعت برق ایران ویژه مدیریت راهبردی (۱۳۹۹)

ملاحظه می‌شود که عمده نیروگاه‌هایی که در پنج سال اخیر به مدار آمده سرمایه‌گذاری بخش غیر دولتی بوده است که در سال‌های پیش‌تر (برنامه چهارم و پنجم توسعه) قرارداد آن‌ها منعقد شده است. از سویی اگر ظرفیت تولید برق کشور در سال ۱۳۹۹ را به تفکیک انواع تکنولوژی تولید برق بررسی کنیم، آنطور که در نمودار (۲) آمده است، مشاهده می‌کنیم که ۲۸ درصد ظرفیت منصوبه نامی کشور معادل ۲۳۹۵۷ مگاوات مربوط به نیروگاه‌های گازی است که با افزوده شدن بخش بخار، پتانسیل تبدیل شدن به واحدهای سیکل ترکیبی با راندمان و قدرت نامی بالاتر را دارد.

جدول (۲) تولید برق نیروگاه‌های برقآبی را در زمستان ۱۳۹۹ و زمستان ۱۳۹۸ در کنار میزان ریزش‌های جوی این دو سال از ابتدای سال آبی تا پایان اسفند نشان می‌دهد. با توجه به این‌که ریزش‌های جوی در سال ۱۳۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۳۸ درصد کاهش داشته است، تولید نیروگاه‌های برقآبی در زمستان این سال نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۱۷ درصد کاهش یافته است. این مساله می‌تواند ناشی از اتکای بیشتر تامین برق زمستان ۱۳۹۹ به تولید نیروگاه‌های برقآبی به دلیل محدودیت سوخت نیروگاه‌های حرارتی باشد که طبیعتاً بر ظرفیت تولید برق نیروگاه‌های برقآبی در تابستان ۱۴۰۰ نیز اثرگذار خواهد بود.

جدول (۲). تولید برق نیروگاه‌های برقآبی در زمستان ۱۳۹۹ و ۱۳۹۸ در مقایسه با میزان ریزش‌های جوی

| میزان ریزش‌های جوی (میلیارد متر مکعب) | تولید برق نیروگاه‌های برقآبی (گیگاوات ساعت) | میزان ریزش‌های جوی (میلیارد متر مکعب) | تولید برق نیروگاه‌های برقآبی (گیگاوات ساعت) |
|--|--|--|--|
| ۳۰۵,۴ | ۴۸۸۷ | سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ تا پایان اسفند ۱۳۹۸ | زمستان ۱۳۹۸ |
| ۲۰۰,۲ | ۴۰۴۳ | سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تا پایان اسفند ۱۳۹۹ | زمستان ۱۳۹۹ |

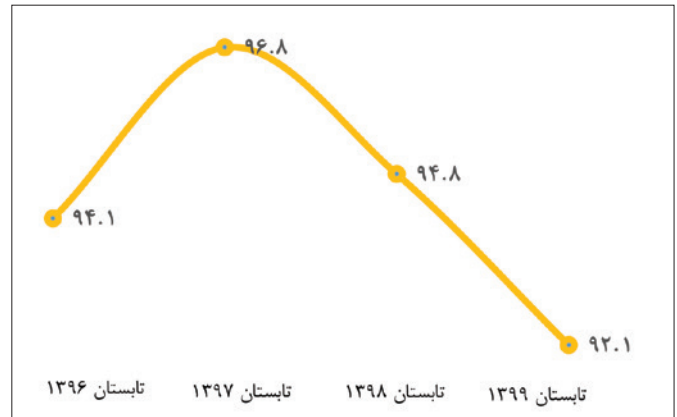
منبع: گزارش‌های ماهانه آمار صنعت آب و برق

طبق آخرین گزارش‌های سال جاری، تا ۲۸ خرداد سال ۱۴۰۰ تولید همزمان نیروگاه‌های حرارتی و نیروگاه اتمی در لحظه پیک تا تاریخ مذکور، ۴۷۷۸۱ مگاوات بوده است که رشد ۲,۷ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته داشته است و این رقم برای نیروگاه‌های برقآبی و بادی ۶۹۷۷ مگاوات است که نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۲۱,۷- درصد کاهش را نشان می‌دهد. با توجه به آن‌که تولید نیروگاه‌های برقآبی تابع متغیری خارج از حیطه تصمیم‌گیری و عملکرد وزارت نیرو به عنوان متولی تامین برق کشور است و به عبارت دیگر متغیری برون‌زا قلمداد می‌شود (بر عملکرد سیستم ما تاثیر می‌گذارد اما در سیستم ما تعیین نمی‌شود)، آنچه علت اصلی خاموشی‌های تابستان ۱۴۰۰ و کمبود برق کشور است، بی‌توجهی به امر سرمایه‌گذاری در تولید برق کشور و افت نرخ رشد سرمایه‌گذاری در ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید برق در سالیان برنامه‌های پنجم و ششم توسعه است. میزان ریزش‌های جوی در فرآیند بهینه‌یابی برای تولید برق کشور باید به عنوان قید خارجی یا بیرونی منظور شود. در حالی‌که در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ تمرکز تامین برق پیک مصرف بر تولید حداکثری نیروگاه‌های برقآبی بوده است.

ملاحظات این بخش، در موارد زیر قابل جمع‌بندی است:

- افزایش ظرفیت تولید برق کشور در سال‌های برنامه پنجم و ششم توسعه تناسبی با نیاز مصرف برق نداشته است.
- نیروگاه‌های برقآبی در سال‌های پر بارش قادر به تامین ۱۷ درصد تولید برق پیک بوده‌اند که در سال‌هایی با ریزش‌های جوی کم این سهم به ۸ درصد کاهش یافته است. این میزان کاهش معادل تقریبی ۵۷۰۰ مگاوات تولید همزمان برق کشور است.

نمودار (۴). درصد آمادگی از ظرفیت آماده نیروگاه‌های حرارتی



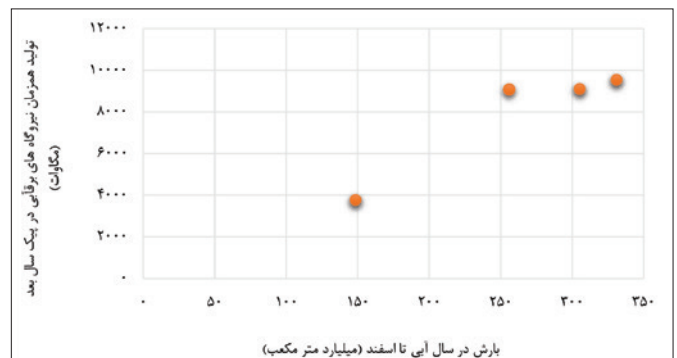
منبع: شرکت مدیریت شبکه برق ایران، گزارش‌های فصلی

تولید نیروگاه‌های برقآبی تابع میزان بارش در سال آبی منتهی به تابستان و نیز میزان استفاده از ذخایر آبی سدها در زمستان است به طوری‌که در صورت بهره‌برداری بیش از حد از ذخایر آبی در زمستان حتی با وجود بارش مناسب ظرفیت تولید برق نیروگاه‌های برقآبی در تابستان کاهش می‌یابد (مشابه آنچه در زمستان سال ۱۳۸۶ و تابستان ۱۳۹۷ اتفاق افتاده است). این مساله می‌تواند ارتباط بین خاموشی‌های زمستان و تابستان را توضیح دهد. آنچه در زمستان منجر به کمبود برق و خاموشی می‌شود کمبود سوخت نیروگاه‌ها در دوره محدودیت سوخت است. چنانچه برای جبران این کمبود برق بر تولید نیروگاه‌های برقآبی تمرکز شود، با کاهش میزان ذخایر آبی، توان تولید برق این نیروگاه‌ها در تابستان کاهش یافته و خاموشی‌های تابستان ناشی از کمبود عرضه به نسبت تقاضا تشدید می‌شود.

نمودار (۵) میزان ریزش‌های جوی سالانه از ابتدای سال آبی تا پایان اسفند و تولید همزمان همزمان نیروگاه‌های برقآبی در پیک تابستان سال بعد از آن را نشان می‌دهد. همانطور که انتظار می‌رود ارتباط مثبتی میان ریزش‌های جوی و تولید نیروگاه‌های برقآبی در لحظه پیک وجود دارد.

نمودار (۵). ارتباط ریزش‌های جوی سال آبی تا پایان اسفند (۱۳۹۸-۱۳۹۵) و تولید برق

نیروگاه‌های برقآبی در پیک مصرف تابستان بعد (۱۳۹۶-۱۳۹۹)



منبع: گزارش‌های ماهانه آمار صنعت آب و برق

همان‌طور که مشاهده می‌شود تا پیش از سال ۱۳۹۷ سالانه به طور متوسط ۴٫۶ درصد مصرف همزمان برق کشور در لحظه پیک افزایش داشته است. در سال ۱۳۹۷ کشور با کمبود برق مواجه شد و اعمال خاموشی‌های برنامه‌ریزی شده منجر به کاهش نرخ رشد مصرف همزمان برق کشور شد. پس از آن در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹، سیاست‌هایی تحت عنوان «مدیریت مصرف» در صنعت برق طراحی شد که عمده تمرکز آن‌ها بر خرید برق از صنایع در زمان اوج مصرف و خاموشی صنایع به منظور تامین برق بخش خانگی بود. در کنار این سیاست تغییر ساعت کاری ادارات، تعدیل روشنایی معابر و جاده‌های بین شهری و خاموشی برق چاه‌های کشاورزی نیز در دستور کار قرار می‌گیرد. در تابستان ۱۳۹۸ این سیاست‌ها منجر به کاهش تقریبی ۳۵۰۰ مگاوات شد و در تابستان ۱۳۹۹ حدود ۵۰۰۰ مگاوات مصرف برق از این محل کاهش یافت. همین مساله منجر به محدود شدن رشد پیک مصرف برق در این دو سال شده است که نتایج گمراه‌کننده‌ای به همراه دارد.

تا تاریخ ۲۸ خرداد ۱۴۰۰، حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده در پیک روز و شب به ترتیب ۶۰۴۶۴ و ۵۷۵۰۷ بوده است که رشد ۷٫۲ و ۵٫۵ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته داشته است.

عمده دلایل افزایش مصرف برق افزایش زود هنگام دمای هوا و فعالیت مراکز استخراج رمز ارز بیان شده است. در حالی که آنچه کمتر مورد توجه قرار گرفته است تغییر تقاضای برق به تبع رشد اقتصادی است. جدول (۴) نرخ رشد اقتصادی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ را برای فصول مختلف سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ نشان می‌دهد.

جدول (۴). نرخ رشد محصول ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۹۸-۱۳۹۹

| سال | نرخ رشد محصول ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ (به قیمت بازار) |
|---------|--|
| ۱- ۱۳۹۸ | -۹٫۲ |
| ۲- ۱۳۹۸ | -۹٫۷ |
| ۳- ۱۳۹۸ | -۰٫۱ |
| ۴- ۱۳۹۸ | -۴٫۶ |
| ۱۳۹۸ | -۶٫۱ |
| ۱- ۱۳۹۹ | -۴٫۵ |
| ۲- ۱۳۹۹ | -۰٫۲ |
| ۳- ۱۳۹۹ | ۰٫۹ |
| ۴- ۱۳۹۹ | ۶٫۸ |
| ۱۳۹۹ | ۰٫۷ |

منبع: درگاه ملی آمار

- عمده نیروگاه‌هایی که در سال‌های اخیر به مدار آمده‌اند، سرمایه‌گذاری بخش غیر دولتی بوده است که در سال‌های پیش‌تر (برنامه چهارم و پنجم توسعه) قرارداد آن‌ها منعقد شده است.

- نیروگاه‌های حرارتی برای حضور با حداکثر آمادگی در پیک مصرف نیازمند انجام به موقع تعمیرات اساسی و دوره‌ای هستند.

- ۲۸ درصد ظرفیت منصوبه نامی کشور معادل ۲۳۹۵۷ مگاوات مربوط به نیروگاه‌های گازی است که با افزوده شدن بخش بخار، پتانسیل تبدیل شدن به واحدهای سیکل ترکیبی با راندمان و قدرت نامی بالاتر را دارند.

تقاضای برق

هدف‌گذاری و عملکرد: در ایران مهم‌ترین قانونی که به مساله مصرف انرژی از جمله برق پرداخته است، قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی (ابلاغی ۱۳۸۹/۱۲/۴) است که هدف‌گذاری‌های آن درباره مصرف برق عمدتاً به صورت کیفی بوده است. همچنین در قانون بودجه در زمینه الگوی مصرف برق ملاحظاتی درج شده است که عمدتاً به بحث ارتباط میان میزان مصرف و تعرفه معطوف است.

اما آنچه به خاموشی ارتباط دارد، میزان مصرف برق در فصول پر مصرف به طور کلی و در لحظه پیک به صورت خاص است. تقاضای برق تابع متغیرهای متعددی است که در میان آن‌ها رشد اقتصادی و رشد جمعیت عوامل اساسی هستند. جدول (۳) مصرف همزمان برق کشور را در لحظه پیک در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ نشان می‌دهد.

جدول (۳). پیک مصرف برق ۱۳۹۸-۱۳۹۰

| سال | حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده همزمان مگاوات | | درصد رشد | |
|------|---|----------|--|----------|
| ۱۳۹۰ | ۴۲۳۶۷ | | | |
| ۱۳۹۱ | ۴۳۴۵۹ | | ۲٫۵ | |
| ۱۳۹۲ | ۴۶۴۷۴ | | ۶٫۹ | |
| ۱۳۹۳ | ۴۸۹۳۷ | | ۵٫۲ | |
| ۱۳۹۴ | ۵۰۳۲۱ | | ۲٫۸ | |
| سال | حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده (پیک روز) مگاوات | درصد رشد | حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده (پیک شب) مگاوات | درصد رشد |
| ۱۳۹۵ | ۵۲۶۹۳ | ۴٫۷* | ۵۰۳۵۸ | ۴٫۷ |
| ۱۳۹۶ | ۵۵۴۴۲ | ۵٫۲ | ۵۳۱۹۲ | ۵٫۶ |
| ۱۳۹۷ | ۵۷۰۹۸ | ۳ | ۵۵۱۷۵ | ۳٫۷ |
| ۱۳۹۸ | ۵۷۶۸۱ | ۱ | ۵۶۵۶۴ | ۲٫۵ |
| ۱۳۹۹ | ۵۸۲۴۵ | ۰٫۹ | ۵۸۲۵۴ | ۲٫۹ |

منبع: گزارش‌های ماهانه وزارت نیرو و ۵۳ سال صنعت برق ایران در آیینیه آمار

* درصد رشد سال ۱۳۹۵ در هر دو حالت روز و شب نسبت به حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده همزمان سال ۱۳۹۴ محاسبه شده است.

پیش‌بینی عرضه و تقاضای برق برای افق ۱۴۰۵

جدول (۵) برآورد حداکثر نیاز مصرف همزمان کشور را در سال ۱۴۰۵ نشان می‌دهد.

جدول (۵). حداکثر نیاز مصرف همزمان کل کشور در طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۴۰۵

| عملکرد | برآورد | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ۱۳۹۶ | ۱۳۹۷ | ۱۳۹۸ | ۱۳۹۹ | ۱۴۰۰ | ۱۴۰۱ | ۱۴۰۲ | ۱۴۰۳ | ۱۴۰۴ | ۱۴۰۵ |
| حداکثر نیاز مصرف همزمان کشور | ۵۵۵۹۷ | ۵۷۲۶۴ | ۶۰۱۸۵ | ۶۲۲۰۷ | ۶۶۲۴۴ | ۶۹۲۵۴ | ۷۲۲۹۰ | ۷۵۳۸۷ | ۷۸۵۶۳ | ۸۱۸۳۱ |

منبع: معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی شرکت توانیر

همان‌گونه که مشاهده می‌شود این پیش‌بینی در سال ۱۳۹۶ انجام شده است، زمانی که سیاست‌های مدیریت مصرف (پرداخت خسارت خاموشی به صنایع در پیک مصرف) رواج نداشته است. هم‌چنین شوک ارزی سال ۱۳۹۷ و رکود اقتصادی بعد از آن در ملاحظات این پیش‌بینی دخیل نبوده است. بنابراین حداکثر نیاز مصرف هم‌زمان برای سال ۱۴۰۵ که ۸۱۸۳۱ مگاوات برآورد شده است، می‌تواند ملاک مناسبی برای شرایطی باشد که اقتصاد از رکود خارج شده و برای گذران تابستان بدون خاموشی نیاز به قطع برق صنایع نباشد. جدول (۶) برآورد ظرفیت عرضه برق کشور را تا سال ۱۴۰۵ نشان می‌دهد.

جدول (۶). برآورد عرضه برق کشور تا سال ۱۴۰۵ بر اساس سناریوی رشد سالانه به میزان متوسط رشد سال‌های برنامه ششم توسعه (هر سال ۲۲۲۱ مگاوات)

| عملکرد | برآورد | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ۱۳۹۶ | ۱۳۹۷ | ۱۳۹۸ | ۱۳۹۹ | ۱۴۰۰ | ۱۴۰۱ | ۱۴۰۲ | ۱۴۰۳ | ۱۴۰۴ | ۱۴۰۵ |
| ظرفیت عرضه برق کشور | ۷۸۷۹۴ | ۸۰۴۶۷ | ۸۳۵۰۶ | ۸۵۳۱۳ | ۸۷۵۳۴ | ۸۹۷۵۵ | ۹۱۹۷۶ | ۹۴۱۹۷ | ۹۶۴۱۸ | ۹۸۶۳۹ |

منبع: بخش عملکرد برگرفته از گزارش‌های آمار تفصیلی صنعت برق ایران، تولید برق بخش برآورد بر اساس رشد سالانه معادل رشد متوسط سال‌های برنامه ششم توسعه

به‌منظور برآورد وضعیت تولید و مصرف هم‌زمان در سال ۱۴۰۵، نخست در جدول (۷) تحلیلی بر آخرین آماری که از پیک تابستان سال ۱۳۹۹ در دسترس است، صورت می‌گیرد.

جدول (۷). پیک مصرف در تابستان ۱۳۹۹

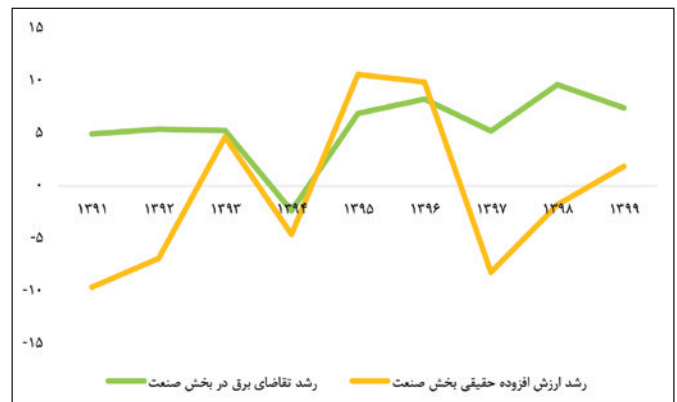
| | | |
|-------|--------|---------------------------------------|
| ۸۴۷۷۰ | مگاوات | کل ظرفیت نصب شده |
| ۵۷۸۸۷ | | تولید هم‌زمان شبکه سراسری در زمان پیک |
| ۵۸۲۴۵ | | حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده پیک روز |
| ۵۸۲۵۴ | | حداکثر نیاز مصرف اصلاح شده پیک شب |

منبع: گزارش‌های آماری ماهانه صنعت آب و برق، وزارت نیرو

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در سال ۱۳۹۹ رشد اقتصادی کشور نسبت به سال ۱۳۹۸ نزدیک به ۷ درصد افزایش داشته است. مطابق برآوردهایی که برای اقتصاد ایران صورت گرفته است (برای مثال در مقاله وره‌رامی و شاطری (۱۳۹۵)) با استفاده از داده‌های تقاضای انرژی الکتریکی در بخش صنعت استان‌های منتخب (تهران، اصفهان، خوزستان، مرکزی و هرمزگان)، افزایش یک درصد ارزش افزوده، تقاضای برق را ۰٫۲۵ درصد افزایش می‌دهد. بنابراین افزایش ۷ درصد رشد اقتصادی به صورت برآوردی ۲ درصد تقاضای برق را افزایش می‌دهد. هم حرکتی میان رشد ارزش افزوده بخش صنعت و رشد تقاضای برق در این بخش را در نمودار (۶) نیز می‌توان مشاهده کرد.

نمودار (۶). هم‌حرکتی رشد ارزش افزوده حقیقی بخش صنعت و رشد تقاضای برق در صنعت

۱۳۹۱-۱۳۹۹



منبع: ۵۳ سال صنعت برق در آینه آمار، آمار تفصیلی صنعت برق ایران ویژه مدیریت راهبردی (۱۳۹۹) و درگاه ملی آمار

جمع‌بندی این بخش را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

- تقاضای برق در فصول پرمصرف سال ارتباط مستقیمی با رشد اقتصادی، رشد جمعیت و دمای هوا دارد. در نتیجه بهبود اقتصادی باید با انجام برنامه‌ریزی‌های متناسب برای تامین برق همراه باشد.
- افت نرخ رشد سرمایه‌گذاری در ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید برق، منجر شده است که در چند سال اخیر عبور از پیک مصرف برق تابستان تنها از طریق اعمال سیاست‌های مدیریت مصرف که عمدتاً متکی به خرید برق از صنایع و تعطیلی آن‌ها در ساعات پرمصرف هستند، میسر شود که در سال جاری به دلیل تشدید کمبود برق استفاده از این سیاست‌ها نیز نتوانسته است مانع خاموشی شود.

- افزایش دمای هوا در بهار ۱۴۰۰ منجر به افزایش تعداد روزهایی شده است که تقاضای برق از عرضه آن پیشی گرفته و در نتیجه اعمال خاموشی‌های زود هنگام را به همراه داشته است. دمای هوا متغیری است برون‌زا که خارج از سیستم تصمیم‌گیری ما تعیین می‌شود اما بر عملکرد شبکه برق اثرگذار است، بنابراین انتظار می‌رود با اتخاذ سیاست‌های صحیح آسیب‌های احتمالی ناشی از آن به حداقل میزان ممکن برسد.

از آن‌جا که در تابستان ۱۳۹۹ نیروگاه‌ها با تمامی ظرفیت در مدار بوده‌اند، این آمار نشان می‌دهد ظرفیت نامی ۸۴۷۷۰ مگاواتی کشور، قادر به ۵۷۸۸۷ مگاوات تولید هم‌زمان در لحظه پیک بوده است که نسبت نزدیک به ۰٫۷ را نشان می‌دهد. این نسبت در پیک سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ نیز به ترتیب ۰٫۶۹، ۰٫۶۱ و ۰٫۶۹ بوده است. با حفظ این روند، چنانچه طبق برآورد جدول (۶) در سال ۱۴۰۵، ظرفیت نامی کشور به ۹۸۶۳۹ مگاوات برسد، با در نظر گرفتن ضریب تبدیل ۰٫۶۹، انتظار می‌رود تولید هم‌زمان معادل ۶۸۰۶۴ مگاوات شود که اختلاف ۱۳۷۶۷ مگاواتی با برآورد سال ۱۴۰۵ بار هم‌زمان (جدول ۵) دارد. انتظار می‌رود این اختلاف از طریق حدود ۲۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید تولید برق قابل پوشش باشد که به معنای سالی ۳۳۰۰ مگاوات ظرفیت جدید علاوه بر ۲۲۲۱ مگاواتی است که متوسط رشد برنامه ششم توسعه در فاصله سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ بوده است. به عبارت ساده‌تر نیاز سالانه سرمایه‌گذاری در ایجاد ظرفیت‌های جدید برای گذراندن پیک مصرف بدون خاموشی تا سال ۱۴۰۵، سالانه نزدیک به ۵۵۰۰ مگاوات است که در صورت تحقق، ظرفیت تولید برق کشور در سال ۱۴۰۵ عدد ۱۱۸۶۳۹ خواهد شد. در حالی که متوسط عملکرد برنامه ششم سالانه ۲۲۲۱ مگاوات افزایش ظرفیت جدید بوده است و با این روند ظرفیت تولید برق کشور در سال ۱۴۰۵، ۹۸۶۳۹ مگاوات خواهد شد.

جمع‌بندی و راه‌کارهای پیشنهادی

برق کالایی ضروری است که جان‌شین نداشته و اثر مستقیم بر رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی دارد. از سویی در مقیاس وسیع قابلیت ذخیره‌سازی را ندارد و تولید و مصرف آن باید در لحظه با هم برابر شود. مجموعه این موارد منجر به پیچیدگی و حساسیت بالای برنامه‌ریزی تولید برق می‌شود. پیک مصرف برق در ایران در فصل تابستان رقم می‌خورد که بار سرمایشی به شبکه افزوده می‌شود. مطابق هدف‌گذاری‌های صورت گرفته در برنامه پنجم و ششم توسعه به منظور اطمینان از تامین برق پایدار سالانه نیازمند ۵۰۰۰ مگاوات ظرفیت جدید تولید برق هستیم که در عمل پنجاه درصد این رقم محقق شده است. عدم سرمایه‌گذاری کافی در زمینه احداث نیروگاه‌ها در طول سالیان برنامه ششم توسعه به همراه کاهش ریزش‌های جوی در سال ۱۳۹۹ و متعاقب آن کاهش تولید نیروگاه‌های برقی منجر به کمبود برق در تابستان ۱۴۰۰ و بروز خاموشی‌ها شده است.

تولید نیروگاه‌های برقی در سمت عرضه برق و افزایش تقاضای برق ناشی از گرمای هوا متغیرهایی برون‌زا هستند که تغییرات آن‌ها خارج از کنترل است. اعمال سیاست‌های تعرفه‌ای درست از جمله گزینه‌هایی است که انتظار می‌رود حتی در کوتاه مدت بر روی اصلاح رفتار مصرفی اثرگذار باشد. با این وجود آنچه در سال‌های اخیر به منظور کنترل مصرف برق در پیک تابستان به اجرا در آمده است سیاست‌های قیم مآبانه و مداخله‌گر بوده است که برق بخش خانگی را به بهای تعطیلی صنایع تامین کرده است. این سیاست‌ها با توجه به آسیب‌هایی که به تولید کشور وارد می‌کنند در بلندمدت توصیه نمی‌شوند. راه‌کارهای پیشنهادی این گزارش به منظور تامین برق پایدار کشور

در سمت عرضه و تقاضای برق به شرح زیر هستند:

راهکارهای سمت تقاضا

- اعطای مشوق‌های مالی به منظور جایگزینی کولرهای کم بازده و پر مصرف با تجهیزات پر بازده و کم مصرف؛
- استفاده از هشدارهای مخصوص با رنگ‌های مختلف و ایجاد آگاهی در ارتباط با آن از طریق رسانه‌های جمعی به منظور اطلاع‌رسانی وضعیت مصرف شبکه برق کشور به مصرف‌کنندگان؛
- هوشمند سازی چاه‌های کشاورزی؛
- نصب کنتورهای چند منظوره؛

راهکارهای سمت عرضه

- با توجه به آن‌که دولت به دلیل منع قانونی و محدودیت‌های بودجه‌ای توانایی افزایش سهم خود در تولید برق را ندارد، راهکارهای سمت عرضه مواردی است که قادر باشد جذابیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را در تولید برق احیا کند. این راهکارها به شرح زیر می‌باشند:
- به فوریت نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق تشکیل شود تا ضوابط مالی مشخصی برای قیمت‌گذاری خرید برق نیروگاه‌ها در بازار برق و بورس انرژی تدوین شود به طوری که تعدیل سقف قیمت انرژی و نرخ پایه آمادگی بر اساس تغییرات نرخ ارز و تورم تضمین شود؛
- تامین منابع مالی به منظور کاهش بدهی وزارت نیرو به نیروگاه‌های غیردولتی در اولویت قرار گیرد؛
- قراردادهای خرید برق از نیروگاه‌ها به شکلی اصلاح شود که خسارت تاخیر در تادیه پرداخت در آن منظور شود؛
- از ظرفیت‌های قانون رفع موانع تولید به منظور تسهیل شرایط توسعه نیروگاه‌ها و تبدیل واحدهای گازی به سیکل ترکیبی استفاده شود؛
- نسبت به حل مشکل بازپرداخت تسهیلات ارزی نیروگاه‌هایی که با استفاده از تسهیلات صندوق توسعه ملی احداث شده‌اند اقدام و آیین‌نامه پوشش نوسانات نرخ ارز برای نیروگاه‌ها تدوین شود؛
- نظارت بر اجرای قوانین در صنعت برق تقویت شود به طوری که بخش خصوصی به اجرای دقیق و کامل قوانین و رویه‌های قضائی اطمینان داشته و در صورت تخلف بتواند با کمترین هزینه احقاق حق کند؛
- وزارت نیرو وظایف تصدی‌گری خود را کاهش داده و به امور حاکمیتی بپردازد؛
- قیمت تمام شده برق با اقداماتی از قبیل گسترش حضور بخش خصوصی در ساخت و توسعه نیروگاه‌ها، خروج نیروگاه‌های قدیمی با راندمان پایین و بسیار پر هزینه از مدار و اصلاح ساختار حکمرانی صنعت برق کاهش یابد که به اصلاح اقتصاد برق کمک شود؛
- حقوق مالکیت صاحبان نیروگاه محترم شمرده شود و اعتماد از دست‌رفته سرمایه‌گذاران به وزارت نیرو جلب شود. ■



گفت‌وگو با مصطفی رجبی مشهدی، سخنگوی صنعت برق و معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی شرکت توانیر

واکاوی خاموشی‌ها از زبان «سخنگو»

وقتی از اوایل خرداد ۱۴۰۰ تب تند خاموشی‌ها با موج زود هنگام گرما، کالبد صنعت برق را در کشور در بر گرفت، مساله کمبود برق و دشواری‌های تامین آن در فصل پیک مصرف، به یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های رسانه‌های کشور بدل شد. در این شرایط خط مقدم پاسخگویی در این باره «سخنگوی صنعت برق» بود که در بیان دلایل بروز این مساله، به تبیین و تشریح پرداخت. اما شاید کمتر رسانه‌ای به طور تخصصی این موضوع را در پرسش از این مقام مسئول مورد واکاوی قرار داده باشد. از این رو «نیرو و سرمایه» در گفت‌وگو با مصطفی رجبی مشهدی کوشیده است ابعاد مختلف این مساله را مورد بررسی قرار دهد. در ادامه مشروح این گفت‌وگو را خواهید خواند:

را با طرح‌های مدیریت مصرف تشویق‌محور کاهش دادیم. برای پیک مصرف برق امسال، علاوه بر برنامه‌های سال گذشته، از طرح‌های جدید و تکمیلی که در مصوبه هیات وزیران هم با آن موافقت شده است، استفاده خواهیم کرد. از جمله آنها این است که میزان مصرف برق ادارات ۵۰ درصد کاهش پیدا کند، روشنایی معابر تعدیل شود و علاوه بر آن، بحث کاهش مصرف خصوصا از طریق جست‌وجو و شناسایی مراکز استخراج رمزارز غیر مجاز و قطع برق آنها صورت می‌گیرد تا بتوانیم میزان مصرف برق را کاهش دهیم.

مهم‌ترین علل کمبود برق و خاموشی‌های اخیر را چه می‌دانید و برای گذر از پیک امسال چه برنامه‌هایی در نظر دارید؟ آیا کشور تاکنون در سال جاری واردات برق هم داشته است و یا در ادامه پیک مصرف، برنامه‌ای برای این موضوع وجود دارد؟

مهم‌ترین علت کمبود برق در سال جاری برمی‌گردد به این که امسال کم‌بارش‌ترین سال طی ۵۰ سال اخیر بوده و نیروگاه‌های برق آبی نسبت به سال گذشته تولید برق کمتری دارند و این خیلی تاثیرگذار است. علاوه بر این

لطفا بفرمایید در حال حاضر ظرفیت عملی تولید برق چه میزان است و این رقم با پیش‌بینی پیک بار امسال چه میزان فاصله دارد؟

میزان ظرفیت قابل تولید برق کشور در حال حاضر ۵۴ هزار مگاوات است. به دلیل کم‌بارشی در سال آبی جاری، ذخایر آب پشت سد این نیروگاه‌ها بیش از ۵۰ درصد کاهش یافته است. این امر باعث شده سهم نیروگاه‌های برق آبی که در سال گذشته حدود ۱۰ هزار مگاوات بوده، به حدود ۴ هزار مگاوات کاهش پیدا کند.

بقیه تولید عملی نیروگاه‌ها که ۵۰ هزار مگاوات است، مربوط به نیروگاه حرارتی از جمله نیروگاه‌های بخار، سیکل ترکیبی، توربین گازها، اتمی و نیروگاه‌های مقیاس کوچک می‌شود و سرجمع ۵۴ هزار مگاوات میزان قدرت قابل تولید نیروگاه‌ها (تولید هم‌زمان در لحظه پیک مصرف) است.

برای مصرف امسال پیش‌بینی شده که «نیاز مصرف» کشور به ۶۶ هزار مگاوات برسد. در صورتی که این مقدار باشد، ۱۲ هزار مگاوات کسری برق داریم که بخشی از آن را با طرح‌های مدیریت مصرفی که سال گذشته داشتیم و اجرا کردیم باید جبران کنیم. در سال گذشته ۵۶۰۰ مگاوات از میزان مصرف

نیروگاه احداث شود که اگر آن را به این ۱۰۸۰۰ مگاوات اضافه کنیم، حتی ۱۴ درصد بیش از میزان هدف‌گذاری شده در برنامه ششم، افزایش تولید داشتیم؛ یعنی میزان سرمایه‌گذاری در برنامه ششم برای احداث ۲۸۴۷۱ مگاوات نیروگاه‌های جدید انجام می‌شد. البته اینها دارای قرارداد تجاری بودند که متأسفانه به دلیل بحث‌های بین‌المللی و مشکلاتی که وجود داشت محقق نشد. با این حال ما توانستیم با استفاده از ظرفیت‌های داخلی این مقدار را پی‌گیری کنیم و بخشی از قراردادها از جمله نیروگاه سیریک که ۱۴۰۰ مگاوات نیروگاه جدید است را از طریق فاینانس یا وام روسیه دنبال کنیم. ذخیره تولید در ساعات اوج مصرف کمتر از هزار مگاوات است و برابر با استانداردهایی است که مدیریت شبکه برق ایران برای حفظ امنیت و پایداری شبکه و با در نظر گرفتن هدف تامین حداکثری نیاز مصرف، لحاظ می‌کند.

در سال‌های اخیر بخش خصوصی تمایلی به سرمایه‌گذاری در احداث و یا خرید نیروگاه برق نداشته است. به نظر جنابعالی ریشه این بی‌انگیزگی چیست؟

چندین دلیل باعث این شده که سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق مثل قبل جذابیت نداشته باشد؛ از جمله این که نرخ ارز جهش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. افزایش نرخ ارز روی سرمایه‌گذاری دو نوع تاثیر گذاشته است. اول این که پرداخت اقساط وام‌هایی که بخشی از نیروگاه‌ها از صندوق توسعه ملی گرفته بودند و باید اقساطشان را به صورت ارزی تسویه می‌کردند، با نرخ‌های خرید تضمینی برق از نیروگاه‌ها هم‌خوانی ندارد. این مساله موجب شد که این نیروگاه‌ها نتوانند اقساط را بازپرداخت کنند. بنابراین برای رفع این مشکل نیاز به اصلاحیه است، یعنی صندوق توسعه ملی هم در این خصوص اعلام کرد، قادر به ادامه روند و ارائه تسهیلات به سرمایه‌گذاران این بخش نیست. بنیه مالی خیلی خوبی که در سال‌های قبل از صنعت برق پشتیبانی می‌کرد، یعنی صندوق توسعه ملی برق را عملاً از دست دادیم، به طوری که در حال حاضر بخشی از سرمایه‌گذاری‌ها در این بخش متوقف شده است.

در سرمایه‌گذاری، بحث توجیه اقتصادی خیلی مهم است. اگر نرخ ارز افزایش پیدا کند و برای خرید نیروگاه بخواهند هزینه را به شکل ارزی پرداخت کنند، مجبور هستیم که در قیمت‌های خرید برق اصلاحیه داشته باشیم تا بتوانیم مطالبات نیروگاه‌ها را متناسباً پرداخت کنیم که با توجه به تعرفه‌های فروش برق و فاصله زیاد آن با نرخ‌های خرید فعلی برق از نیروگاه‌ها، بسیار دشوار خواهد بود. در اینجا باید به موضوع چگونگی پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی فروش برق با قیمت تمام‌شده، توسط دولت اشاره کنم؛ بخشی از این مابه‌التفاوت را از طریق تبصره ۵ قانون بودجه توانستیم دریافت کنیم با این حال هنوز حدود ۵۰ هزار میلیارد تومان از محل این تفاوت قیمت طلب داریم. که اگر این رقم پرداخت می‌شد می‌توانستیم طلب نیروگاه‌های بخش خصوصی از صنعت برق که بابت فروش برق در حال حاضر حدود ۲۳ هزار میلیارد تومان است را پرداخت کنیم. امیدواریم با توجه به پیش‌بینی منابعی که در بودجه سال ۱۴۰۰ شده در تبصره پنجم بند «و» و بند «ه» بتوانیم بخشی از مطالبات پیمانکاران را تسویه کنیم و شرایط را برای مشارکت بیشتر بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری در صنعت برق فراهم کنیم.

با گرمای زودهنگام و افزایش قابل توجه دما تا ۵ درجه نسبت به سال گذشته در فروردین و اردیبهشت، افزایش مصرف حدود ۲۰ درصدی داشتیم؛ هم در اوج مصرف و هم میزان انرژی، که خود این مساله بی‌سابقه یا کم‌سابقه بوده است. همچنین رشد فزاینده مراکز غیر مجاز استخراج رمزارز مهمان ناخوانده صنعت برق بوده و مصرف آن‌ها و امکان تامین برق پیش‌بینی نشده بود.

امسال در مورد میزان واردات برق برنامه‌ریزی کردیم بتوانیم حدود ۷۰۰ مگاوات واردات برق داشته باشیم. تاکنون بیشترین عددی که ثبت شده حدود ۵۴۰ مگاوات است که از سه کشور ترکمنستان، جمهوری آذربایجان و ارمنستان است که برنامه‌ریزی شده تا این رقم به حدود ۷۰۰ مگاوات هم برسد.

سهم هر یک از بخش‌های دولتی و غیر دولتی تولید برق در تامین برق مورد نیاز در پیک تابستان امسال به چه میزان است؟ چه میزان از برق مورد نیاز کشور در پیک مصرف برق امسال به تفکیک، توسط کل نیروگاه‌های حرارتی (اعم از دولتی و غیر دولتی)، نیروگاه‌های برقی و مجموعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر و همچنین نیروگاه‌های تولید پراکنده و نیروگاه اتمی تولید می‌شود؟

قدرت عملی نیروگاه‌های حرارتی حدود ۵۰ هزار مگاوات و نیروگاه‌های برق آبی حدود ۴ هزار مگاوات است. حدود ۶۰ درصد تولید برق نیروگاه‌های حرارتی مربوط به نیروگاه‌های بخش خصوصی هستند که در اوج مصرف هم قطعاً همین مقدار و یا بیشتر توسط نیروگاه‌های بخش خصوصی تامین می‌شود و بقیه نیروگاه‌های دولتی هستند که نسبت به تولید برق اقدام می‌کنند.

نیروگاه اتمی حدود هزار مگاوات تولید می‌کند و نیروگاه‌های تولید پراکنده تولید برقشان به حدود هزار مگاوات رسیده که عدد قابل ملاحظه‌ای است. نیروگاه‌های تجدیدپذیر در ساعات اوج مصرف ظهر حدود ۴۴۰ مگاوات برق داشتند و در شب بیشترین مقداری که ثبت شده نصف همین مقدار می‌شود و حدود ۲۰۰ مگاوات تولید برق تجدیدپذیر است.

همان‌گونه که مستحضرب در قانون برنامه ششم توسعه رشد مصرف سالانه برق ۴ الی ۵ درصد پیش‌بینی شده بود و برای تامین این میزان رشد مصرف، افزایش سالانه ۵ هزار مگاوات ظرفیت نیروگاهی در این قانون هدف‌گذاری شده بود، در سال‌های اخیر چه میزان از این هدف‌گذاری به درستی محقق شد؟ ضریب ذخیره انرژی در ساعات اوج مصرف برق سال جاری چه میزان است؟

میزان تولیدی که از ابتدای برنامه ششم به مدار آمده ۱۰۸۰۰ مگاوات نیروگاه بوده که تقریباً به طور متوسط سالانه حدود ۲۳۰۰ مگاوات است و برای رشد متعارف مصرف برق، کفایت لازم را دارد. اما برای افزایش ظرفیت تولید به مقدار چهار تا پنج درصد در هر سال که برای رشد اقتصادی ۸ درصدی کشور برنامه‌ریزی شده بود، نیاز به افزایش بسیار زیاد سرمایه‌گذاری است. در منابع پیش‌بینی شده برای اجرای بند ت ماده ۴۸ قانون برنامه توسعه ششم، مورد نظر بود که از منابع داخلی وزارت نیرو و سرمایه‌گذاری خارجی بشود استفاده کرد. حدود ۱۵۱۷۰ مگاوات از طریق فاینانس خارجی قرار بوده

امیدواریم با توجه به پیش‌بینی منابعی که در بودجه سال ۱۴۰۰ شده در تبصره پنج بند «و» و بند «ه» بتوانیم بخشی از مطالبات پیمانکاران را تسویه کنیم و شرایط را برای مشارکت بیشتر بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری در صنعت برق فراهم کنیم

ساعات اوج مصرف همکاری و مشارکت دارند این را هم از آن‌ها انتظار داشت و در غیر این صورت حتما مشکلات ما بیشتر خواهد شد و پیش‌بینی می‌شود نیاز مصرف در سال آینده به ۶۸ هزار مگاوات برسد.

از سوی تولیدکنندگان برق گفته می‌شود رویکردهای قهری و نرخ‌گذاری بالای در نظر گرفته شده برای تامین برق استخراج رمزارزها بوده است و راه‌کار پیشنهادی آنان، افزایش شفافیت در این حوزه با کاهش نرخ و هزینه‌های مربوطه و از طریق امکان‌پذیر شدن انعقاد قراردادهای دوجانبه و حتی اسکان یا اصطلاحاً هتلینگ بخشی از مراکز استخراج رمزارز در سایت نیروگاه‌ها بزرگ مقیاس حرارتی است. نظر شما در این باره چیست؟

برای رمزارزها نباید یارانه‌ای در نظر گرفت. این که برق در ایران ارزان است و برای همه یارانه می‌دهیم نباید برای کسانی که می‌خواهند در تولید رمزارز فعالیت کنند برق را به صورت یارانه‌ای به آنها تحویل داد و قطعاً بایستی در نظام یارانه‌ای انرژی کشور تغییرات قابل ملاحظه‌ای ایجاد کرد. چون ادامه وضع موجود همین می‌شود که منابع مورد نیاز را برای سرمایه‌گذاری نداشته باشیم و رشد مصرف برق بدون در نظر گرفتن موضوعاتی نظیر بهره‌وری و بهینه‌سازی مصرف برق افزایش نامتعارفی داشته باشد. به همین جهت به نظر من نحوه قیمت‌گذاری رمزارزها درست است. قطعاً در هر جایی که تعرفه ارزانتری وجود داشته باشد حتماً افراد سودجویی هستند که بخواهند استفاده کنند ولی عدد و رقمی که در حال حاضر برای مراکز استخراج رمزارز وضع شده به خصوص در هشت ماه غیر گرم سال که با ضریب ۵۰ درصد استفاده می‌شود و در صورتی که در ولتاژهای بالاتر مثل ۴۰۰ یا ۲۳۰ کیلوولت باشند تا ۲۰ درصد تخفیف و اگر از استخراج داخلی هم استفاده کنند تا ۱۵ درصد تخفیف بیشتر که ۳۵ درصد میزان تخفیف است می‌تواند قیمت برق را برای کسانی که تمایل دارند در هشت ماه غیر گرم سال در حوزه رمزارزها فعالیت و از شبکه‌های برق برای تامین برق استفاده کنند، توجیه‌پذیر کند. همچنین پیش‌بینی کردیم در صورتی که این افراد علاقمند باشند می‌توانند نیاز به برق را از نیروگاه‌های جدیدالاحداثی که سوخت گازشان را با قیمت ۷۰ درصد قیمت گاز صادراتی تولید می‌کنند، تامین کنند یا این که از نیروگاه‌های تجدیدپذیر استفاده کنند. در این صورت صنعت برق برای نیروگاه‌های تجدیدپذیر می‌تواند از طریق شبکه‌های برق آنها را پشتیبانی کند و میزان کسری تولید در برخی از ساعات را با افزایش تولید آنها در ساعات دیگر تهاتر کند. ■

با وجود کمبود نقدینگی که صنعت برق برای پیش‌برد برنامه‌ها و اقداماتش داشته است، با این حال یکی از اولویت‌های اساسی آن بحث تولید برق و بخش تزریق منابع و نقدینگی مورد نیاز برای تعمیرات نیروگاه بوده که به آن‌ها نسبت به سایر بخش‌ها به‌عنوان اولویت، پرداخت بیشتری شده است تا بخش تولید برق مشکلات کمتری داشته باشند و از تابستان امسال با مشکلات کمتری عبور کنیم.

یکی از مسائلی که تحمل خاموشی‌ها را برای مصرف‌کنندگان دشوارتر کرده است، عدم تطابق زمان خاموشی‌ها با برنامه زمان‌بندی ارائه شده توسط شرکت‌های توزیع است، علت این مساله چیست؟ آیا علاوه بر خاموشی‌های برنامه‌ریزی شده توسط دیسپاچینگ منطقه‌ای، دیسپاچینگ ملی هم خاموشی‌های مضاعفی را در شبکه اعمال می‌کند؟

در اوایل خرداد ماه دو سه موضوع با هم پیش آمد؛ اول این که پیش‌بینی می‌شد تعمیرات اساسی تعدادی از نیروگاه‌ها مثل هر سال تا آخر خرداد ماه به طول انجامد، اما امسال به خاطر گرمای زودرس لازم بود این نیروگاه‌ها زودتر به مدار بیایند که خوشبختانه همکاران ما در بخش تولید توانستند آن‌ها را آماده کنند. با این که در اواخر اردیبهشت و اوایل خرداد ماه به دلیل گرمای زود هنگام یک ناترازی در تولید برق در پی افزایش مصرف داشتیم، اما در حال حاضر شرایطی که در آن هستیم تحت کنترل است. به دلیل این که طرح‌های مدیریت مصرف از ابتدای خرداد ماه اجرایی شده‌اند و توانستند با حداکثر ظرفیت آن بخشی که مدیریت‌پذیر بود نسبت به کاهش بار خودشان اقدام کنند تا ناترازی تولید و مصرف را جبران کنند.

باتوجه به روند رشد مصرف به‌ویژه گسترش مراکز رمزارز و سایر صنایع، چشم‌انداز تامین برق و پاسخگویی به نیاز مصرف در سال آینده را چگونه می‌بینید.

برای سال آینده رشد متعارف مصرف برق و انرژی در کشور حدود پنج درصد است که در سال‌های گذشته توانستیم ضمن آن که انرژی مورد نیاز برق را تا چند درصد رشد تامین کنیم، پیک را با رشد یک درصد در ساعات اوج مصرف، محدود و مهار کنیم تا سرمایه‌گذاری برای تامین برق را در چند صد ساعت اوج مصرف، که هزینه‌های سنگین و سرسام‌آوری دارد، کاهش دهیم. به دلیل محدودیت‌هایی که در کمبود نقدینگی داریم تلاش خواهیم کرد رشد مصرف را در ساعات اوج بار مهار کنیم تا بتوانیم از آن عبور کنیم. با این وجود به نظر می‌رسد همین رشد متوسط پنج درصد را برای سال آینده خواهیم داشت.

قطعاً رمزارزهایی که به صورت مجاز فعالیت می‌کنند اثر چندانی ندارند و آن‌ها حدود ۳۲۰ مگاوات قرارداد انشعاب برق دارند و ۲۰۰ مگاوات آنها فعال هستند و بقیه مراکز استخراج رمزارز به صورت غیر مجاز فعالیت می‌کنند که باید آنها را شناسایی و روش‌هایی برای به‌کارگیری آن‌ها هم پیدا کنیم تا بتوانند از برق غیر یارانه‌ای استفاده کنند. در این شرایط می‌توان امیدوار بود که تامین برق آن‌ها مدیریت‌پذیرتر خواهد بود و مثل سایر صنایع که با ما در



حسنعلی تقی‌زاده لنده، عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق

فراکنی وزارت نیرو در مورد خاموشی‌ها؛

نتایج افول سرمایه‌گذاری نیروگاهی در پیک مصرف ۱۴۰۰

مصرف استخراج‌کنندگان رمزارز را اعلام نمی‌کنند تا مشخص شود قطعی‌های برق که گاه در یک روز سه بار در یک منطقه رخ داده، ناشی از چه میزان کمبود برق و مصرف غیر مجاز ماینرها است، آن هم در شرایطی که شناسایی و قطع برق مزارع تولید رمزارز برای شرکت‌های توزیع نیروی برق بسیار ساده است. جالب‌تر این که در هیچ یک از این اظهارنظرها به توقف بی‌سابقه سرمایه‌گذاری‌ها و افول بخش خصوصی که به این صنعت به ویژه در حوزه تولید برق ورود کرده‌اند، اشاره‌ای نشده است.

شاید اگر وزیر نیرو از تریبون رسانه‌ها دلایل توقف سرمایه‌گذاری‌های نیروگاهی از سال ۱۳۹۴ را شرح می‌دادند و از دلایل بی‌انگیزگی سرمایه‌گذاران این حوزه سخن می‌گفتند، دلایل خاموشی‌ها، روشن‌تر می‌شد. برای کشوری که ترسالی یک اتفاق غیر قابل پیش‌بینی و بی‌ثبات است، اتکا به دو سال پربارش و عبور کم‌دغدغه از پیک مصرف برق، توقف سرمایه‌گذاری‌ها در نیروگاه‌های غیر برقی و تجدیدپذیر یک اشتباه استراتژیک است که هزینه‌های آن غیر قابل جبران بوده و عوارضش غیر قابل توجیه به نظر می‌رسند.

فراکنی وزارت نیرو در روشن کردن دلایل خاموشی و گذاشتن بار این مساله روی دوش پرمصرفی مردم، آن هم با چشم‌پوشی از مسئولیت روشن این وزارتخانه برای تامین برق مورد نیاز کشور، راهکار درستی برای مواجهه با آنچه بر این صنعت گذشته، نیست. وقتی تولیدکنندگان غیر دولتی برق از انباشت مطالبات و تعرفه‌گذاری غیر منصفانه برق گلایه می‌کردند و نسبت به فرار سرمایه از این صنعت هشدار می‌دادند، مسئولیت کلیدی وزارت نیرو برای جذب سرمایه و توسعه ظرفیت‌های تولید، کمتر مورد توجه قرار می‌گرفت. این که میزان تولید برق بر اساس برنامه ششم توسعه باید سالانه ۵۰۰۰ مگاوات افزایش می‌یافت و به دلیل نبود منابع مالی کافی و البته عدم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی سالانه تنها رقمی بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ مگاوات بر ظرفیت موجود افزوده شد،

چند روزی است که وزارت نیرو اعمال خاموشی‌های بی‌برنامه و یا برنامه‌ریزی شده را برای مدیریت بار، هم‌زمان با افزایش زود هنگام مصرف برق در دستور کار قرار داده است. دوباره موج انتقادات شدید به قطعی برق و بررسی دلایل آن از نگاه کارشناسان و صاحب‌نظران و حتی مردم عادی آغاز شده و دیدگاه‌های متعددی در مورد ریشه اصلی خاموشی‌های امسال که انتظار می‌رود گسترده‌تر از هر زمان دیگری باشد، مطرح می‌شود.

اگرچه مدیران وزارت نیرو و شرکت توانیر در روزهای اخیر بارها بر این مساله تاکید کرده‌اند که گرمای زود هنگام امسال در کنار استخراج غیر قانونی رمزارزها، از جمله مهم‌ترین دلایل این خاموشی‌ها هستند، اما واقعیت این است که پیش از همه این مسائل کاهش چشمگیر سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه‌های جدید و کاهش تولید نیروگاه‌های برقی با ظرفیتی قریب به ۱۰ هزار مگاوات مهم‌ترین و موثرترین دلیل وقوع خاموشی‌های اخیر است. سوال این جاست که وقتی تخصص وزیر محترم نیرو، مدیریت منابع آب است و ایشان بارها و بارها در گفت‌وگوها و اظهاراتشان بر خشک‌بودن اقلیم ایران صحنه گذاشته و تاکید کرده بودند که مساله کم آبی برای کشورمان یک بحران جدی است، چرا برای وابستگی غیرقابل انکار تامین برق تابستان به نیروگاه‌های برقی فکری نکرده‌اند؟

چرا برای نیروگاه‌های برقی که عمدتاً وابسته به میزان بارش‌ها و ذخایر آب پشت سدها هستند، در سال‌های کم‌بارشی که با خشک‌سالی مواجه هستیم، جایگزین مناسبی پیش‌بینی نشده است؟ ایران با اقلیمی خشک و بارش‌های اندک قابل پیش‌بینی، باید علاوه بر بحران کم‌آبی، بحران خروج برقی‌ها از مدار و خاموشی را به عنوان یک تهدید جدی برای اقتصاد، رفاه اجتماعی و رضایت عمومی مردم مد نظر قرار دهد.

مدیران وزارت نیرو در چند روز اخیر بارها علت خاموشی را به گردن ماینرها انداخته‌اند، اما به طور روشن و شفاف میزان

پیش بینی این روزها با خاموشی‌های گسترده غیر قابل توجیه، نه تنها دشوار نبود بلکه پرواضح بود.

اعمال حدود ۴۰۰۰ مگاوات خاموشی آن هم در اردیبهشت ماه، زنگ خطر یک بحران جدی در بخش‌های مختلف از جمله صنعت و اقتصاد و نارضایتی گسترده در بین مردم است. نکته این جاست که در زمان اعمال خاموشی‌ها باید خسارت وارد شده به صنایع و فعالان اقتصادی بررسی و به عدد تبدیل شود. شاید مقایسه خسارتی که فقط به صنایع وارد می‌شود با سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای توسعه نیروگاه‌ها، سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان کشور را به تغییر رویکردشان نسبت به برق ترغیب کند. فراموش نکنیم که در خاموشی‌های زمستان گذشته که وزارت نیرو برای مدیریت مصرف، اقدام به خاموش کردن چراغ‌های معابر کرد، بر اساس اعلام پلیس راهنمایی و رانندگی، تا کنون بیش از ۲۶ انسان جان خود را بر اثر تصادف در خیابان‌های تاریک تهران از دست دادند، بدون آن‌که مدیر یا مسئولی پاسخگو باشد و یا مدعی‌العموم به ریشه این تصادفات ورود کند.

ما حتی در آموزش مدیریت مصرف برق هم عملکرد قابل اتکا و قابل دفاعی نداریم. تشویق مردم به مصرف کمتر برق در قالب طرحی مانند برق امید، بدون آن‌که روش‌های درست و مناسبی برای کاهش و مدیریت مصرف به آنان آموزش و پیشنهاد شود، بیشتر شبیه یک شوی تبلیغاتی است، نه ابزاری برای صیانت از منابع ملی. البته از وزارتخانه‌ای که خاموشی معابر، چاه‌های کشاورزی و تغییر پوشش کارمندان مرد را به عنوان یک راهکار در مدیریت مصرف معرفی می‌کند، نمی‌توان انتظار عملکرد بهتری داشت.

صنعت برق ایران، صنعتی توانمند و پیشرو است و می‌توانست سرمایه‌های بخش خصوصی را در حوزه‌های مختلف خود جذب کند، اما این مهم مستلزم سیاست‌گذاری صحیح و بسترسازی مناسب برای سرمایه‌گذاران غیر دولتی است. وقتی رقم مطالبات

نیروگاه‌های غیردولتی به بیش از ۲۵ هزار میلیارد تومان رسیده است، در نبود نهاد مستقل تنظیم‌گر، برق را با قیمت غیر اقتصادی در ساختار غیرشفاف بورس و بازار انرژی می‌فروشند، نمی‌توانند برق تولیدی و مازاد خود را صادر کنند، با وزارتخانه‌ای کار می‌کنند که به قانون و احکام صادره در دیوان عدالت اداری توجهی ندارد و آمیدی به تغییر سیستم تصمیم‌گیری وزارت نیرو و حاکمیت در باره بهای برق ندارند، چطور می‌توان انتظار نتیجه‌ای جز توقف سرمایه‌گذاری در این صنعت را داشت؟

اگرچه استخراج زیرزمینی و غیرقانونی رمزارزها به عنوان یک فرصت بسیار مناسب برای توسعه سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاه‌های کشور غیر قابل انکار است، اما نباید فراموش کنیم که اولاً بخشی از این اتفاق ناشی از تعرفه‌گذاری نادرست و قیمت گران وزارت نیرو برای برق ماینرها است و دوم، مصرف این حوزه آن‌قدر بالا نیست که وزارت نیرو ناگزیر شود طی یک روز ۴۰۰۰ مگاوات خاموشی را به مردم تحمیل کند.

به نظر می‌رسد در این روزهای پراشتهای صنعت برق، وزیر محترم نیرو فارغ از تصویری که تا امروز از صنعت برق ایجاد کرده است، صادقانه با مردم و مسئولین گفت‌وگو کند و دلایل خاموشی‌ها را بدون فرافکنی‌های معمول این وزارتخانه روشن کرده و مسئولیت آن را بر عهده بگیرد. شاید این روزهای سخت، وقت مناسبی برای روشن کردن دلایل و الزامات واقعی کردن قیمت برق باشد و اگر این فرصت از دست برود، صنعت برق دوباره روی دور باطل اقتصاد بیمارارش، باید آماده مواجهه با سال‌های سخت بعدی باشد که بدون تردید در صورت گشایش اقتصادی، نتیجه‌بخش بودن مذاکرات، روشن شدن موتور صنایع و افزایش میزان مصرف برق آن‌ها، بسیار بغرنج‌تر و بحرانی‌تر از امروز خواهد بود. ■



ابراهیم خوش‌گفتار، نایب‌رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

در باب مصائبی که بر تولیدکنندگان برق می‌رود؛ روی مدار خاموشی‌ها

شده که دولت مکلف است بابت دیرکرد در پرداخت بدهی‌های فاقد تعدیل، سودی معادل نرخ تورم را به شرکت‌های بستانکار پرداخت کند.

در تبصره ماده ۱۰ قانون برنامه ششم آمده است: «از ابتدای اجرای قانون برنامه، بدهی‌هایی که توسط دولت ایجاد و مراحل حسابرسی را در مراجع معتبر طی کرده و قطعی شده و از هیچ‌گونه افزایشی بابت عدم پرداخت برخوردار نشده باشند، تا زمان پرداخت بدهی توسط دولت از سودی معادل نرخ تورم تا حداکثر نرخ سود سپرده اعلام شده توسط بانک مرکزی برخوردار می‌شوند. در قراردادهای مربوط باید بندی اضافه شود که به موجب آن دولت ملتزم گردد تا در صورت عدم پرداخت بدهی خود در زمان مقرر معادل نرخ مذکور را به طلبکار بپردازد.»

بر این اساس شرکت‌های تولید کننده برق از دی ماه سال ۹۸ تا کنون پیگیر اجرای این بند قانون در قرارداد فروش برق هستند، اما همچنان وزارت نیرو حاضر به پرداخت خسارت دیرکرد مطابق با نرخ تورم به نیروگاه‌ها نشده است و با بیش از ده‌ها پی‌گیری کتبی، پاسخ درستی نمی‌دهد.

از سوی دیگر نیروگاه‌ها بیش از ۲۶ هزار میلیارد تومان مطالبات معوق از وزارت نیرو دارند و با مشکلات حاد مالی برای پرداخت هزینه‌های تعمیر و نگهداری و خرید تجهیزات مواجه هستند. این در حالی است که تولیدکنندگان برق بدون آن که کوچکترین تاخیری در پرداخت هزینه‌های پروانه بهره‌برداری داشته باشند، موظف به پرداخت خسارتی برابر با نرخ سود بانکی شده و این خسارات از حساب آنها نزد وزارت نیرو کسر خواهد شد.

علاوه بر این عدم اجرای قانون و حتی مصوباتی از شورای اقتصاد که

از سال ۹۳ تا کنون وزارت نیرو هر کاری با سرمایه‌گذاران بخش غیر دولتی برق خواسته انجام داده، اما آنها در حالی که حتی بعضی پیمانکاران تامین غذای نیروگاه به کارکنان نیروگاه به دلیل بدهی غذا ندادند و در حالی که وزارت نیرو با یک روز بی‌پولی نیروگاه‌های خصوصی همراه نبود، اما آنها به تعهداتشان پایبند بوده و کارشان را به درستی انجام داده‌اند.

البته به طور قطع نباید از نتایج اقدامات و رویکردهای وزارت نیرو در قبال تولیدکنندگان غیر دولتی چشم پوشید که مهمترین آن توقف روند سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی در این حوزه بوده است. مساله بسیار مهم این است که وزارت نیرو در طول این سال‌ها هیچ‌وقت به شکل جدی به گلایه‌ها، پیشنهادهای و هشدارهای فعالان بخش خصوصی تولید برق توجه جدی نداشته است.

طبق بند «و» ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم وزارت نیرو مکلف است هر ساله طبق آیین‌نامه مصوب شورای اقتصاد، نرخ آمادگی و انرژی در بازار برق را اعلام کند. این وزارتخانه پس از دو سال اجرای این قانون، در سال ۱۳۹۳ طبق ابلاغیه داخلی از اجرای آن سر باز زد و با توجه به آن که پی‌گیری و جلسات متعدد نتیجه‌ای دربر نداشت، ده نیروگاه بزرگ از وزارت نیرو به دلیل عدم اجرای قانون به دیوان عدالت اداری شکایت بردند و دیوان رای به محکومیت وزارت نیرو داد. با این وجود وزارت نیرو این رای را اجرا نکرد و پی‌گیری شاکیان منجر به رای هیات عمومی دیوان عدالت اداری شد، اما باز هم بی‌توجهی وزارت نیرو و عدم تمکین آن به آرای دیوان عدالت تا همین امروز ادامه یافته است.

طبق ماده ۱۰ قانون برنامه ششم توسعه است به صراحت اعلام

با وزیر نیرو بوده، اما متأسفانه تا امروز این ملاقات امکان‌پذیر نشده است. سوال این است که در کجای دنیا سرمایه‌گذاران غیر دولتی که در حقیقت موتورهای محرک توسعه یک صنعت را روشن نگه‌می‌دارند و بیش از ۲۰ میلیارد یورو در یک صنعت سرمایه‌گذاری کرده‌اند، برای گفت‌وگو با وزیر مربوطه پس از سه سال متمادی انتظار، به بن‌بست می‌رسند؟

باید به صراحت بگوییم آنچه در هفته‌های «الف-ب ایران» وزیر نیرو به واسطه آن روبان افتتاح قیچی می‌کرد، میراث برنامه چهارم و پنجم بود که با تلاش و همدلی بخش غیر دولتی و وزارت نیرو به نتیجه رسید و وزیر نیرو آن‌ها را افتتاح کرد، اما عملاً برای آینده عملیات اجرایی هیچ پروژه قابل اعتنایی را برای پیشبرد این صنعت آغاز نکرده است. سندیکا از سه سال قبل بارها و بارها هشدار امروز خاموشی را به دولت و وزارت نیرو داد، اما گوش شنوایی نبود، تا جایی که در حال حاضر تمام انواع نیروگاه‌های بزرگ حرارتی، نیروگاه‌های مقیاس کوچک و تجدیدپذیرها همه با بحران روبه‌رو هستند.

ضمناً جای پرسش است که تبعیض‌های فوق‌العاده بین نیروگاه اتمی دولتی و نیروگاه‌های غیر دولتی در چه مرجعی و چگونه قابل رسیدگی است؟! سال‌هایی که وزارت نیرو قیمت خرید برق را ثابت نگه داشت، دولت، وزارت نیرو را موظف کرد برق اتمی را به قیمت تمام‌شده، خریداری و ماهیانه تسویه کند. بر اساس مصوبه اخیر هیات دولت در این باره هم قرار شده پرداخت مطالبات بخش برق، باز هم با اولویت به نیروگاه اتمی و نیروگاه‌های وزارت نفت توسط سازمان هدمندی پارانه‌ها، پرداخت شود و بانک مرکزی هم ارز لازم را برای آن‌ها تامین کند. ■

وزارت نیرو خود به آن مرجع می‌برد نیز بدل به رویه‌ای جاری شده است. به عنوان مثال شورای اقتصاد در تاریخ ۹۷/۱۲/۲۰ دستورالعمل اجرایی بند «ت» ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه کشور را بنا به پیشنهاد وزارت نیرو ابلاغ کرد. دو بند این دستورالعمل در باره حق ترانزیت شرکت توانیر و بند دیگری در رابطه به دستورالعمل نرخ آمادگی و انرژی بخش خصوصی است که وزارت نیرو موظف است ظرف دو ماه اقدام کند. آنچه مربوط به شرکت توانیر است، پس از چهار ماه ابلاغ و از ابتدای سال ۹۸ اجرایی می‌شود، اما بخش مربوط به بخش خصوصی پس از ۲۶ ماه هنوز در ساختمان زیبای وزارت نیرو در حال بالا و پایین آمدن است!

سرمایه‌گذاران نیروگاه‌های جدید که عمدتاً با اتکا به تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی احداث و راه‌اندازی و در جریان افزایش چندبرابری نرخ ارز، با زیان انباشته غیر قابل جبرانی مواجه شده‌اند، عملاً هیچ امکان قانونی برای جبران این خسارات در اختیار ندارند. البته اگر وزارت نیرو برای پرداخت مطالبات این نیروگاه‌ها بدعه‌دی نمی‌کرد، قطعاً آن‌ها می‌توانستند بخشی از اقساط تسهیلات صندوق توسعه ملی را پرداخت کرده و از معوق ماندن آن‌ها و ایجاد زیان بیشتر در زمان افزایش نرخ ارز، جلوگیری کنند.

پی‌گیری‌های گسترده سندیکا به‌منظور چاره‌اندیشی برای این مساله تا امروز به نتیجه مشخصی نرسیده و در شرایط حاضر افراد و سرمایه‌گذاران حقیقی بدون هیچ پشتوانه‌ای به عنوان بدهکاران کلان بانکی شناخته می‌شوند و وزارت نیرو هم تا امروز هیچ اقدامی برای تعیین تکلیف مطالبات آن‌ها صورت نداده است.

در طول بیش از سه سال گذشته سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق بارها برای پی‌گیری این موضوعات به دنبال ملاقات حضوری



انقلاب صنعتی چهارم بدون برق مفهومی ندارد

گفت‌وگو با رضا پدبدار، رییس کمیسیون انرژی و محیط زیست اتاق بازرگانی، کشاورزی، صنایع و معادن تهران

سرمایه‌گذاری در صنعت برق به عنوان زیرساختی‌ترین صنعت کشور و یکی از شاخص‌های اصلی توسعه، از اهمیت بالایی برخوردار است اما متأسفانه این صنعت طی سال‌های اخیر با مشکلاتی دست و پنجه نرم می‌کند که ناشی از کمبود نقدینگی و افول سرمایه‌گذاری است که تبعات آن در خاموشی‌های زودرس بهار ۱۴۰۰ به خوبی خود را نشان داد. در گفت‌وگو با رضا پدبدار رییس کمیسیون انرژی و محیط زیست اتاق بازرگانی، کشاورزی، صنایع و معادن تهران به بررسی دلایل افول سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق، اقدامات و راهکارهای اتاق برای حل این مشکل، تاثیر نهاد رگولاتوری در صنعت برق و ... پرداخته‌ایم. متن گفت‌وگو به شرح زیر است:

است. متأسفانه صنعت برق کشور از مشکلات درون و برون‌سیستمی، لطمه خورده و مصادیق زیادی از بی‌توجهی به حوزه انرژی و به خصوص صنعت برق کشور وجود دارد که می‌توان به طور شاخص آنها را مطرح کرد.

کمیسیون انرژی اتاق تهران به عنوان پارلمان بخش خصوصی، همیشه در تصمیم‌گیری‌ها و ماموریت‌های خود، موضوع انرژی و برق را به عنوان اولویت‌های اول تا سوم در نظر داشته و در زمینه‌های مختلف اعم از تولید، توزیع، انتقال، جذب منابع و سرمایه‌گذاری برای تعالی بخش خصوصی تلاش کرده است.

البته بنده معتقدم که مشکل اصلی بخش خصوصی مربوط به نحوه اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی است. طبق این قانون قرار بود دولت بخشی از سرمایه‌گذاری صورت گرفته در تمام حوزه‌ها از جمله انرژی را به بخش خصوصی واگذار کند. در مسیر خصوصی‌سازی اتفاقی ناموزون

مهم‌ترین عوامل افول سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق در سال‌های اخیر چه بوده و نتایج آن در کوتاه‌مدت و بلندمدت چه خواهد بود؟

برق و نیرو بخشی از فرایندهای انرژی هستند که برای کشورها تحرک، پویایی و ارزش افزوده ساختاری و اجرایی ایجاد می‌کنند. با توجه به اهمیت مقوله انرژی، امور مربوط به این حوزه معمولاً در ۱۰ اولویت اول برنامه‌ریزی دولت‌ها در مسیر رشد و توسعه قرار دارد. جایگاه انرژی در کشور ما به دلیل نبود یک سیستم برنامه‌ریزی مدون براساس شاخص‌های جهانی، در رده هشتم قرار دارد در حالی که با توجه به ساختار، ترکیب اقتصادی و جمعیتی این جایگاه می‌باید در رده سوم قرار می‌گرفت. اختصاص اولویت هشتم برای انرژی در کشور، انتظارات فعالان اقتصادی و صنعتی حوزه انرژی کشور را برآورده نکرده و آنها را در التهاب اجرایی و عملیاتی قرار داده

چون برنامه‌های انرژی در کشور دچار نوسان و نابسامانی بود، موج ایجاد شده دامن صنعت برق را گرفت و با ایجاد محدودیت‌های تامین مواد اولیه برای تولیدکنندگان، این صنعت را دچار بحران کرد. طی بررسی‌های کارشناسی به عمل آمده، بزرگترین عامل بحران زدگی در صنعت برق اقتصاد ناسالم این صنعت است. در واقع ساختار اقتصادی ناتراز، الگوی مصرف نادرست و مصرف بی رویه و کاهش سرمایه‌گذاری در کنار هم منجر به بحران در صنعت برق شدند. امروز شرایط اقتصاد صنعت برق به نظر من شکست خورده است و باید به سامان برسد. دولت اگر با کسری بودجه مواجه است چرا طرحی تحت عنوان «برق امید» ارائه داده است؟! برق امید برق سیاسی است نه اجتماعی و اقتصادی. براین اساس و با توجه به پتانسیل‌های موجود، چقدر امکان اصلاح ساختار اقتصاد برق وجود دارد؟

امروز شرایط اقتصاد صنعت برق به نظر من شکست خورده است و باید به سامان برسد. دولت اگر با کسری بودجه مواجه است چرا طرحی تحت عنوان «برق امید» ارائه داده است؟! برق امید برق سیاسی است نه اجتماعی و اقتصادی

به اعتقاد بنده برای اصلاح ساختار انرژی و به خصوص صنعت برق در کشور باید به سمت تشکیل وزارت انرژی حرکت کنیم. مصوبه شورای مصوبه شورای عالی انرژی در خصوص طرح جامع انرژی کشور که سال ۱۳۹۶ به تصویب هیات وزیران رسیده بود، ۲۹ اسفند ۱۳۹۹ (مصادف با روز ملی شدن صنعت نفت ایران و تعطیل رسمی) توسط معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان برنامه و بودجه کشور ابلاغ شد. ابلاغ این مصوبه و اجرایی شدن آن تاثیر بسزایی در حوزه انرژی کشور خواهد داشت هر چند تاخیر سه ساله در ابلاغ آن، نشان از شرایط ناموزون در برنامه‌ریزی کشور دارد. تمرکز و اقدامات ما در حوزه انرژی باید مبتنی بر شاخص کمی انرژی قید شده در برنامه ششم توسعه و بهینه‌سازی باشد. در واقع باید برای صیانت از حقوق ذی‌نفعان در صنعت برق که هم تولیدکنندگان هستند و هم مصرف‌کنندگان، راهکارهای موثری تعریف شود. اگر از حقوق این ذی‌نفعان حمایت نشود، ادامه حیات برایشان مقدور نیست.

به نظر شما تشکیل وزارت انرژی و تمرکز مدیریت در حوزه انرژی کشور، چه تاثیری بر سرمایه‌گذاری در صنعت برق دارد؟ با چه سازوکارهایی می‌توان سرمایه‌گذاری در این صنعت را افزایش داد؟

در اوایل دهه ۸۰ برای تشکیل بورس انرژی سازوکاری تعریف شد،

رخ داد و دولت خود را در این جریان به عنوان شریک قرار داده و با واگذاری ۵۱ درصد سهام شرکت‌ها، در مدیریت شرکت‌ها اعمال نفوذ کرد. در خصوصی‌سازی صنعت برق هم نهادهای دیگر دخالت داشتند و امروز صنعت برق به جای خصوصی بودن، خصولتی است. در کشورهای اروپایی، چین و بیشتر کشورهای دیگر برای تولید، توزیع و بهره‌برداری از برق از بخش خصوصی کمک گرفته شده، اما اگر واقع بینانه‌نگاه کنیم در کشور ما نیروگاه‌ها و تولیدکنندگان تجهیزات صنعت برق مورد حمایت قرار نگرفتند و به حال خود رها شدند. دولت در قبال این صنعت مسئولیت‌پذیری ندارد و آنها در محدودیت‌های مالی و تجهیزات دچار بحران هستند.

اولین برنامه توسعه که برای سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۲ تدوین شده بود و صنایع زیربنایی و برق هم بخشی از این برنامه بود، با شکست مواجه شد. برای سال ۱۳۷۳ برنامه‌ای نداشتیم و سازمان برنامه و بودجه کشور در حال بررسی کارشناسی علل شکست برنامه قبل و برنامه‌ریزی برای برنامه‌های بعدی بود. از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۸ در قالب برنامه دوم توسعه، گام‌های اولیه شکل‌گیری شرکت‌های تولیدکننده ایرانی در حوزه انرژی و صنعت برق مورد بررسی قرار گرفت و قدم‌های موثری هم برداشته شد. شرکت‌های ایرانی توانستند با مشارکت کمپانی‌های خارجی در ساخت تجهیزات، تکمیل و تقویت نیروگاه‌ها همکاری کنند. بهترین دوره استفاده از توان بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری زیربنایی صنعت برق در پایان برنامه سوم و کل برنامه چهارم بوده است. در واقع بومی‌سازی و استفاده از ظرفیت‌های درونی که محور برنامه سوم توسعه بود، در برنامه چهارم عملی شد. در این دوره که مشکلی از جنس تحریم و مسائل نقل و انتقال نبود، شرکت‌ها رشد کردند و نقصان در تولید و توزیع انرژی در اولویت قرار گرفت. با بازسازی نیروگاه‌ها و احداث نیروگاه‌های جدید تولید برق به ۵۵ هزار مگاوات رسید که می‌توانست صنعت برق را پشتیبانی کند. اما تامین نیازهای صنعت برق در طول دولت‌های نهم، دهم و دوازدهم که کشور دو بار به صورت تهاجمی تحریم شد، تحت‌الشعاع قرار گرفت و مشکلاتی برای این صنعت به وجود آورد. البته با تحریم‌ها صنعت برق توانست ظرفیت ساخت داخل را از کمتر از ۵۰ درصد در برنامه دوم، به بیشتر از ۸۰ درصد در برنامه پنجم برساند. پتانسیل‌های لازم شکل گرفتند اما درست به بهره‌برداری نرسیدند.

ایران بزرگترین و شناخته‌شده‌ترین کشور در حوزه منابع هیدروکربنیک است و باید بتواند با هدایت انرژی در مسیر درست، سرمایه‌ها را به سمتی سوق دهد که برای کشور توسعه و قدرت به همراه داشته باشد. افراط و تفریط در صنعت باعث شد که نیاز به استفاده از برق در کشور شدت بگیرد. بالا رفتن مصرف برق نیازمند پشتیبانی و رساندن خوراک به پتروشیمی‌ها بود، اما

این بستر، انگیزه و اشتیاق ایجاد می‌کند. با فعالیت ذی‌نفعان در بورس انرژی، صنعت برق توسعه خواهد یافت و توسعه صنعت برق زمینه‌ساز توسعه سایر صنایع و انقلاب چهارم صنعتی خواهد شد. صنعت برق صنعتی است که هوشمندی را از درون خود به انقلاب صنعتی منتقل می‌کند. برق از پایه‌های اصلی انقلاب صنعتی چهارم است. اگر صنعت برق نباشد انقلاب صنعتی هم اتفاق نخواهد افتاد، لذا مدیریت بر رفع مشکلات صنعت برق از اهمیت بالایی برخوردار است. سیستم قیمت‌گذاری دستوری در صنعت برق باید به قیمت‌گذاری بر مبنای عرضه و تقاضا تبدیل شود و خصوصی سازی در حوزه برق به معنای واقعی اتفاق بیفتد. در صورت محقق شدن این دو مورد، وزارت نیرو هم از مشکلات تامین منابع مالی قراردادهای بلاتکلیف با پیمانکاران و سازندگان نجات پیدا می‌کند. از طرف دیگر باید بدانیم که حل هر معضلی نیازمند ارزیابی وضعیت آن است و ارزیابی هر وضعیت نیز به شناخت نیاز دارد. صنعت برق برای ارائه نقاط قوت و ضعف عملکرد خود باید شناخت خود را از این صنعت و ابعاد آن تکمیل و به‌روز کند تا بتواند ارزیابی درستی ارائه دهد. در ارزیابی صنعت برق باید دلایل عدم توسعه این صنعت را بررسی کرد. راندمان نیروگاه‌های ما در بهترین حالت ۳۷ درصد است در حالی که نیروگاه‌های کشورهای همسایه ۵۶ درصد راندمان دارند. باید به این سوال پاسخ داد که آیا نیروگاه‌های ما باید توسط دولت اداره شود؟ چرا بخشی از اداره نیروگاه‌ها بر عهده دولت است؟

به نظر شما ایجاد نهاد تنظیم‌گر برق که بخش خصوصی مدت‌هاست پیگیر ایجاد چنین نهادی است، چه تأیثراتی بر صنعت برق خواهد داشت؟ آیا تشکیل وزارت انرژی، منافاتی با ایجاد نهاد تنظیم‌گر و رگولاتوری ندارد و به نوعی موازی کاری در حوزه انرژی ایجاد نخواهد شد؟

تشکیل وزارت انرژی به هیچ وجه با ایجاد نهاد رگولاتوری بخش برق مغایرتی ندارد. بنده کاملاً با تشکیل این نهاد در حوزه برق موافقم. با تشکیل این نهاد روند ارزش افزوده صنعت برق برای تولیدکننده و مصرف‌کننده محاسبه خواهد شد، در واقع این نهاد ارزش واقعی اقتصادی برق را مشخص می‌کند. اولین تجربه رگولاتوری در کشور مربوط به حوزه ارتباطات بوده که ۱۱ سال از تشکیل آن می‌گذرد و موفق عمل کرده است. ما در حوزه برق هم به چنین نهادی نیاز داریم که البته تشکیل آن در مراحل پایانی قرار دارد. کشورهای توسعه‌یافته و اروپایی‌ها توانستند ارزش اقتصادی برق را پیدا کردند و با مشخص شدن ارزش واقعی برق، مصرف به سمت بهینه شدن حرکت کرد. متأسفانه میزان شدت مصرف انرژی در ایران ۵ و ۷ دهم برابر و به تعبیری نزدیک ۶ برابر میانگین

طبق این سازوکار بنا بود بورس انرژی با نفت خام شروع شود و بعد سایر مشتقات انرژی از جمله برق و نیرو را هم در برگیرد، اما با وجود تعیین ساختمان و تشکیلات، اجرایی نشد و بلاتکلیف ماند. عدم توافق مدیران در تشکیل بورس انرژی، فاجعه‌ای برای مدیریت انرژی کشور بود. نهایتاً بورس انرژی در سال ۹۰ شکل گرفت و سال ۹۱ اجرایی شد. برق هم به عنوان یکی از مشتقات انرژی در بورس انرژی وارد شد، اما سهم کمی از مبادلات بورس را در اختیار داشت، البته به علت مشکلاتی که در زمینه خصوصی سازی نیروگاه‌ها وجود داشت، تمامی بندهای مصوبات به صورت ناموفق اجرا شد. علت این عدم موفقیت سنگینی وزن دولت است. دولت ایران در بین ۱۵ کشور خاورمیانه، ۱۴ کشور آسیای میانه و اوراسیا و ۱۲ کشور شمال آفریقا، یعنی مجموعاً در بین ۴۱ کشور، از لحاظ ساختاری و هزینه سنگین‌وزن‌ترین دولت است. صنعت برق هم در این مکانیزم پیچیده دولتی قرار داد و ما برای موفقیت باید خود را از این وضعیت نجات دهیم. تبیین و ارتقای جایگاه برق برای ذی‌نفعان، به کارگیری راهکارهای موثر برای حفظ سلامت بازار و صیانت از حقوق ذی‌نفعان (تولیدکننده و مصرف‌کننده برق)، طراحی ابزارها و محصولات نوین با در نظر گرفتن نیازهای ذی‌نفعان و موقعیت‌های محیطی و منطقه‌ای، سه راهکار مهمی هستند که برای رهایی از این وضعیت باید آنها را به کار گرفت. بر پایه این موارد می‌توان تجهیز بهینه منابع فیزیکی به همراه توسعه مستمر سرمایه فیزیکی و انسانی را به وجود آورد.

متأسفانه در حوزه انرژی ساختار مورد قبول و منسجمی وجود ندارد و هر کسی ساز خود را می‌زند، لذا باید یک ساختار منسجم و مشخص تعیین و تعریف شود. باید نقشه راهی طراحی کرد تا تکلیف تمامی ذی‌نفعان روشن باشد و دچار سردرگمی نشوند. در این میان تعریف دامنه سود برای طرفین یکی از ضروریات است. مورد دیگر همکاری و تعامل با نهادهای تأثیرگذار در بازارهای تخصصی و مالی است. اگر این موارد محقق شود، هر کدام از پارامترهای مدیریتی در کسب موفقیت برای صنعت برق، می‌تواند خود را به صورت شفاف نشان دهد. برق باید به صورت قراردادهای سلف و آتی وارد بازار شود تا هم نظر مردم را جلب کنیم و هم از صنعت برق حمایت به عمل آوریم.

ورود تولیدکنندگان برق به بازار مشتقه و مشترک در بازارهای بورس می‌تواند رونقی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق باشد و به یک شاهره صادراتی وصل شود، تحقق این امر آرزوی من است. ما به این شاهره صادراتی نیاز داریم، انرژی و در راس آن برق شاهره‌های اقتصادی هستند. با تعریف کد معاملاتی برای سازندگان و مصرف‌کنندگان در بورس انرژی، آنها به طور مستقیم منافع خود را دریافت می‌کنند و همین عامل برای حضور آنها در

وزارتخانه‌های نفت و نیرو، به معاملات واقعی در بورس دست پیدا کنیم، این کار هم مستلزم شناسایی مصرف واقعی در کشور و به تراز رساندن روند افزایش مصرف با کمک‌گرفتن از بخش خصوصی است چرا که باید بین تولید و مصرف تناسبی برقرار شود. ما در بخش خصوصی به دنبال شناسایی پتانسیل‌های تولیدکنندگان برق و معرفی آن به سرمایه‌گذاران خارجی هستیم. با شناسایی‌های انجام شده لیستی از شرکت‌ها که آماده سرمایه‌گذاری در ایران هستند، تهیه شده است و به محض به نتیجه رسیدن مذاکرات برجام این شرکت‌ها سرمایه‌گذاری خود را برای ظرفیت‌سازی در زمینه تولید، انتقال و توزیع برق آغاز خواهند کرد.

آیا برای سرمایه‌گذاران داخلی هم بستری‌های فراهم شده؟ چه تضامین و امتیازهایی برای سرمایه‌گذاران داخلی در تولید برق اندیشیده شده است؟

این موضوع بارها در کمیسیون انرژی اتاق بررسی شده است، وقتی یک شرکت داخلی با دولت قرارداد امضا می‌کند در واقع هویت آن شناخته شده است و بعد از امضای قرارداد می‌تواند از نظام بانکی تسهیلات دریافت کند اما متأسفانه ضوابط اجرایی و عملیاتی در نظام ایران پوسیده و عقب افتاده است، لذا ساختار وزارتخانه‌ها باید تغییر کند و تا این ساختار تغییر نکند و بازنگری نشود، بخش خصوصی در روند سرمایه‌گذاری به نتیجه نخواهد رسید. دولت باید به بخش خصوصی باور و اعتماد داشته باشد و به آن اعتبار ملی بدهد تا بتواند از ناهمواری‌ها عبور کند. اگر دولت بخش خصوصی را باور کرده و به او اعتماد کرد قول می‌دهم که نیروگاه‌های ما نیاز داخل را با قیمت مناسب و پایداری لازم، تامین خواهند کرد. درهم ریختگی اقتصادی که امروز صنعت برق با آن مواجه است، خساراتی را در جامعه به بار آورده که هزینه آن را هم دولت و هم مردم پرداخت می‌کنند و تبعات آن در آینده مشخص خواهد شد.

با توجه به اینکه خصوصی‌سازی در حوزه نیروگاهی به طور کامل و مناسب انجام نشده است، راهکار پیشنهادی شما برای اصلاح این رویه چیست؟

ما باید صنایع کوچک و متوسط را شناسایی، حفظ و از آنها حمایت کنیم و به نوعی به این صنایع اعتبار ببخشیم. استفاده از ظرفیت بالقوه شرکت‌های کوچک و متوسط راز موفقیت صنعت برق در حفظ، توسعه صنعت و پایداری آن است. تمامی بنیادهای مربوط به این صنعت باید به بخش خصوصی واگذار شوند. تمام تلاش ما این است که دولت این بخش را رها کرده و به بخش خصوصی بسپارد با این قید که دست از حمایت این بخش برندارد، وقتی نهاد رگولاتوری تشکیل شد تمام امور مربوط به صنعت برق را تنظیم می‌کند. ■

مصرف جهانی است و این اختلاف یعنی فاجعه. امیدواریم با ایجاد نهاد تنظیم‌گر این شدت مصرف کاهش پیدا کرده و به میانگین جهانی نزدیک شود.

سیستم قیمت‌گذاری دستوری در صنعت برق باید به قیمت‌گذاری بر مبنای عرضه و تقاضا تبدیل شود و خصوصی سازی در حوزه برق به معنای واقعی اتفاق بیفتد. در صورت محقق شدن این دو مورد، وزارت نیرو هم از مشکلات تامین منابع مالی قراردادهای بلا تکلیف با پیمانکاران و سازندگان نجات پیدا می‌کند

ما در اتاق تهران و به عنوان پارلمان بخش خصوصی در تمامی جلسات و نشست‌های مختلف مربوط به صنعت برق و ایجاد نهاد تنظیم‌گر، آمادگی خود را با تشکیل این نهاد اعلام کردیم. نظرات فنی و کارشناسی اخذ شده از تمامی انجمن‌ها و سندیکاها تخصصی نیز در اختیار دولت قرار گرفته است. ایجاد نهاد رگولاتوری در حال طی مسیر قانونی است، تشکیل این نهاد به تولیدکننده و مصرف‌کننده قوت و اعتبار بخشیده و شناخت متقابل نسبت به یکدیگر ایجاد خواهد کرد. با این نهاد می‌توان برای سرمایه‌گذاران ضریب اطمینان حاصل کرد و روند سرمایه‌گذاری پیش‌بینی‌پذیر خواهد بود.

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران و به خصوص کمیسیون انرژی این اتاق برای جذب سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق چه اقداماتی انجام داده‌اند و چه سازوکارهایی در دستور کار دارند؟

طبق ماده ۱۸ قانون توسعه ابزارها و نهادهای مالی جدید به منظور تسهیل اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم قانون اساسی، دولت مکلف است کالای پذیرفته شده در بورس را از نظام قیمت‌گذاری خارج کند. ما طبق این ماده پیشنهاد دادیم که نظام قیمت‌گذاری دستوری صنعت برق حذف شود چرا که ادامه روند کنونی قیمت‌گذاری چیزی جز بروز خطرات بزرگ برای صنعت برق و توقف این صنعت نیست. در حوزه خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها هم پیشنهاد شد که این نیروگاه‌ها به طور واقعی خصوصی شوند اما دولت حمایت و نظارت خود را داشته باشد و برق تولید شده آنها را با ضمانت خریداری کرده و در حوزه صادرات نیز ارزش افزوده ایجاد کند تا صنعت برق با این ارزش افزوده دوام و قوام پیدا کند. همه این پیشنهادها توسط اتاق مطرح شد، اما متأسفانه پاسخی دریافت نکردیم. ضرورت دارد که امروز با تغییر شرایط در



گفت‌وگو با مرتضی عمادزاده، اقتصاددان عضو هیات علمی سازمان مدیریت صنعتی

تاکید بر نقش نظارتی و هدایت‌گری دولت در صنعت برق

اقتصاد صنعت برق در بخش تولید و توزیع با تمام ویژگی‌ها و شرایط خاص آن به هر حال به‌مثابه یک مقوله مهم اقتصادی برای بقا و توسعه اقتصادی کشور نیازمند سرمایه‌گذاری‌های حجیم و فزاینده است و این امر تنها زمانی محقق می‌شود که سازوکارهای لازم برای ترغیب سرمایه‌گذاران فراهم شود. براین اساس در گفت‌وگوی پیش رو تلاش شده تا چگونگی این سازوکار و ضروریات آن از زبان مرتضی عمادزاده به‌عنوان یک اقتصاددان آشنا با حوزه صنعت برق بررسی شود.

تمام این فرایندها آیین‌نامه، مقررات، دستورالعمل و رویه‌هایی اجرایی تهیه می‌کند که هر کدام به پیچیدگی کار می‌افزاید. این فرایند موجب به‌وجود آمدن مشکلاتی می‌شود و دیگران ترغیب می‌شوند که با ادعای حل مشکل، به موضوع ورود کنند، مثلاً مجلس با سیاست ممانعت از اصلاح و تغییر قیمت، به صنعت برق ورود می‌کند و وارد فازهای اجرایی می‌شود. وقتی نگاه اصلاحی مجددی به صورت‌مساله نشود، این کلاف به دلیل دخالت، بازدارندگی و وجود دستورالعمل‌های فراوان، پیچیده‌تر شده و سرمایه‌گذار علاقه‌ای به سرمایه‌گذاری پیدا نمی‌کند و یا

از نظر شما دلایل عدم موفقیت ایران در جذب سرمایه داخلی و خارجی در بخش‌های مولد اقتصادی از جمله صنعت برق چیست؟

مسائل و مشکلات صنعت برق در کشور تشابه زیادی با مشکلات ساختاری تمام صنایعی دارد که مالکیت آن دولتی است، وقتی تصدی‌گری صنایع با دولت است، در واقع دولت مالک، سیاست‌گذار، قیمت‌گذار، تولیدکننده، توزیع‌کننده، فروشنده و... است، در نتیجه انبوهی از وظایف در این دستگاه تعریف شده که انجام آن پیچیدگی‌های فراوانی به همراه دارد. طبیعتاً دولت برای

حاصل سال‌ها زحمت و انباشت جزء به جزء منابع مالی است، در حوزه‌ای وارد کند، به درجه‌ای از اعتماد و اطمینان نیاز دارد و در اینجا است که شفافیت در کار لازم و ضروری است. او برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق باید مطمئن باشد که مسائلی همچون رانت، تبعیض، فساد در بین نیست و از طرفی پیچیدگی قوانین و مقررات ابزاری برای ایجاد مشکل در مسیر پیشرفتش نمی‌شود. حال با توجه به این که ضروریات مذکور برای سرمایه‌گذاران صنعت برق به خوبی فراهم نمی‌شود، انگیزه سرمایه‌گذاری مقدار بسیار زیادی کاهش پیدا کرده است. البته در کنار این نکات می‌توانیم به موضوعات دیگر از جمله سقوط میزان سرمایه اعتماد اجتماعی اشاره کنیم.

سرمایه‌گذار داخلی برای اینکه آورده‌های خود را که حاصل سال‌ها زحمت و انباشت جزء به جزء منابع مالی است، در حوزه‌ای وارد کند، به درجه‌ای از اعتماد و اطمینان نیاز دارد و در اینجا است که شفافیت در کار لازم و ضروری است. او برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق باید مطمئن باشد که مسائلی همچون رانت، تبعیض، فساد در بین نیست و از طرفی پیچیدگی قوانین و مقررات ابزاری برای ایجاد مشکل در مسیر پیشرفتش نمی‌شود

در اینجا اگر بخواهیم با همین الگو و رویه، کار را دنبال کنیم امکان این وجود دارد که هر سال نسبت به گذشته کار قدری بهتر پیش برود، اما اگر با نگاه حل مساله آمادیم، مسیر آن از طریق اصطلاحاً «پارادایم‌شیفت» و تحول نگاه است؛ به قسمی که باور کنیم کاری نیست که از دولت بریاید و از دیگران برنیاید، این تحولی بسیار جدی است که پذیرش آن برای دولت سخت است. برای تحقق این امر به عنوان مثال می‌توان مدلی ارائه کرد که به سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق اجازه داده شود که تولید، مالکیت و اداره کل صنعت تولید برق کشور را برعهده بگیرد. با چنین مدل فرضی، خصوصی‌سازی به معنی واقعی صورت می‌پذیرد و صنعت تولید برق کشور در دست سرمایه‌گذارهای متخصص و صاحب تجربه

وقتی دولت قیمت‌گذاری می‌کند، در ساختار قیمت جایی برای سرمایه‌گذاری باقی نمی‌ماند، در نتیجه این رویه موجب فرسودگی دستگاه‌ها، تجهیزات، گرانت‌شدن تعمیرات و نگهداری دستگاه‌ها، بالا رفتن قیمت تمام‌شده محصول، عدم امکان افزایش قیمت و تأمین‌نشدن خواسته‌های سرمایه‌گذار می‌شود، با مرور این فرایند می‌توان فهمید منشأ مشکل کجاست. این در حالی است که لازمه اصلاح و حل مشکل و مرتفع کردن آن، تغییر پارادایم و نگاه است. علت اینکه سرمایه‌گذار داخلی و یا خارجی حاضر به ورود به این مقوله نیست قابل کشف است، رویکرد سرمایه‌گذار آن است که در بلندمدت، بهره‌وری، بازده سرمایه و کارایی سرمایه‌اش افزایش یابد، یعنی نیازمند این است که در بلندمدت از آورده‌های خود دریافتی بیشتری پیدا کند. در اینجا قوانین و مقرراتی که بازدارنده بوده و یا مرتباً تغییر کنند اجازه این اتفاق را نمی‌دهند. از سوی دیگر نیز توجه دولت بر توان مالی مصرف‌کنندگان بر پرداخت هزینه واقعی برق معطوف است، بنابراین در اینجا دولت مجبور است تمام بار را بر دوش بگیرد در حالی که توان و قدرت حمل این بار سنگین را ندارد و طبیعی است که به مشکل برمی‌خورد. لذا فهم اینکه اشکال از کجا نشات می‌گیرد، کار دشواری نیست.

سرمایه‌گذار داخلی علاقه‌مند در به‌کارگیری تجربیات دیگران و تأمین منابع مالی از سوی آنها است و اگر بتوانیم سرمایه‌گذار خارجی جذب کنیم، در این صورت او همراه خود تکنولوژی، رویه‌های مدرن مدیریتی و تجربیات سال‌ها کار کردن در کشورهای مختلف را می‌آورد و اساساً می‌تواند از مشکل تعریف مجدد و راه حل مجددی ارائه دهد، کشورهای بسیاری امروز به این نتیجه رسیده‌اند که حتماً بایستی از حضور سرمایه‌گذاران خارجی به علت تکنولوژی مدرن‌تر، تجربیات بیشتر، مدیریت مقتدرتر و منابع فراوان‌تر استفاده کرد، یعنی آنها در این زمینه به یک نتیجه یقینی رسیده‌اند، این در حالی است که ما در کشور در زمینه پذیرش سرمایه‌گذاری خارجی با مشکلات اعتقادی و مبنایی روبه‌رو هستیم. سابقه فرهنگی ما در عدم پذیرش سرمایه‌گذار خارجی، قوانین و مقررات، سیاست دولت سیاستگذار در مقابل خارجی‌ها از جمله مسائلی است که موجب عدم موفقیت در جذب سرمایه‌گذار شده است. در داخل کشور نیز سرمایه‌گذار برای اینکه آورده‌های خود را که

بنابراین باید خصوصی‌سازی از فرهنگ‌سازی برای آن شروع و با الگوبری و ترازبایی از نمونه‌های موفق در این بستر جریان یابد. در این مسیر الزامات فراوانی برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی هم وجود دارد و بایستی توان بهره‌گیری حداکثر راه از آورده سرمایه‌گذار خارجی در صنعت مورد نظر ایجاد کرد. در این فرهنگ‌سازی، رسانه‌ها نقش زیادی خواهند داشت. باید عزم بسیار جدی برای توسعه مهارت‌های اجرایی در افراد صورت بگیرد تا کاری که در زمینه خصوصی‌سازی مدعی آن هستیم عملیاتی شود.

بر این اساس در کنار ایجاد و تبلیغ یک فرهنگ متعالی برای پذیرش بخش خصوصی و محدود کردن دولت به قانون‌گذاری، به هدایت و راهبرد و نه تصدی‌گری دولت نیاز داریم و این کار شدنی است. برای تحقق این امر، دولت نیز باید یک چتری بسیار گسترده که نشان‌دهنده عزمش برای انجام این کار است، در این فضا بگستراند.

برای حرکت در این مسیر بایستی آمادگی‌های لازم ایجاد شود؛ چراکه حرکت یک‌باره در این زمینه میسر نیست و نیاز است که قدم به قدم، نیروگاه به نیروگاه، قسمت به قسمت و بخش به بخش کار را پیش برد تا هم فرصت برای فرهنگ‌سازی ایجاد شود و هم بخش خصوصی خود را برای ایفای این چنین نقشی آماده کند.

سرمایه‌گذار خارجی یک شریک تجاری است، باید ببینیم این شریک چه چیزی با خودش می‌آورد؟ اساساً لفظ «ارائه امتیاز ویژه»، بحث درستی نیست، بلکه باید پرسیم «قیمت آورده‌های سرمایه‌گذار خارجی» چه مقدار است؟ اگر تکنولوژی، نیروی کار، ماشین‌آلات، تجهیزات، قطعات یدکی، نظامات مدیریت تولید و... می‌آورد، هر کدام اینها قاعده و ضابطه دارد و باید ارزیابی کنیم که قیمت این آورده‌ها چه قدر است تا برای آن پرداخت صورت گیرد

جذب سرمایه خارجی در وهله اول و سرمایه داخلی در کنار آن، از اصول لایتغیر طرح تحول است، یعنی چنانچه بخواهیم به محاسن سرمایه‌های خارجی یعنی ارزآوری، تکنولوژی مدرن، قابلیت‌های مدیریتی و ... دست یابیم، باید نگاهمان را به کل پدیده تغییر دهیم و فضا را برای خصوصی‌سازی واقعی و صحیح و به

بخش خصوصی خواهد بود که سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق می‌تواند نماد آن باشد.

اگر حاضر شدیم تا این اندازه متحول فکر کنیم و ببانداشیم، با توجه به اینکه سرمایه‌گذار در بلندمدت یقیناً به فکر سرمایه و منافع سهامدارانش است، برای اینکه در این مسیر موفق عمل کند باید محصولی با کیفیت مطلوب، قیمت منصفانه و خدمات مناسب در اختیار بگذارد، در این صورت مصرف‌کننده نیز راضی خواهد شد. از سوی دیگر تولیدکننده هم به یک بازدهی معقول از سرمایه خواهد رسید، اما گاهی اوقات تصور می‌شود چنین تحولی در نگاه‌ها، تعلیق امر به محال است، چون اصلاً نظام ما اجازه خصوصی‌سازی کامل را در مورد صنعتی که بر طبق قانون اساسی یک صنعت مادر است، نمی‌دهد، اما اگر به دنبال اصلاح هستیم، اصلاح قانون اساسی نیز خود یکی از مقولاتی است که باید به آن پرداخته شود، با این تفاسیر بایستی این نگاه را که «بخش خصوصی نمی‌تواند» و «تنها بخش دولتی می‌تواند» را، تغییر دهیم و تجربیات فراوانی هم در این زمینه داریم، چون متوجه شده ایم که دولت نه تاجر و نه اجراکننده خوبی است بلکه دولت تنها می‌تواند ناظر و هدایت‌گر خوبی باشد.

باید تلاش کنیم در صنعت برق، پایه‌گذاری ساختاری جدید را با نگاهی جدید انجام دهیم؛ منظور از این سخن آن است که صنعت در کشور هیچگاه از حمایت دولت بی‌نیاز نیست و همواره به حمایت دولت نیازمند است. البته در اینجا نوعی سوء تدبیر وجود دارد و آن هم اینکه به محض صحبت از حمایت دولت، بحث یارانه‌ها و حمایت‌های نقدی به میان می‌آید، در حالی که منظور اصلی این است که این حمایت باید از طریق قانون‌گذاری، تدوین مقررات، تسهیل فضای کسب‌وکار صورت گیرد.

از سوی دیگر سیستم بانکی نیز باید وظیفه خود را به درستی انجام دهد و در فضایی شفاف و به دور از هرگونه تبعیض توزیع اعتبار کند. در اینجا این که چه کسی محق است چه کاری را برعهده بگیرد و از عهده انجام آن با هزینه معقول برآید، مطرح می‌شود و هزینه منابع مالی به درستی توجیه خود را حاصل می‌کند. در این فضا به شرط پشت سر گذاشتن موانع و دست‌اندازهای اولیه و داشتن عزم راهبردی تکلیف روشن می‌شود و می‌توان امیدوار بود که صنعتی پویا و به لحاظ هزینه و درآمد، منطقی و اصولی داشته باشیم. وجود نمونه‌های فراوانی از این دست در دنیا نشان می‌دهد که طی این مسیر ممکن و با موفقیت همراه خواهد بود.

در بلندمدت به شرط اقدامات آگاهانه و عاقلانه این پتانسیل وجود دارد که نه تنها مسائل و مشکلات صنعت برق حل شوند، بلکه این رویکرد قابل تعمیم به بخش آب، حمل و نقل، بهداشت و درمان و... است.

اگر دولت فکر می‌کند عرضه برق با قیمت تمام‌شده آن موجب تحمیل هزینه‌های زیادی به خانوار می‌شود، بایستی با راه حل‌هایی، بخش خانوار را حمایت کند، اما محصول را با قیمت واقعی به دست مشترکین برساند. مردم باید بدانند هزینه واقعی برقی که مصرف می‌کنند چه قدر است و مصرفشان را مدیریت کنند. اگر این شفافیت ایجاد نشود و مردم در ابهام بمانند هیچگاه مصرف خود را مدیریت نمی‌کنند و فرهنگ صحیح مصرف نیز ایجاد نمی‌شود. بنابراین در تمام بخش‌های اقتصاد کشور باید به سمت شفافیت هر چه بیشتر هزینه‌ها و توجیه آنها و زمینه‌سازی اجرا حرکت کرد. به عنوان مثال در مورد بنزین، به یک‌باره تصمیم بر آن شد که این محصول با قیمتی واقعی‌تر به مردم عرضه شود، اما چون به دلایل مختلف فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی امکان پیاده‌سازی کامل این تصمیم فراهم نبود، این اقدام واکنش‌های زیادی به همراه داشت.

به اعتقاد بنده وقتی بحث از یک جراحی برای بهبود یک روند می‌کنیم، باید برای پذیرش تبعات آن آمادگی لازم را داشته باشیم. اگر بخواهیم یک مشکل عمده را با مسکنی ساده علاج کنیم، هیچگاه موفق نخواهیم شد و این کار نیازمند مدیران سیاست‌گذار، شجاع، فهمیده، با فرهنگ و با درایت است که با تعریف یک برنامه تحول چند ساله در مسیر خصوصی‌سازی حرکت کنند.

برخی از صاحب‌نظران صنعت برق اعتقاد دارند اساساً جدایی مدیریت و راهبری بخش‌های سه‌گانه صنعت برق (تولید، انتقال و توزیع) برای کشوری مثل ایران جوابگو نیست، نظر حضرت‌عالی در این خصوص چیست؟

در واقع طرح مباحثی در راستای تجمیع مجدد مدیریت صنعت برق ناشی از ضعف مدیریت و ناتوانی مدیریتی در عملکرد این صنعت است. این در حالی است که در هر وضعی این ناتوانی وجود خواهد داشت، به عنوان مثال در صنعت نفت گروهی اکتشاف، حفاری، لوله گذاری، پالایش و انتقال را انجام می‌دهند و در نهایت نفت توزیع می‌شود که در واقع هر کدام از این مراحل توسط یک شرکت انجام می‌شود. بنابراین این‌که ما بگوییم به علت ضعف مدیریت و

دور از هرگونه فساد، رانت و تقلب فراهم کنیم که در اینجا نقش بخش‌های دولتی به عنوان طراح راهبردها مورد توجه است و نقش حمایتی‌اش زمینه‌ساز، بسترساز و اصلاح‌کننده امور خواهد بود. این حمایت اولاً سرمایه اعتماد اجتماعی را تقویت می‌کند، ثانیاً به سرمایه‌گذار فرصت می‌دهد تا به بلندمدت بیندیشد. یکی از مشکلاتی که امروز در سرمایه‌گذاری داریم این است که به علت عدم ثبات قوانین و مقررات و عدم اطمینان به خط و مشی دولت و سیاست‌گذاری، سرمایه‌گذاران به فکر سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت هستند، در حالی که طبیعت سرمایه‌گذاری صنعتی یک سرمایه‌گذاری بلندمدت است.

چه مقدار برای کالایی مثل برق این امکان وجود دارد که در بحث تولید، واگذاری و قانونگذاری در دست بخش خصوصی قرار بگیرد؟ آیا گام‌نهادن در این مسیر با توجه به ماهیت اجتماعی و اقتصادی کشور کار صحیحی است یا خیر؟

ما در مورد محصولی که برای مصارف مردم، صنایع، کارخانجات، معابر و... کالایی مهم و اساسی است بحث می‌کنیم، حل قطعی مشکل، حرکت از سمت بخش غیردولتی به بخش خصوصی است چون مالکیت اکثر این نیروگاه‌ها تحت سیطره و قیومیت بخش دولتی است و نهایتاً سیاست‌های آنهاست که برای اجرا دیکته می‌شود. یقیناً شروع بحث ما نمی‌تواند مطلق‌گرا و با رویکرد صفر و یک باشد، حتماً در حال حاضر که حدود ۶۰ درصد برق تولیدی در کشور توسط غیردولتی‌ها انجام می‌شود باید این کار به طور جدی و با عزمی راسخ توسعه پیدا کند و درصد آن فراتر رود و به صد درصد نزدیک شود و حرکت از بخش نهادهای دولتی به سمت بخش خصوصی صورت گیرد، چراکه فعال بخش خصوصی، برای اینکه شرکت متبوعش در بلندمدت حفظ شود، باید بتواند نظر سهامدارش را جذب کند و محصول باکیفیت، به قیمت متعارف و با خدمات مناسب ارائه کند.

سختی‌های حرکت در این مسیر مربوط به بحث قیمت تمام‌شده برق است که ممکن است به دلیل فرسودگی تجهیزات، نبود تکنولوژی مدرن و عدم اخذ تصمیمات مدیریتی باشد. اما بخش خصوصی اگر بداند حیات و ممانتش در گرو این اصلاحات است به دنبال روش‌هایی برای حل و فصل این مشکلات خواهد رفت. ممکن است حل مساله به بیش از یک دهه زمان نیاز داشته باشد، اما

خارجی وقتی یک تکنولوژی می‌آورد که قیمت آن ۱۰۰ میلیون دلار است، رقم کمتری از ما بخواهد و همچنین علتی ندارد که ما حاضر به پرداخت رقم بیشتری باشیم.

ممکن است قیمت آورده سرمایه‌گذار داخلی ۳۵ درصد کل سرمایه‌گذاری باشد و برای سرمایه‌گذار خارجی ۶۵ درصد باشد؛ این موضوع اگر شفاف و روشن باشد و هیچ‌گونه ابهامی در تدوینش وجود نداشته باشد، نامش ویژه‌خواری و یا امتیاز ویژه دادن به طرف خارجی نیست، بلکه به معنی قیمت‌گذاری صحیح آورده‌های هر دو طرف است.

ما باید در قیمت‌گذاری توانمند، هوشمند و عاقل باشیم. سرمایه‌گذار خارجی از روز اول با نیت کلاهبرداری اقدام به سرمایه‌گذاری نمی‌کند، هر چند در مواردی که بتواند سود بیشتری کند این کار را می‌کند، اما ما باید درایت داشته باشیم و درست قیمت‌گذاری کنیم.

اگر داده‌ها و آورده‌های شرکت داخلی مشخص باشد، قیمت‌گذاری باید دقیق صورت گیرد، مگر اینکه آورده خود را به چندین برابر بیشتر از ارزش، قیمت‌گذاری کنیم و سرمایه‌گذاری خارجی را به چشم بیگانه و اجنبی ببینیم که در واقع با این دیدگاه نمی‌توانیم سرمایه‌گذار خارجی را برای سرمایه‌گذاری جذب کنیم. به عنوان مثال فرض کنید شما به عنوان یک سرمایه‌گذار ایرانی بخواهید پروژه‌ای را در پاکستان اجرا کنید، آیا حاضرید ذره‌ای از حقوق خود در این فرایند صرف نظر کنید؟ منطقی است که حاضر به این کار نیستید، بنابراین این موارد همگی روش و دستورالعمل دارد و باید با قواعدی که امروز در دنیا رایج است قیمت‌گذاری دقیق و تخصصی صورت گیرد، ممکن است در این میان به این نتیجه برسند که آورده سرمایه‌گذار داخلی ۲۰ درصد و آورده سرمایه‌گذار خارجی ۸۰ درصد کل سرمایه مورد نیاز است و این به معنای پرداخت ویژه به سرمایه‌گذار خارجی نیست، بلکه همان قیمت‌گذاری دقیق و تخصصی است.

در مجموع می‌توان گفت با توجه به اینکه سرمایه‌گذاران خارجی فرصت کارکردن در نقاط مختلف جهان را داشته‌اند در نتیجه تجربه فراوان، تکنولوژی و امکانات مالی بیشتر و دسترسی به شبکه‌های جهانی دارند، لذا تبعاً ارزش آورده‌های آنها بیشتر از آورده‌هایی است که متعارفاً ما بتوانیم بگذاریم. ■

مشکلات فرهنگی همه بخش‌ها تجمیع شود، به اعتقاد بنده یک سیر قهقرای است، بایستی کارها را به اجزای کوچکتری تقسیم و در چگونگی گره‌زدن فرایندها به یکدیگر اعمال مدیریت دقیق کرد. در این خصوص باید در ابتدا آموزش‌هایی مهارت‌پرور ایجاد کنیم که قادر به انجام این کار باشند و این کار به موجب تجربیات موجود در بخش‌های دیگر، امری شدنی است. بنابراین تجمیع بخش‌ها به گونه‌ای که دولت متولی آن باشد، به اعتقاد بنده یک نگاه قهقرای است و نباید خودمان را در این تله ببندازیم.

با توجه به مطالبی که فرمودید، نظر شما در مورد ایجاد وزارت انرژی چیست؟

اگر یک وزارت انرژی ایجاد شود که جمع کارکنان آن حدود ۱۰۰ نفر باشند و تنها به سیاست‌گذاری در بحث انرژی بپردازند، بنده موافق این موضوع هستم؛ اما اگر بنا باشد وزارتخانه‌ای با صدها و هزاران نفر نیروی کار ایجاد شود، عملاً بخش خصوصی به همین مشکلاتی می‌رسد که هم‌اکنون هم با آن روبه‌رو است و نه تنها کاری از دستش بر نمی‌آید، بلکه بیش از پیش هم زمین‌گیر می‌شود. البته مقصود فقط کوچک‌شدن وزارت انرژی نیست، بلکه به اعتقاد بنده هر وزارتخانه‌ای باید کوچک شود و تصدی‌گری را کنار بگذارد و فقط به حاکمیت و سیاست‌گذاری بپردازد، همان‌طور که در سایر کشورها هم این روند طی شده است.

اساساً تا چه حد ارائه امتیازات ویژه به سرمایه‌گذار خارجی را مناسب می‌دانید؟

سرمایه‌گذار خارجی یک شریک تجاری است، باید ببینیم این شریک چه چیزی با خودش می‌آورد؟ اساساً لفظ «ارائه امتیاز ویژه»، بحث درستی نیست، بلکه باید بپرسیم «قیمت آورده‌های سرمایه‌گذار خارجی» چه مقدار است؟ اگر تکنولوژی، نیروی کار، ماشین‌آلات، تجهیزات، قطعات یدکی، نظامات مدیریت تولید و... می‌آورد، هر کدام اینها قاعده و ضابطه دارد و باید ارزیابی کنیم که قیمت این آورده‌ها چه قدر است تا برای آن پرداخت صورت گیرد. سرمایه‌گذار خارجی یک طرف از یک معامله است، در دو طرف معامله هر کسی آورده خودش را دارد و با یک منطق صحیح تجاری و بازرگانی آورده‌ها قیمت‌گذاری می‌شود، علتی ندارد سرمایه‌گذار



گفت‌وگو با پرویز محمدنژاد قاضی محله، رییس کمیته نیرو کمیسیون انرژی مجلس

فرار سرمایه، عامل بحران صنعت برق

کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در احداث نیروگاه برق سال‌هاست که به یکی از چالش‌های اصلی صنعت برق تبدیل شده است. حال سوال این است که مقصر این کاهش سرمایه‌گذاری کیست؟ آمارها نشان می‌دهد که از سال ۹۷ تا ۹۹ سال‌هایی نه چندان مناسب در صنعت برق از بابت احداث نیروگاه بوده است. به عبارتی در این سال‌های مورد اشاره، سرمایه‌گذاری جدیدی صورت نگرفته است.

حال سوال این است که دولت چه زمانی به این نتیجه خواهد رسید که در تنگنا قراردادن بخش خصوصی برای ساخت نیروگاه و پرداخت مطالبات پیمانکاران صنعت برق روزبه‌روز صنعت برق را نحیف‌تر خواهد کرد؟ عبارات و جملاتی چون «فرار سرمایه از صنعت برق»، «ادامه بحران برق تا دو سال دیگر»، «بخش خصوصی توان بدحسابی دولت را می‌دهد» و «تصویب لایحه تشکیل رگولاتوری برق در آینده نزدیک» فرازهایی از گفته‌های پرویز محمدنژاد قاضی محله است.

متن کامل گفت‌وگوی «نیرو و سرمایه» با رییس کمیته نیرو در کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی را در ادامه می‌خوانید:

حوزه پرداخت می‌شود، بازمی‌گردد. بسیاری از سرمایه‌گذاران در این حوزه تسهیلاتی را بر مبنای ارز ۴ هزار تومان و حتی کمتر از آن دریافت کرده‌اند، اما به دلیل بدحسابی دولت، قادر به بازپرداخت تسهیلات دریافتی در موعد مقرر خود نبودند و حالا مجبور هستند که بدهی خود را بر مبنای دلار ۲۴ هزار تومانی تسویه کنند و به نوعی توان بدحسابی دولت را بدهند. این در حالی است که صادرات برق ایران عملاً در اختیار دولت بوده و بخش خصوصی سهمی از بازارهای صادراتی و گنج نهفته در آن ندارد. در واقع بخش خصوصی در حالی بدهی خود را به صورت ارزی باید پرداخت کند که درآمدش (البته اگر به موقع پرداخت شود) ریالی است. جدای از این، بروکراسی پیچیده و رفتار متولیان امر با سرمایه‌گذاران در این بخش به هیچ وجه مناسب نبوده است. این ۴ عامل در کنار هم باعث شکل‌گیری بحران در صنعت برق شده است.

آمارهای اعلامی نشان می‌دهد که میزان سرمایه‌گذاری در صنعت برق به خصوص در حوزه نیروگاه‌سازی به شدت کاهش یافته است. این کاهش چه قدر در خاموشی‌های امسال و سال گذشته دخیل بوده است؟ امنیت و داشتن توجیه اقتصادی دو اصل لازم در سرمایه‌گذاری است. اما متأسفانه انگیزه سرمایه‌گذاری در صنعت برق طی سال‌های گذشته به چند دلیل کاهش یافته و حتی نزدیک به صفر شده است.

یکی از دلایل از بین رفتن انگیزه سرمایه‌گذاری در این حوزه، حجم بالای بدهی‌های وزارت نیرو به پیمانکاران صنعت برق است. بر اساس آمار موجود بیش از ۳۰ الی ۳۵ هزار میلیارد تومان پیمانکاران صنعت برق از این حوزه طلب دارند. اما دلیل دوم کاهش سرمایه‌گذاری، به تسهیلات ارزی که در این

می‌شود چرا که هم اکنون نیروگاه در حال احداثی نداریم که قرار باشد در سال‌های آینده وارد مدار شود. ضمن اینکه به دلیل فرسودگی نیروگاه‌ها عملاً همه ساله ظرفیت تولید کمتر هم می‌شود. در حالی ظرفیت تولید روند کاهشی به خود گرفته که مصرف برق و مشترکین ما مدام در حال افزایش هستند.

با توجه به کمبود سرمایه‌گذاری که طی سال‌های گذشته اتفاق افتاده چه‌طور می‌توان در تابستان امسال شرایط را برای تامین پایدار برق فراهم کرد. آیا راه حلی برای خروج از بحران امسال وجود دارد؟ نمایندگان مجلس چه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مشخصی در قانون‌گذاری، برای رفع موانع و مشکلات سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق مد نظر دارند؟

بدون شک در کوتاه مدت نمی‌توان در حوزه تولید کاری برای گذر از این شرایط بحرانی انجام داد و چاره‌ای جز برنامه‌ریزی و مدیریت در حوزه تقاضا نداریم. به وزیر نیرو چند پیشنهاد شده که در ادامه به آنها اشاره می‌کنم.

نخست آن‌که همه نیروگاه‌های بخش خصوصی که در صنایع کوچک و بزرگ ایجاد شده باید با تمام ظرفیت وارد مدار شوند. برای این کار حتی باید از قوه قهریه استفاده شود. در واقع صاحبان نیروگاهی که دولت در تامین پایدار برق شبکه همراهی نکنند به نوعی تنبیه شده و حتی جریمه شوند. در واقع صنایع می‌توانند برق مورد نیاز خود را خود تامین کنند، ضمن اینکه مازاد آن را برای مصرف به شبکه بفروشند.

علاوه بر این ژنراتورهای کم‌قدرت در صنایع و کارگاه و کارخانجات و بخش‌های کشاورزی داریم که اینها می‌توانند حداقل برای تامین برق خود وارد میدان شوند.

همچنین استانداردهای باید با جدیت وارد میدان شوند و ادارات کشور را موظف به کاهش ۵۰ درصدی مصرفشان بکنند. البته باید از مردم هم خواست که مصارف غیر ضرور خود را در ساعات‌های غیر پیک انجام دهند، چرا که بیشتر مشکلات ما به ساعات‌های پیک مربوط می‌شود. بنابراین اگر مردم در ساعت غیر پیک همراهی کنند، بخش زیادی از مشکلات حل خواهد شد.

اما گفته می‌شود برخورد قهری با سرمایه‌گذارانی که طی سال‌های گذشته مورد بی‌مهری قرار گرفته‌اند، چندان منطقی به نظر نمی‌رسد. چرا که خود دولت در شکل‌گیری این نوع رفتار به نوعی مقصر بوده است. نظر شما در این باره چیست؟

از نظر من شرایط فعلی کشور در حوزه برق به منزله بحران است. بر اساس قانون وقتی بحران در بخشی اتفاق می‌افتد دیگر قوانین جاری قابلیت اجرایی ندارد و باید به دنبال اجرای قوانین متناسب با شرایط خاص بود. به عبارت دیگر تصمیمات ستاد بحران جایگزین قوانین حاکم بر کشور است.

اجرای این ۳ راه حل تا چه اندازه می‌تواند میزان مصرف را کاهش دهد؟

آیا نمایندگان مجلس تعامل خوبی با فعالان صنعت برق داشته‌اند؟ آیا قوانین موجود در کشور به گونه‌ای هست که تمایل سرمایه‌گذار برای ورود به این حوزه را افزایش دهد؟ شرایط پیش آمده حاکی از این است که ما خلأهایی را هم در حوزه قانون‌گذاری یا اجرای قوانین مصوب داریم. برای شناسایی این خلأها جلسات متعددی برگزار شده است. یکی از پیشنهادها ما در کمیسیون انرژی این بوده که اختیارات وزیر در حوزه قراردادهای افزایش داده شود و وزیر نیرو به نوعی اجازه تعدیل و جبران ضرر و زیان وارده به بخش خصوصی را داشته باشد.

همچنین بر اساس قانون رفع موانع تولید هر کسی که موجب ضرر سرمایه‌گذار شود باید به نوعی این ضرر و زیان را جبران کند. به عنوان مثال افزایش نرخ دلار در سال‌های گذشته حاصل اشتباهات دولت در سیاست‌گذاری بوده که مطابق قانون نباید بخش خصوصی تاوان آن را بپردازد و باید توسط دولت پوشش داده شود. به همین دلیل نمایندگان مجلس به دنبال تصویب قانونی هستند که تسهیلات ارزی بر مبنای نرخ ارز در زمان تنظیم قرارداد صورت گیرد. البته برای این مساله می‌توان شرایطی را هم گذاشت. به عنوان مثال کسانی مشمول این قانون می‌شوند که خوش حساب باشند و بدهی خود را در موعد مقرر تسویه کنند.

بر اساس قانون رفع موانع تولید هر کسی که موجب ضرر سرمایه‌گذار شود باید به نوعی این ضرر و زیان را جبران کند. به عنوان مثال افزایش نرخ دلار در سال‌های گذشته حاصل اشتباهات دولت در سیاست‌گذاری بوده که مطابق قانون نباید بخش خصوصی تاوان آن را بپردازد

دولت برق مزارع استخراج رمزارزها را تا پایان شهریور متوقف کرده و ادارات و مراکز دولتی را موظف به کاهش مصارف کرده است. ضمن اینکه توافقی‌هایی با صنایع برای توقف یا کاهش مصرف در ساعات‌های پیک شده‌اند. با توجه به اقدامات صورت گرفته می‌توان به گذر از این شرایط بدون قطعی برق امید داشت؟

مشکلات موجود در این صنعت موجب شده در سال‌های گذشته متناسب با نیاز جامعه، توسط بخش خصوصی و حتی دولت نیروگاه ساخته نشود. آمارهای موجود نشان می‌دهد که در سال ۹۷ تا ۹۹ کمترین ظرفیت نیروگاه وارد مدار شده است. هم اکنون کشور با فقدان سرمایه‌گذاری در این صنعت سرنوشت‌ساز و زیرساختی مواجه است. با کمال تأسف باید گفت که خاموشی‌هایی که از اردیبهشت در کشور آغاز شد، تا دو ماه دیگر هم ادامه خواهد داشت و هر چه به پیک گرم‌تر نزدیک‌تر می‌شویم اوضاع بدتر هم خواهد شد. متناسبانه باید بگویم نگرانی‌ها درباره تامین برق امسال کمتر از سال بعد بوده و سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ به مراتب اوضاع وخیم‌تر هم خواهد بود. دولت بعدی با چالش سنگینی در حوزه برق مواجه

بار اضافه‌ای را روی دوش مردم بگذارد.

بنابراین برای بهبود قدرت مالی سرمایه‌گذاران این صنعت باید منابع درآمدی نیروگاه‌ها را افزایش داد و دولت یک سری امتیازات جانبی به آنها بدهد که تفاوت قیمت برق تکلیفی و تمام شده را پوشش دهد. به عنوان مثال سرمایه‌گذاران این حوزه این اجازه را داشته باشند که ۱۰ درصد برق تولیدی خود را صادر کنند یا اینکه تامین منابع مالی را از طریق رمز ارز داشته باشند.

با توجه به اینکه تشکیل نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش از جمله اساسی‌ترین خواسته‌ها و اولویت‌های صنعت برق کشور است، بررسی لایحه تشکیل رگولاتوری برق در مجلس شورای اسلامی به کجا رسید؟

مساله بررسی لایحه رگولاتوری برق ابتدا قرار بود که در کمیسیون انرژی مجلس اتفاق افتد. اما نمی دانم برای چه بررسی و تصمیم‌گیری درباره آن به کمیسیون فرعی سپرده شد. هم اکنون این لایحه در کمیسیون فرعی به تصویب رسیده و بررسی آن در کمیسیون اصلی انرژی مجلس شروع شده است. از آنجایی که هیچ مانعی در این خصوص وجود ندارد پیش‌بینی می‌شود که این لایحه به زودی در کمیسیون انرژی به تصویب برسد.

بر اساس آخرین نگارش‌های مشاهده‌شده از این لایحه، همان طور که در ماده ۵۹ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی پیش‌بینی شده، دبیرخانه این نهاد زیرمجموعه شورای رقابت می‌شود. آیا این امر به معنی استقرار آن در ساختمان مرکز ملی رقابت نیز خواهد بود؟ شورای رقابت مدعی است که دبیرخانه رگولاتوری برق باید در مرکز این شورا باشد. اما وزارت نیرو مدعی است که دبیرخانه این نهاد باید در وزارت نیرو به عنوان متولی تولید و توزیع باشد. اما به چند دلیل حق با وزارت نیرو است. حتی اگر قرار به واگذاری نیروگاه‌ها و کاهش تصدی‌گری دولت باشد، بخش‌هایی از این صنعت مثل شبکه‌های سراسری توزیع و انتقال و ترانزیت برق به دلایل امنیتی قابل واگذاری نیست و همواره مدیریت آن در اختیار دولت بوده و باید نگاه حاکمیتی به آنها داشت. پیشنهاد اعضای کمیسیون انرژی تعدیل نفقات نماینده وزارت نیرو در رگولاتوری است. در این حالت اگر وزارت نیرو قصد داشته باشد که از این طریق به نفع خود استفاده کند، موفق نخواهد بود.

لایحه کنونی اصلاح‌شده در کمیسیون مذکور مشخصاً چه تفاوت‌هایی با اساسنامه اولیه شورای رقابت و لایحه ارائه‌شده از سوی دولت دارد؟

لایحه مورد بررسی در کمیسیون فرعی تفاوت خاصی را با لایحه اولیه ندارد، چرا که در زمان تدوین این لایحه نمایندگان از سندیکا، وزارت نیرو و حتی شورای رقابت حضور داشتند و همه با آن موافق بودند. ■

بر اساس پیش‌بینی‌های صورت گرفته ۷ تا ۸ درصد مصرف برق مربوط به ادارات و سازمان‌های دولتی است. در واقع با اجرای این الزام مصرف برق ادارات از حدود ۵ هزار مگاوات به ۲۵۰۰ مگاوات کاهش پیدا می‌کند. این میزان صرفه‌جویی معادل تولید دو نیروگاه بزرگ است. در واقع با این کار به نوعی نیروگاه مجازی در کشور ایجاد شده است. نیروگاه‌هایی که ساخت هر کدام دست کم ۱۷ هزار میلیارد تومان سرمایه نیاز دارد. محاسبه‌های انجام شده نشان می‌دهد که با اجرای این ۳ راه‌کار حدود ۵ هزار مگاوات در مصرف برق صرفه‌جویی می‌شود. اما باید تاکید کنم که اجرای این راه حل‌ها به معنی به صفر رسیدن خاموشی‌ها نیست، فقط می‌توان میزان قطعی‌های برق را کاهش داد و برای آن برنامه‌ریزی داشت.

آیا تقویت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را در این حوزه کارسازتر می‌دانید یا بازگشت به تمرکز دولتی در صنعت برق؟

با توجه به محدودیت منابع مالی دولت عملاً امکان سرمایه‌گذاری در هیچ بخشی به خصوص صنعت برق شدنی نیست. ضمن اینکه منابع مالی دولت شناور و کاملاً وابسته به نفت است. شاهد بودیم که تحریم‌ها تا چه اندازه درآمدهای دولت را کاهش داد و چه چالش بزرگی را ایجاد کرد. در چنین شرایطی نمی‌توان اساس یک صنعت زیرساختی را بر پایه اما و اگر استوار کرد.

جدای از این، نگاهی به عملکرد دولت‌های گذشته نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در چنین پروژه‌هایی اولویت دولت‌ها نیست. برخلاف بسیاری از کشورهای دیگر در تمام سال‌های گذشته دولت اعتبارات سرمایه‌ای و پروژه‌های عمرانی خود را کاهش داده و مدام بر رقم اعتبارات جاری خود افزوده است. در واقع اگر همین روند را ادامه دهیم، در سال‌های بعد دولت‌های ما فقط مصرف‌کننده هستند و امیدی به دولت نیست. بنابراین چاره‌ای جز تقویت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق نداریم و باید نگاهمان به بخش غیر دولتی باشد. نباید فراموش کرد که بخش خصوصی، دولت‌های کوچک است.

پیش از سال ۸۹ در بودجه‌های سنواتی بندی برای جبران مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و تکلیفی برق پیش‌بینی می‌شد که متأسفانه حذف شده است. بسیاری از کارشناسان بر این باورند این عدم تناسب در اقتصاد برق منجر به کمبود نقدینگی شدید در این صنعت و افزایش آسیب‌پذیری بخش خصوصی شده است. با این حال چرا همچنان در دولت و مجلس صحبت از ارائه برق رایگان و یا ارزان به نهادهای مختلف مطرح می‌شود که قاعدتاً به این کمبود نقدینگی دامن می‌زند؟

طبق گفته‌های مسئولان وزارت نیرو هر کیلووات برق برای وزارت نیرو حدود ۵۸۰ تومان تمام می‌شود اما تعرفه برق دریافتی از طرف مردم حدود ۸۰ تومان است. اختلاف هزینه دریافتی و قیمت تمام‌شده خیلی بالاست اما به توجه به شرایط بد اقتصادی و کاهش سطح درآمد واقعی مردم و بدتر شدن افت سطح معیشتی مردم، امکان افزایش تعرفه برق وجود ندارد و دولت نمی‌تواند هیچ

تاخیر در تشکیل نهاد تنظیم‌گر بخش برق؛

دیواری بلند در برابر سرمایه‌گذاران

تهیه و تنظیم: تحریریه نشریه «نیرو و سرمایه»

آن در شورای ملی رقابت و با مشارکت جدی بازیگران این حوزه، اما تاسیس آن همچنان در حاله‌ای از ابهام است. در حقیقت به نظر می‌رسد انحصارطلبی مرسوم وزارت نیرو، مانع جدی پیش روی نهاد مستقلی است که قرار است نظارت بر امور و تدوین ضوابط کلیدی را عهده‌دار شود.

واقعیت این است که ایجاد فضای رقابتی سالم به عنوان اصلی‌ترین زمینه‌ساز توسعه اقتصادی و سودآوری، در نبود نهاد رگولاتوری عملاً ناممکن است و دقیقاً همین مساله سرمایه‌گذاران را از ورود به صنعتی با ضوابط غیر شفاف و فضای غیررقابتی باز می‌دارد. در شرایطی که دولت به عنوان یکی از رقبای بزرگ، تعیین‌کننده سیاست‌های کلی هم محسوب می‌شود، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی چه‌طور می‌توانند از بازگشت سرمایه هنگفتی که صرف خرید یا احداث یک نیروگاه کرده‌اند، اطمینان داشته باشند؟ سرمایه‌گذاران این حوزه بیش از هر چیز باید اطمینان داشته باشند که یک نهاد بی‌طرف و منصف از آنان پشتیبانی خواهد کرد، لذا به جرات می‌توان گفت که نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق یکی از اصلی‌ترین الزامات بازگشت سرمایه‌گذاران به صنعت تولید برق کشور است.

مرور اقداماتی که برای تاسیس نهاد رگولاتوری صورت گرفته نشان می‌دهد که در اولین گام و با وجود پیشنهاد شورای ملی رقابت، تاسیس این نهاد در دولت به بن‌بست رسید. پس از آن با اعمال اصلاحاتی بر روی قانون اجرای اصل ۴۴، دوباره دولت مکلف شد که ایجاد نهاد رگولاتوری برق را در دستور کار قرار دهد. به این ترتیب اساسنامه این نهاد با راهبری شورای ملی رقابت و مشارکت نمایندگانی از وزارت نیرو، فعالان بخش خصوصی، پژوهشگاه نیرو، اتاق بازرگانی و نهادها و سازمان‌های ذی‌ربط تدوین ترکیب اعضا، چارچوب اختیارات و وظایف رگولاتور بخش برق مشخص شد. حالا اما با وجود اینکه لایحه تاسیس نهاد تنظیم‌گر بخش برق به مجلس ارائه شده است. با این حال همچنان مسیری سنگلاخ و پرمناخ تصویب برای ایجاد این نهاد، پیش روی بخش خصوصی و سایر بازیگران این عرصه است. اختیارات رگولاتور برق در خصوص تعیین قیمت منصفانه برای کالا یا خدمات تولیدشده در این صنعت، می‌تواند امیدهای تازه‌ای را در صنعت برق ایجاد کند.

مساله بسیار کلیدی این است که تاثیرگذاری نهاد رگولاتوری به عنوان یک تشکیلات منظم و قانونی، این است که این نهاد امکان

سرمایه‌گذاری در صنعت برق این روزها به ملغمه‌ای پرهیاهو از عوامل و علل متعدد بدل شده که حل هر یک از آنها مستلزم صرف زمان و هزینه بسیاری است. با این حال اما نمی‌توان از ضرورت و الزام سرمایه‌گذاری در این صنعت چشم پوشید.

در همین روزهای اخیر، صنعت برق بابت خاموشی‌های مقطعی ناشی از افزایش مصرف و گرمای زودرس، موج انتقادات و انباشتی از هزینه را متحمل شد. اینکه کشوری با ظرفیت نصب‌شده ۸۰ هزار مگاوات و امکان تولید هم‌زمان قریب به ۶۰ هزار مگاوات برق و البته برنامه‌هایی که دولت را ملزم به افزایش سالانه ۵ هزار مگاواتی برق کرده‌اند، چگونه به دوران خاموشی‌ها عقب‌گرد کرده است، جای تامل دارد.

بدون تردید توقف روند سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق، یک عامل جدی و غیر قابل انکار برای بحرانی است که این روزها نه تنها صنعت برق، بلکه همه بخش‌های کشور را درگیر کرده است. در باب علل توقف سرمایه‌گذاری در این صنعت سخن بسیار گفته شده، چرا که اساساً این مساله معلول علت‌های متعددی است. یکی از این دلایلی که بخش خصوصی و غیردولتی را از مشارکت جدی در سرمایه‌گذاری و توسعه صنعت برق باز می‌دارد، سهم بزرگ و غیر قابل انکار دولت در تصدی‌گری‌های صنعت برق به ویژه در حوزه تولید این کالای استراتژیک است. در حقیقت برق به دلیل نقش‌های متعدد دولت در جایگاه سیاستگذار، خریدار، فروشنده و تولیدکننده برق، برای تدوین سیاست‌ها و حتی تعرفه‌های برق نیاز به یک نهاد بالادستی مستقل دارد که بخش خصوصی سال‌ها است به دنبال تاسیس آن است.

براساس تعاریف مشخصی که از این نهاد عنوان می‌شود رگولاتور، نهادی مستقل است که در چارچوب قانون، اقدام به وضع مقررات (دستورالعمل‌های لازم‌الاجرا) و نظارت بر اجرای قوانین و مقررات می‌کند. هدف اصلی از تنظیم مقررات و حتی وضع قوانین دستیابی به سود اجتماعی بهینه در بلندمدت است. این هدف از دید سرمایه‌گذار صنعت برق، دریافت سود معقول سرمایه‌گذاری و هزینه خدمات است؛ از دید مصرف‌کننده، دریافت خدمات استاندارد با قیمت منطقی است و بالاخره از دید سیاست‌گذار به معنای تامین پایدار برق و رضایت اجتماعی است.

نکته اینجا است که با وجود تصویب طرح تاسیس نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق در مجلس شورای اسلامی و تدوین اساسنامه



صنعت برق را عهده دار شود و به همین دلیل داشتن استقلال عملکردی، دارا بودن اختیارات قضایی و اجرایی کافی برای برخورد با متخلفان، دریافت اطلاعات کامل مالی و فنی دقیق از تمامی بازیگران و شرکت‌های موجود در صنعت برق و تعیین تعرفه و نظارت بر عملکرد براساس اطلاعات دریافتی، اصلی‌ترین الزامات ساختاری آن برای ایفای وظایف مهمی است که بر عهده آن گذاشته شده است. واقعیت این است که اگر نهاد رگولاتوری برق ایجاد شود و به وظایف یادشده به درستی عمل کند، دوباره صنعت برق به عنوان یک صنعت زیرساختی و کلیدی، جاذبه‌ای قابل توجه برای سرمایه‌گذاران خواهد یافت. یک فضای رقابتی شفاف با تعرفه‌گذاری‌های منطقی و ضوابط جامع و فراگیر می‌تواند صنعتی که کالایی با مشتریان دائم دارد را به بهشت سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی بدل کند.

ضروری است که دولت آینده ایجاد نهاد تنظیم‌گر بخش برق را به عنوان یک زیربنای الزامی برای قرار گرفتن صنعت برق روی مدار برنامه‌ریزی‌های کوتاه و بلندمدت مد نظر قرار داده و زمینه بازگشت سرمایه‌ها به این صنعت را فراهم آورد، در غیر این صورت ابعاد بحران پیک ۱۴۰۰ در سال آینده، بسیار گسترده‌تر و غیر قابل پیش‌بینی‌تر خواهد بود. ■

و اختیار تدوین قواعد رفتاری و فراهم آوردن محیط رقابت را داشته باشد تا به واسطه آن کارایی و کیفیت خدمات در صنعت برق افزایش یابد. در شرایطی که کاهش بهره‌وری اقتصادی، کمبود منابع مالی دولت و افزایش هزینه‌های عمومی به یک روند معمول در صنعت برق بدل شده، قطعاً پیدایش نهادهای مقررات‌گذار یا تنظیم‌گر می‌تواند به تغییر معادلات در روابط بین دولت و بازار منجر شود و ضمن صیانت از صنعت و اقتصادی کردن آن، زمینه را برای فعالیت سالم اقتصادی بازیگران اصلی صنعت برق در یک محیط غیر تبعیض‌آمیز فراهم کند.

تجارب جهانی نشان می‌دهد که نهاد مستقل تنظیم مقررات یکی از مهم‌ترین ارکان تجدید ساختار در کشورهای مختلف بوده و زمینه‌ساز ایجاد فضایی رقابتی، سالم و سرمایه‌پذیر در این کشورها شده است. اما در ایران و در نبود چنین نهاد قدرتمند و مستقلی، به‌ویژه در صنعت برق به دلیل ساختار در هم پیچیده وزارت نیرو و پارادایم‌های اقتصاد دولتی، گرفتار تعارض منافعی است که در بلندمدت هزینه‌ها و خسارات جبران‌ناپذیری برای این صنعت و مردم به دنبال داشته است.

مرکز پژوهش‌های مجلس در یکی از پژوهش‌های خود «ضعف نظام تعرفه‌گذاری»، «تغییرات ساختاری ناقص در صنعت برق»، «ضعف در سیاست‌گذاری و نظارت» و «نبود برنامه‌ریزی کل‌نگر»، را از جمله اصلی‌ترین بحران‌های صنعت برق برشمرده بود. در این میان ضعف در سیاست‌گذاری و نظارت صنعت برق معلول عللی چون «تسلط بخش اجرایی بر بخش سیاست‌گذاری»، «ضعف در تدوین قوانین و رعایت آن»، «عدم شفافیت هزینه‌ها»، «نبود ناظر بیرونی قدرتمند» و «فقدان ارزیابی درونی» دانسته شده بود که همین عوامل به خوبی ضرورت ایجاد نهاد رگولاتوری را مشخص می‌کنند. در این گزارش عنوان شده بود: «ریشه چالش‌ها و بحران‌های صنعت برق در حالی به چهار عامل کلیدی و زیرمجموعه‌های مذکور گره خورده است که تحلیلگران و فعالان صنعت برق معتقدند در ایران زیرساخت قانونی و نهادهای لازم برای انجام وظایف حاکمیتی این صنعت به‌صورت کارآمد شکل نگرفته‌اند. به اعتقاد آنها، مهم‌ترین تفاوت بین ساختار برق ایران و کشورهای پیشرفته، وجود نهاد تنظیم‌گر مستقل و قدرتمند است. در ایران این وظیفه را کمابیش «هیات تنظیم بازار برق» و «شورای رقابت» انجام می‌دهد و در کشورهای پیشرفته این وظیفه بر عهده «کمیسیون تنظیم مقررات انرژی در آمریکا» و «نهاد تنظیم‌گر کشوری و نهاد تنظیم‌گر اتحادیه اروپا» است.

نهاد تنظیم‌گر بخش برق باید علاوه بر تعیین تعرفه‌های برق، نظارت بر هزینه‌های شرکت‌ها و نیز برنامه‌ریزی کلی برای سیستم برق و سیاست‌گذاری برای دستیابی به اهداف، نظارت بر تغییرات بزرگ ساختاری شرکت‌ها، تنظیم مقررات مبادلات و بازار انرژی، نظارت بر بازارهای انرژی و نظارت بر شرکت‌های فعال در



گفت‌وگو با مالک شریعتی نیاسر، سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی

فضا برای فعالیت بخش خصوصی در صنعت برق فراهم نیست

کارشناسان حوزه انرژی بر این باور هستند که سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاهی به دلیل ارقام بسیار بالا و عموماً ارزی لازم برای سرمایه‌گذاری، نیازمند سازوکارهای تامین مالی از سوی صندوق توسعه ملی است و این امر از طریق بانک‌های عامل صورت می‌پذیرد. این در حالی است که به سبب کمبود نقدینگی شدید در این صنعت که در پی عوامل مختلفی چون قیمت نازل و ثابت برق طی چندین سال به وجود آمده، شرایط در صنعت برق به گونه‌ای پیش رفته است که عملاً این بانک‌ها دیگر برای تامین نقدینگی به‌منظور سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق همکاری نمی‌کنند و در نتیجه انگیزه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای ورود و یا تداوم فعالیت در این عرصه به میزان چشم‌گیری کاهش یافته است. حال با توجه به نیاز روزافزون کشور به انرژی برق به عنوان یکی از اصلی‌ترین مولفه‌های زیرساختی تولید در کشور خصوصاً در صورت رفع تحریم‌ها و تحقق جهش تولید، ضرورت احداث نیروگاه‌های جدید به طور جدی احساس می‌شود و خاموشی‌های اخیر نیز گواهی این امر است. حال این سوال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را به سرمایه‌گذاری و احداث نیروگاه ترغیب کرد؟ و اینکه اگر هدف بالابردن ضریب اطمینان در شبکه سراسری برق است، باید راهکارهای حضور بخش خصوصی برای احداث نیروگاه را بررسی و تسهیل کرد. یکی از روش‌های تشویقی برای حضور بخش خصوصی در احداث نیروگاه می‌تواند صادرات برق باشد موضوعی که سال‌ها است علی‌رغم وجود قانون، بخش خصوصی هنوز به آن آرزو نرسیده است. اما مالک شریعتی نیاسر، سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس، مهم‌ترین دلیل خاموشی‌های اخیر را نبود برنامه‌ریزی در دستگاه متولی آن یعنی وزارت نیرو می‌داند. در این باره گفت‌وگوی «نیرو و سرمایه» را با سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس در ادامه می‌خوانیم:

خاموشی‌های اخیر توضیحی نداده است. آقای اردکانیان بهتر است بگوید که سیاست‌های نادرست خرید تضمینی برق و بدحسابی وزارت نیرو تا چه اندازه سرمایه‌گذاری در این صنعت را کاهش داده است. اما آن طور که وزارت نیرو اعلام کرده بخش زیادی از این کمبود ناشی از رشد غیر منطقی مصرف بوده و عملاً مدیریت این بخش از عهده او خارج بوده و مردم باید همراهی کنند. وزارت نیرو وظایفی را در زمینه تولید برق داشته که تقریباً به هیچ

قطعی‌های برق در هفته‌های گذشته مشکلات بسیاری را در کشور ایجاد کرده است. به نظر شما چه عواملی خاموشی‌های اخیر را رقم زده است؟

وزیر نیرو در توضیح دلایل قطعی‌های برق معمولاً گزارش‌هایی را درباره افزایش دما، مصرف برق مزارع رمزارز و کاهش ظرفیت تولید نیروگاه‌های برقابی به دلیل کاهش بارندگی‌ها ارائه داده اند. اما هیچ گاه درباره تاثیر نبود برنامه‌ریزی مناسب برای گذر از بحران و بهره‌وری پایین نیروگاه‌ها و اتلاف بالای برق در شبکه برای

اگر امروز برای افزایش سهم خود از بازار برق کشورهای همسایه کاری نکنیم، خیلی زود پشیمان خواهیم شد. این همان اتفاقی است که یک بار در گاز تجربه کردیم و خیلی راحت از رقبای گازی خود جا ماندیم و بازارها را دودستی تقدیم آنها کردیم

حوزه را فراهم کند، اما این وزارتخانه همچنان می‌خواهد صادرات در انحصار خودش باشد. باید قوانین کشور به گونه ای وضع شود که سهم دولت از اقتصاد به صورت واقعی کاهش پیدا کند و وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های دولتی در این حوزه پاسخگو باشند. در سال‌های گذشته در هر قانون و برنامه‌ای کاهش سهم دولت از اقتصاد مورد تاکید قرار گرفته، اما عملاً این هدف محقق نشده است.

اما مسئولین وزارت نیرو می‌گویند که زیرساخت‌های لازم برای انتقال برق به کشورهای همسایه ایجاد نشده است. این ادعا تا چه اندازه درست است؟

بخش خصوصی خود حاضر است که زیرساخت‌های لازم را هم ایجاد کند. اگر امروز برای افزایش سهم خود از بازار برق کشورهای همسایه کاری نکنیم، خیلی زود پشیمان خواهیم شد. این همان اتفاقی است که یک بار در گاز تجربه کردیم و خیلی راحت از رقبای گازی خود جا ماندیم و بازارها را دودستی تقدیم آنها کردیم. همین الان اگر وزارت نیرو اعلام کند که اجازه صادرات برق به بخش خصوصی را می‌دهد، بسیاری از سرمایه‌گذاران به این حوزه ورود می‌کنند. اما متأسفانه دولت می‌خواهد که تمام بخش‌های درآمدزا را در اختیار خود داشته باشد.

آیا تقویت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را در این حوزه را کارسازتر می‌دانید یا بازگشت به تمرکز دولتی در صنعت برق؟

اگر دولتی‌بودن نیروگاه‌ها نتیجه می‌داد، نباید امروز وضعیت صنعت برق تا این اندازه بحرانی می‌شد. باید فضا را برای فعالیت بخش خصوصی فراهم کنیم. دولت باید خودش از بخش خصوصی و حضورش در بازار کشورهای همسایه پشتیبانی کرده و از آن طرف هم سرمایه‌گذاران متعهد به تامین پایدار برق کشور باشند.

با این تفاضیل و این همه مشکل در صنعت برق می‌بینیم که همچنان در دولت و مجلس صحبت از ارائه برق رایگان و یا ارزان به نهادهای مختلف مطرح می‌شود که قاعدتاً به این کمبود نقدینگی دامن می‌زند؟

همان‌طور که گفتیم باید برای کمک به صنعت برق قیمت و اقتصاد برق اصلاح شود. می‌توان با تعرفه‌های بالا از مشتریان پرمصرف به نتایج مطلوبی رسید. یعنی مشتریان پرمصرف قیمت واقعی را پرداخت کنند و تعرفه برق به صورت پلکانی افزایش پیدا کند. ■

یک از آنها عمل نکرده است. به عنوان مثال سازمان هواشناسی از پارسال پیش‌بینی کرده بود که امسال، وضعیت بارندگی‌ها به هیچ وجه مناسب نخواهد بود. بنابراین اینکه ظرفیت تولید نیروگاه‌های برقی را امسال نداریم، اتفاق قابل پیش‌بینی بود، اما مسئولان طوری صحبت می‌کنند که انگار هیچ اطلاعی از گزارش‌ها نداشته و یک شبه ظرفیت تولید ۳۵۰۰ مگاوات کمتر شده است.

بی‌توجهی به هشدارهای سازمان هواشناسی موجب شده که عملاً هیچ برنامه‌ریزی مشخصی برای تعمیر زود هنگام یا حتی به‌موقع نیروگاه‌ها نداشته باشیم. بر اساس آمار موجود حدود ۴ هزار مگاوات نیروگاه در دست تعمیر است و هنوز وارد مدار نشده‌اند.

همچنین وزیر نیرو قرار بوده که میزان بهره‌وری در نیروگاه‌ها را افزایش دهد اما همچنان شاهد هستیم که میزان بهره‌وری در برخی از نیروگاه‌های کشور حدود ۲۰ الی ۳۰ درصد است.

افزایش ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر دیگر اقدامی است که دولت در سال‌های گذشته توجه چندانی به آن نداشته است. طبق هدف‌گذاری صورت گرفته قرار بود که ظرفیت نیروگاه‌های تجدید پذیر به ۵ هزار مگاوات برسد اما هم اکنون برق تولیدشده از نیروگاه‌ها حدود هزار مگاوات است. همچنین در حال حاضر ۱۰ درصد برق تولیدشده در شبکه‌های برق در حال تلف شدن است.

اما متأسفانه وزارت نیرو برای اینکه افکار عمومی را منحرف کند و به نوعی خود را از اتهامات وارده و کوتاهی‌هایی که کرده مبرا کند، چنین مسائلی را مطرح می‌کند.

آمارهای موجود نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در حوزه احداث و ارتقای ظرفیت نیروگاهی به شدت کاهش یافته؛ دلیل اصلی این کاهش چیست و تا چه اندازه به خاموشی‌های اخیر دامن زده است؟

در حال حاضر انتظار داریم که بخش خصوصی بیش از پیش وارد حوزه نیروگاه‌سازی شود. این در حالی است که بر اساس آمار موجود، وزارت نیرو به پیمانکاران صنعت برق بیش از ۳۰ هزار میلیارد تومان بدهکار است. این بدهی که بعضاً برای چند سال پیش است، بسیاری از نیروگاه‌های کشور را زیان‌ده کرده و عملاً امکان افزایش بهره‌وری و راندمان را گرفته است. با این وضعیت نمی‌توان انتظار رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را در این حوزه داشت. دولت هم که به دلیل محدودیت‌های مالی و همچنین قانونی، عملاً چنین امکانی ندارد.

چه‌طور می‌توان به لحاظ قانونی مشکل سرمایه‌گذاری در صنعت برق را حل کرد؟ آیا بخش خصوصی می‌تواند در اولویت قرار داشته باشد؟

یکی از عوامل اصلی زیان‌ده‌بودن صنعت برق، وضعیت قیمت‌ها و اقتصاد برق است. باید قوانین کشور به گونه‌ای تنظیم شود، که مشتریان پرمصرف قیمت واقعی را پرداخت کنند و تعرفه برق به صورت پلکانی افزایش پیدا کند.

همچنین وزارت نیرو اگر منابع لازم برای پرداخت بدهی فعالان صنعت برق را ندارد، می‌تواند با ایجاد شرایط صادرات برق توسط بخش خصوصی، به نوعی انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در این

افزایش تعرفه برق صنایع بزرگ؛

به نام نیروگاه‌ها، به کام وزارت نیرو

بهار عبادی، روزنامه‌نگار

طرح‌ها را با دسترسی به این منابع اجرا کنیم. وی همچنین تبصره ۱۵ قانون بودجه را هم فرصت مناسب دیگری برای صنعت برق برشمرد و تصریح کرده بود: «بر اساس تبصره ۱۵ وزارت نیرو اجازه پیدا کرده تا بهای انرژی تحویلی به صنایع فولادی، آلومینیوم، مس، فلزات اساسی و کانی‌های فلزی و واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمی را که مصرف‌کننده‌های بزرگ هستند و خوشبختانه صادرات قابل‌ملاحظه‌ای هم دارند، بر مبنای نرخ متوسط خرید انرژی برق از نیروگاه‌های دارای قرارداد تبدیل انرژی محاسبه کنیم.

بر این اساس این وزارتخانه از این پس می‌تواند برق را با همان قیمت خرید تضمینی برق از بخش خصوصی به مصرف‌کنندگان بزرگ و متمکن عرضه کند تا به گفته وزیر نیرو یارانه برق صنایع بزرگ از جیب مردم پرداخت نشود. او همچنین پیش‌بینی کرده بود که وزارت نیرو از این محل، درآمد تقریبی ۸ هزار میلیارد تومان داشته باشد که قرار است بیش از نیمی از این مبلغ به افزایش توان تولید برق و مطالبات نیروگاه‌های خصوصی اختصاص داده شود. آیین‌نامه اجرایی تبصره ۱۵ قانون بودجه اول اردیبهشت ماه سال جاری از سوی وزیر نیرو ابلاغ شد. در این ابلاغیه تاکید شده که متوسط بهای هر کیلووات ساعت انرژی تحویلی به صنایع مشمول، بر اساس متوسط ماهانه نرخ خرید برق و میزان انرژی خریداری‌شده از نیروگاه‌های حرارتی بزرگ محاسبه شده و سایر مولفه‌های صورتحساب از جمله آب‌نمان، بهای انرژی راکتیور، بهای ترانزیت و ... به آن افزوده شود.

جالب این‌جاست که در متن این مصوبه افزایش بهای برق در قراردادهای دوجانبه به جای نیروگاه‌های طرف قرارداد با صنایع بزرگ، به وزارت نیرو اختصاص خواهد یافت. در تبصره ۴ بند ۱ ابلاغیه وزیر نیرو این‌گونه عنوان شده است: «مشتراکین موضوع این مصوبه، انرژی مورد نیاز را از طریق قراردادهای دوجانبه/ بورس انرژی تامین می‌نمایند، متوسط ماهانه موزون قیمت برق در بازار عمده فروشی و بورس انرژی در هر یک از بازه‌های زمانی که تا پنجم هر ماه توسط شرکت مدیریت شبکه برق ایران اعلام خواهد شد، از متوسط بهای مورد اشاره در صدر این بند کسر و الباقی تحت عنوان مابه‌التفاوت اجرای مقررات دریافت خواهد شد. شرکت برق منطقه‌ای یا شرکت توزیع نیروی برق موظف هستند نسبت به پشتیبانی تامین برق مشترکان مشمول این مصوبه بر اساس ضوابط ابلاغی اقدام نمایند.»

آغاز خاموشی‌ها پیش از شروع تابستان ۱۴۰۰، پیام‌ها و معانی روشنی دارد که مهم‌ترین آن شاید بروز علائم افول چندین ساله صنعت برق است که بخش خصوصی مدت‌هاست درباره آن هشدار می‌دهد. این‌که چرا میزان سرمایه جذب شده در این صنعت ظرف یک سال گذشته، در سکوت و عدم چاره‌اندیشی مسئولین، به میزان قابل توجهی کاهش یافت، مساله‌ای است که باید به شکل جدی بررسی و ریشه‌یابی شود. حفظ ظرفیت‌های فعلی این صنعت و توسعه موثر و پایدار آن‌ها مستلزم رفع مشکلات و چالش‌هایی است که خاموشی‌ها تنها یکی از پیامدها و عوارضشان محسوب می‌شوند.

نکته این‌جاست که همه مسئولین، مدیران و فعالان صنعت برق در این مساله متفق‌القول هستند که اصلی‌ترین و ریشه‌ای‌تری مساله این صنعت کمبود منابع مالی و کسری بودجه مستمر است. هر چند وزیر نیرو در روزهای ابتدایی سال در گفت‌وگویی با خبرگزاری فارس بر این مساله تاکید کرد: «بودجه سال ۱۴۰۰، طی سال‌های گذشته تا کنون، از حیث سازوکارهای قانونی برای پایداری صنعت آب و برق، بهترین بودجه برای این صنعت بوده است.»

او همچنین خاطرنشان کرده بود: «یکی از عمده‌ترین کارهایی که در سال ۱۴۰۰ در این بخش یعنی رفع موانع تولید سایر بخش‌ها انجام خواهیم داد، بازپرداخت بدهی‌های صنعت آب و برق به تولیدکنندگان است.»

وزیر نیرو در این گفت‌وگو اذعان کرده بود: «در جزء ۴ تبصره ۱ که الحاق شد، امکان استفاده برای پرداخت تعهدات دولت در قبال سرمایه‌گذاران طرح‌های بخش بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی فراهم شده که برآورد ظرفیت قابل استفاده برای ما حدود ۲۵۰ میلیون دلار است و می‌توانیم از طریق شرکت ملی نفت ایران از محل تحویل نفت خام و میعانات گازی به این سرمایه‌گذاران براساس قیمت روز صادراتی، بدهی‌هایمان را پرداخت کنیم. البته در سال ۹۹ شاید اولین دستگامی بودیم که برای نیروگاه پرند از این ظرفیت استفاده کردیم.»

البته رضا اردکانیان در این گفت‌وگوی تفصیلی، خروج صنعت آب و برق از ذیل تبصره ۱۴ را هم یکی دیگر از نشانه‌های «بهترین» بودن بودجه ۱۴۰۰ برای صنعت آب و برق برشمرد و عنوان کرده بود: خوشبختانه از این پس صنعت آب و برق دسترسی کامل به منابع داخلی خودش دارد و ما می‌توانیم بسیاری از تعهدات و نیز

بر اساس این ابلاغیه منابع حاصل از اجرای این بند قانون بودجه ۱۴۰۰ که ۸ هزار میلیارد تومان تخمین زده می‌شود، به ترتیب زیر تخصیص داده خواهد شد:

- تا سقف ۱۲ هزار میلیارد ریال صرف توسعه و نوسازی شبکه فرسوده برق کشور و جابجایی تیرهای برق روستایی
- تا سقف ۱۵ هزار میلیارد ریال بابت مطالبات تولیدکنندگان خصوصی برق و نیروگاه‌های برق آبی
- تا سقف ۳ هزار میلیارد ریال با تصویب شورای اقتصاد صرف اعطای یارانه سود تسهیلات جهت افزایش توان تولید برق از طریق سرمایه‌گذاری (ایجاد، توسعه و تکمیل طرح‌های نیمه‌تمام) نیروگاه‌های برق به شرکت تولید نیروی برق حرارتی
- تا سقف ۵ هزار میلیارد ریال در قالب مشارکت توانیر به میزان ۴۰ درصد در برق‌رسانی به شهرک‌های صنعتی و نواحی صنعتی و مناطق ویژه اقتصادی با آورده ۶۰ درصد آن شهرک‌ها و نواحی و مناطق صنعتی و مناطق
- تا سقف ۲ هزار میلیارد ریال صرف تاسیس و تکمیل آزمایشگاه‌های مرجع تجدیدپذیر به پژوهشگاه نیرو
- تا سقف ۲۰ هزار میلیارد ریال صرف رفع تنش آبی شهرهای دارای تنش و اصلاح و بازسازی شبکه آب شرب روستایی و آبرسانی به مناطق محروم به شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
- تا سقف ۱۳ هزار میلیارد ریال با تایید معاون برق و انرژی بابت اعطای تسهیلات خطرپذیر به شرکت‌های دانش بنیان صنعت برق و شرکت‌های فعال در حوزه اصلاح الگوی مصرف
- تا سقف ۱۰ هزار میلیارد ریال برای تکمیل زیرساخت شبکه ملی اطلاعات کشور

میزان تحقق‌پذیری ارقام پیش‌بینی شده و البته نحوه سرمایه‌گذاری آن در بخش‌های پیش‌بینی شده، موضوعی است که باید قضاوت درباره آن را به زمان سپرد. با این وجود واقعیت این است که با وجود این که وزیر نیرو تصویر روشن و پرامیدی از جریان مالی صنعت برق در سال ۱۴۰۰ ارائه داده، اما واقعیت این است که در روزهای ابتدایی آخرین ماه بهار، تغییر محسوس در شرایط این صنعت ایجاد نشده، بدهی‌های معوق تولیدکنندگان برق همچنان به عنوان یک چالش عمده، ادامه کار را برای نیروگاه‌های غیر دولتی دشوار کرده و وزارت نیرو پیش از روزهای گرم تابستان در مقاطعی ناگزیر به اعمال خاموشی شد.

البته نمی‌توان از این مساله چشم پوشید که این وزارتخانه از ماه‌های میانی سال گذشته تلاش کرد حداقل از مسیر تعرفه برق صنایع پرمصرف تا اندازه‌ای مشکلات مالی حاکم بر صنعت برق را حل کند. تصویب‌نامه هیات وزیران که بیستم مهر ماه سال ۱۳۹۹ به وزارتخانه های نیرو و امور اقتصادی و دارایی ابلاغ شد، ابتدای همین مسیر بود. در این ابلاغیه که به امضای معاون اول رییس جمهور رسیده، با استناد به اصل یکصدوسی‌وهشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران موارد زیر تصویب شده است:

۱- کلیه مشترکین صنعتی برق با قدرت بالای (۵) مگاوات موظفند برق (انرژی الکتریکی) مورد نیاز را از طریق قراردادهای دوجانبه و یا سایر روش‌های متداول در بورس انرژی تامین نمایند.

۲- وزارت نیرو و شرکت بورس انرژی ایران موظفند زیرساخت‌های لازم را برای تامین برق سایر مشترکین (از جمله مشترکین تجاری بالای ۵ مگاوات) از طریق قراردادهای دوجانبه یا روش‌های متداول بورس انرژی فراهم نمایند، به گونه‌ای که براساس یک برنامه زمان‌بندی شده، طی دو سال آینده تمام مشترکین بالای (۱) مگاوات مشمول بند (۱) این تصویب‌نامه شوند.

تبصره- ضوابط اجرایی این بند توسط وزارت نیرو و با همکاری شرکت بورس انرژی ایران، ظرف شش ماه تدوین و ابلاغ خواهد شد.

۳- در مواردی که تامین برق مصارف مزاد بر الگوی مصرف (به تشخیص وزارت نیرو) از مصارف کمتر از الگو قابل تفکیک باشد، مصرف مزاد بر الگو از طریق سازوکار موضوع بند (۱) این تصویب‌نامه تامین خواهد شد.

به فاصله دو ماه در روزهای ابتدایی آذر ماه وزارت نیرو آیین‌نامه اجرایی تصویب‌نامه هیات وزیران برای تغییر شیوه تامین برق مشترکین صنعتی بالای ۵ مگاوات را به توانیر ابلاغ کرد.

در این آیین‌نامه اگرچه بسیاری از موارد مرتبط با نحوه پرداخت بهای برق و سایر هزینه‌های مرتبط با تامین برق برای مشترکین مشمول روشن شده بود اما وزیر نیرو به نیروگاه‌های تامین‌کننده برق این مشترکین اشاره‌ای نکرده بود. بنابراین رقابت ناسالم و نابرابر میان نیروگاه‌های خصوصی و دولتی به دلیل عدم پیش‌بینی راهبردی مشخص برای توسعه بخش خصوصی و احتمالاً سهم خواهی وزارت نیرو از تصویب‌نامه هیات وزیران، بلا تکلیف باقی ماند. تلاش‌های تولیدکنندگان غیر دولتی برق هم برای تشریح ریسک‌های این آیین‌نامه پرابهام بی‌نتیجه ماند، تا امیدهای ایجادشده برای بهبود شرایط موجود با تصویب‌نامه هیات وزیران، دوباره کمرنگ شود.

چرا که به هر حال نیروگاه‌های خصوصی و غیر دولتی در رقابت با دولتی‌های وابسته به منابع مالی وزارت نیرو محکوم به شکست هستند. هیچ نیروگاه دولتی در محاسبه هزینه‌های خود نگران سرمایه‌گذاری انجام‌شده، راندمان و هزینه تولید نیست و همه این شاخص‌ها برای نیروگاه‌های خصوصی کاملاً تعیین‌کننده هستند. برآیند این مصوبات و آیین‌نامه‌ها و شیوه‌های اجرایی آن نشان می‌دهد که حفظ و صیانت از سرمایه‌های بخش خصوصی اگرچه با توجه به سهم حدود ۶۰ درصدی این نیروگاه‌ها در تامین برق کشور، یکی از اصلی‌ترین راهبردها و استراتژی‌های تامین برق امن و پایدار محسوب می‌شود، اما اولویت و دغدغه اصلی وزارت نیرو نیست.

همین رویکرد یکی از موانع بلند پیش روی سرمایه‌گذاران نیروگاهی است. شاید اگر سهم نیروگاه‌های خصوصی از مصوبات اخیر به‌درستی و با شیوه‌های اجرایی شفاف و تفکیک‌کننده میان تولیدکننده دولتی و خصوصی، روشن شود، بتوان به از سرگیری روند سرمایه‌گذاری‌ها در این صنعت امید بیشتری داشت. در غیر این صورت جذب سرمایه در بخش تولید برق، همچنان در فضای پرریسم و سرشار از ریسک‌های متعدد، یک پرونده از پیش‌باخته خواهد بود. ■

خارج از
پرونده





علیرضا کلاهی؛ نایب رئیس کمیسیون صنایع و معادن اتاق بازرگانی تهران

فرصت‌های ازدست‌رفته رمزارزها

اختیارمان قرار نمی‌دهد. نکته استراتژیک دوم این است که ما در آستانه پایان عصر نفت هستیم و باید تا کمتر از دو دهه آینده مهیای مواجهه با اقتصادی شویم که نفت، جایی در آن ندارد.

آمار نشان می‌دهد که ایران در میان کشورهای عضو اوپک، پایین‌ترین میزان تولید نفت را نسبت به ذخایر موجود خود دارد، بنابراین ما یک دارایی زیرزمینی با قیمت و ارزش رو به افول را ذخیره کرده‌ایم، بدون آن‌که برای آینده آن برنامه‌ای داشته باشیم. واقعیت این است که با توجه به کاهش تدریجی اما مستمر قیمت نفت، باید هر چه زودتر برای تبدیل ذخایر فسیلی کشور به پول، فکری کنیم. داستان برق اما متفاوت است. ظرفیت نامی تولید برق در حال حاضر رقمی بالغ بر ۸۵ هزار مگاوات تخمین زده می‌شود. اگر از این میزان نیروگاه‌های فرسوده و نیز برقی‌ها حذف شوند و ما ظرفیت تولید برق کشور را رقمی بالغ بر ۷۰ هزار مگاوات در نظر بگیریم، میزان تولید برق در داخل کشور می‌تواند سالانه به ۵۰۰ میلیارد کیلووات ساعت برسد. این در حالی است که وزارت نیرو در طول سال گذشته رقمی بالغ بر ۲۸۴ میلیارد کیلووات ساعت برق فروخته و عملاً باقی این ظرفیت غیرقابل ذخیره، بلااستفاده مانده است.

ما به دلایل مختلف از جمله پراکندگی جغرافیایی، تنوع آب و

رمزارزها برای اقتصاد پرنوسان و تحریم‌شده ایران، فرصت بسیار مغتنمی بوده و هست که متأسفانه در طول سال‌های اخیر به شکلی غیرقابل قبول آن را هدر داده و به ظرفیت‌های گسترده‌اش بی‌تفاوت بوده‌ایم.

البته پیش از بررسی ظرفیت‌های اصلی رمزارزها برای اقتصاد کشور باید دو موضوع استراتژیک را مد نظر قرار دهیم. اول اینکه در دنیای امروز با وجود تغییرات و تحولات پرسرعت عصر تلفیق، تخصیص زمان طولانی برای تصمیم‌گیری در مورد یک موضوع مشخص، علاوه بر فرصت‌سوزی عملاً نوعی عقب‌گرد را برای اقتصاد به دنبال دارد. در عصری که دنیا با سرعتی باورنکردنی به سمت تغییرات بنیادین فناوری، تکنولوژی و صنعتی حرکت می‌کند، تصمیم‌سازی‌های سریع و چابک، ابزاری قدرتمند و موثر برای همراهی با سرعت سرسام‌آور تحولات جهانی است. اما متأسفانه ساختار دولتی اقتصاد کشور ما آن قدر لخت و فریه شده است که امکان تصمیم‌گیری‌های سریع و به‌هنگام را ندارد.

به علاوه نباید این مساله را از نظر دور داشت این است که در شرایط حاضر، فرصت‌هایی که در اقتصاد کشورها بروز و ظهور می‌یابند، اساساً آن قدر عمر مفید ندارند که مجالسی به تصمیم‌گیری‌های طولانی و یا بلا تکلیفی‌های مستمر بدهند. صنایع نوپا، مانند نفت و گاز و پتروشیمی، زمان دوباره‌ای برای جبران فرصت‌سوزی‌ها در

رمزارزها که به عنوان طلای عصر دیجیتال شناخته می‌شوند، امروز بازاری به ارزش بیش از دوتریلیون دلار دارند و امکان تجارت بی‌مرز را در اختیار همه فعالان اقتصادی قرار داده‌اند. فقط کافی است با توجه به ظرفیت قابل اتکای تولید برق در کشور، بسترهای لازم را برای استخراج قانونی، شفاف و ضابطه مند رمزارزها در کشور فراهم کنیم.

زمانی برای توسعه صنعت پتروشیمی در کشور، گاز با قیمتی ارزانتر و اقتصادی‌تر در اختیار سرمایه‌گذاران این صنعت قرار می‌گرفت تا ایران بتواند گوی سبقت را از کشورهایمانند قطر برآید. حالا در مورد ارزهای دیجیتال هم باید چنین رویکردی داشته باشیم. اما متأسفانه می‌بینیم که با اعلام تعرفه برق ماینرها که رقمی برابر با برق صادراتی است نه تنها زمینه را برای استخراج غیرقانونی رمزارزها فراهم کرده‌ایم بلکه سرمایه‌گذاران این حوزه را نیز علی‌رغم مزیت‌های قابل توجه موجود، از کشور رانده‌ایم.

واقعیت این است که کشور ما ظرفیت و پتانسیل تبدیل شدن به یکی از بازیگران بزرگ و کلیدی صنعت بلاکچین را دارد. بر همین مبنا انتظار می‌رفت دولت با مدیریت بازار و ضابطه‌مند کردن روند استخراج رمزارزها، علاوه بر جلوگیری از ایجاد فشار مضاعف بر شبکه برق شهری که عمدتاً به دلیل استخراج خانگی اتفاق می‌افتد، بسترهای لازم را برای فعالیت بازیگران جدی و بزرگ ماینینگ در بازار ایران فراهم آورد. توسعه این صنعت علاوه بر اینکه ارزش افزوده قابل توجهی برای کشور به دنبال داشت می‌توانست زمینه بسیار مساعدی برای دور زدن تحریم‌ها و دسترسی به سیستم‌های بانکی بین‌المللی باشد.

نکته اینجاست که اگر بازیگران بزرگ صنعت بلاکچین در ایران فعال می‌شدند، وزارت نیرو علاوه بر اینکه می‌توانست با تعرفه مشخص اما اقتصادی برق آنها را تامین کرده و درآمدهایش را در زمان‌های کم بار شبکه از محل فروش برق به ماینرها افزایش دهد، می‌توانست پس از یک دوره زمانی مشخص، فعالان این صنعت را به راه‌اندازی نیروگاه‌های کوچکی ترغیب کند که در نهایت در پیک مصرف به کمک شبکه و وزارت نیرو می‌آمدند. ضمن این‌که توسعه صنعت ماینینگ و لزوم تامین برق آن می‌توانست بهانه‌ای برای توسعه تجدیدپذیرها هم باشد. مثلاً وزارت نیرو می‌توانست

هوایی و از همه مهمتر نداشتن یک سیاست انرژی واحد، ناگزیر به ایجاد ظرفیت قابل توجهی برای تولید برق شده‌ایم که بتوانیم زمان‌های اوج مصرف را پوشش دهیم. در حالی که میزان مصرف برق در پیک بار و سایر روزهای سال تفاوت فاحشی دارد که عملاً به بی‌کارماندن بخش بزرگی از این ظرفیت منجر می‌شود. فراموش نکنیم که وزارت نیرو به طور متوسط سالانه تنها در ۴۰۰ ساعت با مشکل تامین برق و پرفشاری شبکه مواجه است و در بقیه روزهای سال عملاً با ظرفیت بی‌کار نیروگاه‌ها مواجه می‌شود. البته بخشی از این مساله به سادگی با بالانس کردن تقاضا از مسیر صادرات قابل حل بوده و درآمد قابل توجهی را هم برای وزارت نیرو ایجاد می‌کند. البته نباید این نکته را هم از نظر دور داشت که انعقاد قرارداد تامین برق با یک کشور دیگر به معنای ایجاد یک تعهد قانونی است که عدم انجام آن جرایم گسترده و پیامدهای سیاسی در پی خواهد داشت.

به علاوه صادرات انرژی به جز مشکلات ناشی از تحریم، نیازمند خطوط و یا لوله‌های انتقال و قراردادهای دوطرفه است که ایجاد آنها می‌تواند برای کشور مشکل‌ساز باشد. تجربه صادرات گاز به پاکستان که علی‌رغم هزینه‌های هنگفت برای راه‌اندازی خط لوله جاسک با بدعهدی پاکستانی‌ها و عدم تکمیل این خط لوله به بن‌بست رسید، یکی از همین نمونه‌هاست. عدم پرداخت مطالبات وزارت نیرو از محل صادرات برق به عراق هم از جمله مشکلات دیگری است که در حوزه صادرات انرژی با آن مواجه می‌شویم. با این اوصاف باید بپذیریم که ظرفیت صادرات انرژی ما در حوزه‌های برق و گاز نامحدود نیست و مشکلات خاص خود را دارد.

درگیرودار تحریم و مشکلات صنایع مختلف در ایران، صنعتی جدید پا به عرصه ظهور گذاشته که در بازارهای جهانی غیر قابل تحریم است و فضایی نامحدود برای فعالیت در اختیار صنعت‌گران قرار می‌دهد. نکته بسیار کلیدی صنعت رمزارز برای صنعت برق ایران این است که به واسطه استخراج رمزارزها می‌توان از ظرفیت‌های خالی و بلااستفاده تولید برق، استفاده‌ای پربهره و پرسود داشت. از همه مهم‌تر اینکه وزارت نیرو می‌تواند در ساعات و روزهای پرمصرف سال برق این صنعت را بدون تحمیل هزینه و زیان انباشته خاموش کند.

ماینها می‌گنجاندیم، نتیجه کار برای وزارت نیرو، اقتصاد کشور و فعالان صنعت ماینینگ عالی بود. در این صورت وزارت نیرو در زمان‌های پیک به جای اعمال خاموشی برای شهرک‌های صنعتی می‌توانست برق آن‌ها را از مسیر نیروگاه‌های تجدیدپذیر یا کوچک مقیاسی تامین کند که توسط فعالان صنعت ماینینگ ایجاد شده‌اند.

به نظر می‌رسد در شرایط حاضر بهترین پیشنهاد تعیین تعرفه برق و گاز ماینرها مطابق با تعرفه پرمصرف‌هاست. اگر چه با توجه به میزان بازدهی و مزیتی که رمزارزها برای کشور دارند، شاید بتوان تعرفه پایین‌تری هم برای آن‌ها در نظر گرفت اما در شرایط حاضر با توجه به مشکلات ایجادشده، تعیین نرخ تعرفه بر اساس برق و گاز صنایع پرمصرف می‌تواند برای وزارتخانه‌های نفت و نیرو هم اقتصادی و مثمرتر باشد. به علاوه این مساله ضروری است که طرفین یعنی تولیدکنندگان برق و ماینرها در بورس انرژی معامله کنند و از این طریق این معاملات را سامان ببخشند و البته قیمت‌گذاری برق را هم بر اساس شرایط فصلی و میزان مصرف کشور تعیین کنند.

در حقیقت مهم‌ترین مساله برای توسعه صنعت رمزارزها در کشور، تعیین سیاست‌ها و چارچوب‌هایی است که زمینه فعالیت برای این سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی این صنعت را تسهیل کرده و از توسعه فعالیت‌های زیرزمینی در این حوزه جلوگیری کند. ما تنها از مسیر ضابطه‌مند کردن صنعت بلاکچین و تعیین تعرفه‌های منطقی و اقتصادی می‌توانیم مصارف غیر قانونی برق در این صنعت را کنترل و مدیریت کنیم. در این صورت بخشی از سرمایه‌های سرگردان مردم نیز جذب ساختار نظام‌مند این صنعت خواهد شد و استفاده از پول الکترونیک هم به تدریج در زندگی روزمره مردم، جا می‌افتد.

هر فرصتی که برای توسعه صنعت بلاکچین و جذب سرمایه‌گذاران و بازیگران بزرگ این عرصه از دست بدهیم، به معنای عقب ماندن از سایر رقبای اقتصادی کشور در مسیری است که دنیا در عصر دیجیتال طی می‌کند. ما تا امروز در استخراج طلای این عصر پرتحول برای تامین آینده اقتصاد کشور و تضمین مبادلات بانکی بین‌المللی فرصت‌سوزی کرده‌ایم و تداوم این رویکرد هزینه‌ای جبران‌ناپذیر برای اقتصاد کشور در پی خواهد داشت. ■

سرمایه‌گذاران رمزارزها را به تامین حداقل ۲۰ درصد از برق مورد نیازشان از مسیر تجدیدپذیرها ترغیب و مکلف کند.

مساله بسیار مهم دیگری که نباید از نظر دور داشت این است که وزارت نیرو اساساً در تعریف سیاست‌های مربوط به تامین برق ماینرها آن‌قدرها شفاف و موثر تصمیم‌گیری نمی‌کند. مثلاً در مورد نیروگاه‌های کوچک مقیاس که قرار بود در یک دوره زمانی مشخص به تولید ۵ هزار مگاوات برسند و امروز تنها ۶۰۰ مگاوات برق تولید می‌کنند، عدم تعیین نرخ اقتصادی برای گاز این نیروگاه‌ها و همچنین عدم ارائه مجوز به ماینرها برای استقرار در نزدیک کوچک مقیاس‌ها و استفاده از برق این نیروگاه‌ها، عملاً سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این حوزه را به هدر داده است. به علاوه نباید فراموش کنیم که ماینرها حتی می‌توانند گاز فلر را به برق تبدیل کرده و آن را به مدار وارد کنند. به نظر می‌رسد قیمت دوونیم سنت برای جمع‌آوری گاز فلر و تبدیل آن به برق، بهایی اقتصادی است. واقعیت این است که اگر گازهای فلری که به آلودگی‌های جدی زیست‌محیطی در جنوب کشور منجر شده‌اند را جمع‌آوری کرده و از آن‌ها برق تولید کنیم، می‌توانیم معادل مصرف برق کشور بلژیک برق تولید کنیم.

اما متأسفانه رویکرد وزارت نیرو به مساله تامین برق رمزارزها آنقدر منفی بود و تعرفه‌گذاری برق این حوزه آن‌قدر غیراقتصادی صورت گرفت که عملاً همه سرمایه‌گذاران بزرگ این حوزه، ترجیح دادند به جای ایران در سایر کشورهای منطقه فعالیت کنند. البته تبدیل شدن فعالیت ماینرها به یک کار زیرزمینی و بهره‌گیری آن‌ها از برق خانگی، مدارس، کشاورزی و صنعتی برای استخراج رمزارز هم یکی دیگر از نتایج همین رویکرد وزارت نیرو بود. ما بازیگران بزرگ صنعت بلاکچین را که می‌توانست منشاء خدمات قابل توجهی به اقتصاد ایران شوند را زیر سایه سنگین تعلل دولت برای تصمیم‌گیری و تدوین ضوابط اقتصادی برای فعالیت ماینرها و نیز تعرفه‌گذاری یک سوپه وزارت نیرو برای برق آن‌ها از دست دادیم و این روند همچنان ادامه دارد.

البته به طور قطع اگر از ظرفیت‌های نیروگاهی موجود استفاده می‌کردیم و با ضوابط حساب‌شده، توسعه تجدیدپذیرها و DGها را در روند فعالیت



گفت‌وگو با معصومه پاشا، دبیر کمیسیون‌های سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

شرح عملکرد کمیسیون بلاکچین سندیکا

از حدود یک سال پیش و درست زمانی که بحث رمزارزها و صنعت استخراج آن‌ها با استقبال بالا و متعاقباً چالش‌های متعددی در سطح کشور مواجه شد، در سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق نیز مقرر شد که این موضوع از منظر تامین برق استخراج رمزارزها، در کنار دیگر موضوعات مطرح در کمیسیون‌های تخصصی سندیکا، در قالب کمیسیونی جدید مورد بررسی قرار گیرد.

دبیری نیابید که همین کمیسیون به لحاظ زمانی نوپا، گام‌های مهمی در عرصه تدوین و ارائه طرح‌های اختصاصی و کارشناسانه در این باره برداشت؛ تا جایی که در کوتاه‌ترین زمان، پیشنهادهای راهبردی این کمیسیون در باره تامین برق رمزارزها، به واسطه نگاه همه‌جانبه و کارشناسی موجود در آن‌ها، در سطوح بالای تصمیم‌گیری راه یافت و مورد استقبال و همراهی قرار گرفت.

بر این اساس از دبیر کمیسیون‌های سندیکا در این شماره خواسته‌ایم که شرحی از عملکرد این کمیسیون و دستاوردهای آن در این مدت کوتاه را ارائه کند که در ادامه مشروح آن را خواهید خواند:

و مقررات جاری وزارت نیرو در باره چگونگی تامین برق این مراکز تا کنون نقشی برای نیروگاه‌های حرارتی موجود دیده نشده و صرفاً به نیروگاه‌های جدید اشاره شده است. این درحالی است که از یک طرف برخی از نیروگاه‌های موجود دارای حبس تولید بوده و ظرفیت مازاد بلااستفاده‌ای دارند که امکان اتصال به شبکه برای آن وجود ندارد. به عبارت دیگر این ظرفیت مازاد علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در احداث نیروگاه‌ها، در حال حاضر بلااستفاده است. بنابراین استفاده از این ظرفیت مازاد بلا استفاده، نه تنها موجب کسب درآمد نیروگاه‌های موجود و حل بخشی از مشکلات نیروگاه‌ها خواهد شد بلکه خللی در تامین برق شبکه ایجاد نخواهد کرد. از طرف دیگر باید توجه داشت که ساخت و احداث نیروگاه‌های جدید علاوه بر تحمیل هزینه‌های بالای ارزی بر اقتصاد، فرآیندی زمان‌بر و عملاً بی‌کاربرد در بحث استفاده از مزیت‌های رمزارز در کشور است.

هدف از تشکیل این کمیسیون اساساً چه بوده و ارتباطات و تعاملات آن در چه سطوحی برقرار شده است؟

هدف اصلی از تشکیل کمیسیون بلاکچین سندیکا، رفع موانع و تسهیل شرایط برای ایجاد درآمد ارزی نیروگاه‌ها از محل فروش

چندی است که در سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق کمیسیونی با عنوان «بلاکچین» راه‌اندازی شده است، لطفاً در ابتدا بفرمایید این کمیسیون دقیقاً از چه زمان و چگونه تشکیل شد و در این مدت چه موضوعاتی را دنبال کرده است؟

بعد از مصوبه جلسه مورخ ۱۳۹۹/۰۳/۱۰ هیات‌مدیره سندیکا مبنی بر لزوم ایجاد کمیسیون بلاکچین، برای بررسی و پی‌گیری موضوعات بخش تولید برق در حوزه بلاکچین و رمزارزها که یکی از زیر مجموعه‌های آن است، واحد کمیسیون‌های سندیکا به منظور تکمیل کادر کارشناسی این کمیسیون با استعلام از شرکت‌های عضو، اقدام به تشکیل کمیسیون بلاکچین کرد. اولین جلسه این کمیسیون در تاریخ ۱۳۹۹/۰۵/۲۰ برگزار شد. تا الان که حدود ۱۰ ماه از عمر این کمیسیون می‌گذرد بیش از ۱۸ جلسه داخلی و ۱۱ جلسه خارج از سندیکا در این خصوص برگزار شده است که مهم‌ترین موضوعات جلسات این کمیسیون، امکان تامین برق مراکز استخراج رمزارزها توسط نیروگاه‌های تولیدکننده برق، استفاده از ظرفیت مازاد بلااستفاده نیروگاه‌های حرارتی موجود برای تامین برق مراکز استخراج رمزارز و تعیین تعرفه منطقی و اقتصادی برق و سوخت رمزارزها بوده است. باید اشاره کنم که در مصوبات

جمعی در اطلاع‌رسانی صحیح و وسیع اخبار این حوزه که دست یابی به اهداف را تسهیل می‌کند، تعامل با رسانه‌ها و استفاده گسترده و موثر از ظرفیت‌های آن‌ها را همواره در دستور کار داشته است. در این زمینه نیز انجام مصاحبه‌های مطبوعاتی توسط اعضای کمیسیون، تهیه گزارش‌های گرافیکی و موشن گرافیک از جمله فعالیت‌هایی است که کمیسیون مد نظر قرار می‌دهد.

کمیسیون بلاکچین هر چند جوانتر از دیگر کمیسیون‌های سندیکا است، اما حجم جلسات و مکاتبات آن در همین مدت گویای فعالیت مستمر اعضای آن است. لطفا بفرمایید این فعالیت‌ها تاکنون به چه دستاوردهای مشخصی منتج شده است؟

مهمترین دستاورد کمیسیون بلاکچین ایجاد ارتباط موثر و سازنده با سایر سازمان‌ها همچون کمیسیون تخصصی کمیسیون اقتصاد هیات دولت، کمیسیون‌های تخصصی مجلس شورای اسلامی، مرکز پژوهش‌های مجلس، کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران و نظام صنفی رایانه‌ای بوده است. به این صورت که در حال حاضر گزارش‌های این سازمان‌ها در خصوص موضوع رمزارزها برای اعلام نظر به سندیکا ارسال می‌شود. ایجاد این تعامل سازنده منجر به درج پیشنهاد‌های سندیکا در نامه هیات دولت به وزارتخانه‌های نفت و نیرو شد که نتیجه جلسات منظم و پیگیری‌های موثر و نشان‌دهنده شنیده شدن و دیده شدن خواسته‌های سندیکا است. همچنین ایجاد ارتباط موثر با کمیسیون‌های تخصصی مجلس و مرکز پژوهش‌های مجلس منجر به جلوگیری از تصویب طرح مجلس با عنوان «تامین ارز با استفاده از جهش تولید صنعت استخراج رمزارز» شد. برگزاری جلسات منظم و پیگیری‌های مستمر کمیسیون موجب شد از تصویب طرح فوق‌الذکر به دلیل تضاد مفاد آن با منافع تولیدکنندگان برق جلوگیری شود. از طرف دیگر نتیجه تعامل با کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران این نتیجه را در پی داشته است که پیشنهاد‌های سندیکا در قالب نامه اتاق بازرگانی ایران به مراجع ذی‌ربط ارسال شده است.

قطعاً دستیابی به اهدافی که ذکر شد نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و مدونی دارد، به طور مشخص در سال ۱۴۰۰ چه برنامه‌هایی برای تحقق این اهداف در کمیسیون بلاکچین سندیکا تدوین شده است؟

ادامه ارتباط و پیگیری مسائل مربوط به حوزه رمزارزها از مجلس شورای اسلامی در سال ۱۴۰۰ از اولویت‌های کاری کمیسیون است. با توجه به پایان کار دولت، ایجاد ارتباط موثر با دولت سیزدهم و پیگیری موضوعات مربوط به رمزارزها از دولت آینده نیز از برنامه‌های سال جاری خواهد بود. برگزاری جلسات مشترک با اتاق بازرگانی ایران به منظور همراه کردن سایر تشکلهای و انجمن‌ها، بررسی مسائل و پیشنهاد‌های دریافتی از شرکت‌های عضو سندیکا در خصوص موضوع رمز ارزها، ورود به سایر مباحث حوزه بلاکچین و ارتباط گسترده‌تر با رسانه‌ها نیز از جمله برنامه‌های کمیسیون بلاکچین در سال ۱۴۰۰ است. ■

برق به استخراج‌کنندگان رمزارزها بوده است. برای رسیدن به این هدف فعالیت‌ها و اقداماتی در کمیسیون صورت می‌گیرد و از تعامل همه‌جانبه با مراجع ذی‌ربط، هیات‌مدیره و اعضای سندیکا و رسانه‌ها به منظور اثربخشی بیشتر این اقدامات استفاده می‌شود.

در باره هر یک از این فعالیت‌های هدف‌گذاری شده تاکنون چه اقداماتی صورت گرفته و چه برنامه‌هایی برای دستیابی به این اهداف مد نظر است؟ سطوح تعاملات مورد نیاز برای اثربخشی برنامه‌ها چگونه است؟

از جمله مهم‌ترین اقدامات کمیسیون، تهیه طرح اختصاصی سندیکا با موضوع تامین برق رمزارزها بوده است. به منظور کسب دستاورد از این اقدام نیاز به تعامل با کمیسیون‌های مجلس، مرکز پژوهش‌های مجلس، اتاق بازرگانی ایران، وزارت نیرو و نهاد ریاست جمهوری بود. در نتیجه طرح فوق برای تمامی این نهادها ارسال شد. همچنین مکاتبات زیادی با این مراجع انجام شده و گزارش‌هایی در خصوص ظرفیت مازاد بلااستفاده نیروگاه‌ها و پیشنهاد استفاده از این ظرفیت برای تامین برق استخراج‌کنندگان رمزارزها، تهیه و ارسال شده است. از طرفی به دلیل ماهیت دو طرفه این تعاملات طرح‌ها و گزارش‌های تهیه‌شده در مرکز پژوهش‌های مجلس، اتاق بازرگانی ایران و معاونت هماهنگی امور اقتصادی و زیر بنایی معاون اول ریاست جمهوری نیز برای بررسی و اعلام نظر به کمیسیون بلاکچین سندیکا ارجاع شد که در خصوص این گزارش‌ها اعلام نظر صورت گرفت. جلسات متعددی با کمیسیون‌های مجلس، وزارت نیرو، قوه قضائیه، مرکز پژوهش‌های مجلس و نهاد ریاست جمهوری برگزار شد و در این جلسات علاوه بر اشاره به مشکلات نیروگاه‌های غیر دولتی و استفاده از مزیت‌های صنعت استخراج رمزارزها به عنوان یکی از راه‌حل‌های برون‌رفت از این شرایط، بر لزوم وضع تعرفه مناسب برای گاز و برق رمزارزها تاکید شده است زیرا بهره‌مندی از این راهکار از سویی به اقتصاد بحران‌زده نیروگاه‌ها کمک می‌کند و از سوی دیگر با تعرفه‌گذاری مناسب برق و سوخت برای تولیدکنندگان رمزارزها، از استخراج زیرزمینی و غیرقانونی رمزارزها کاسته خواهد شد.

اقدامات دیگر کمیسیون شامل برگزاری جلسات منظم کمیسیون، تهیه گزارش‌های مدون، بررسی قوانین و مقررات موجود در زمینه رمزارزها بود. ثمربخشی بیشتر این اقدامات در گرو اطلاع‌رسانی به اعضا است که در تعاملی مستمر با اعضای سندیکا اخبار و اهم نتایج جلسات برگزار شده، همواره به اطلاع شرکت‌ها رسیده است و خدمات مشاوره‌ای به اعضا نیز در صورت لزوم ارائه شده است. همچنین کمیسیون برای دستیابی به اهداف خود نیاز به تعامل مستمر با هیات مدیره محترم سندیکا و بهره‌مندی از حمایت ایشان در جلسات با مراجع ذی‌ربط دارد. در این راستا برگزاری جلسات دوره‌ای با اعضای هیات مدیره سندیکا برای اطلاع‌رسانی فعالیت‌ها و مصوبات کمیسیون بلاکچین، در دستور کار کمیسیون می‌باشد.

در نهایت اینکه کمیسیون بلاکچین با علم به ظرفیت رسانه‌های

گزارش‌ها



برق در دوران مظفری

امین‌الضرب‌ها و برق همگانی در تهران

محمد اسماعیل بانکیان تبریزی



حاج محمدحسن امین‌الضرب (پدر)

امین‌الضرب‌ها از دو دهه پایانی دوران ناصری تا دوران پهلوی یکم یکی از خاندان‌های سرشناس و پراوازه در کشور بودند. زندگی‌نامه حاج محمدحسن امین‌الضرب و آوازه ثروت او که در کوتاه‌مدت (از هنگام آمدنش به تهران با دست خالی) بر روی هم تلنبار شده بود، زمینه را برای افسانه‌سرایی خوشایند و ناخوشایند پیرامون خودش و زندگی‌اش فراهم می‌آورد. آنچه که امروزه مردم بیشتر در پیوند با امین‌الضرب‌ها از آن آگاهند به «اداره چراغ برق تهران» برمی‌گردد که با نام آنها درهم آمیخته است. گفتنی است که امین‌الضرب (پدر) با داستان برق در تهران سروکاری نداشت و تنها سفارش‌های درباری در این باره را دنبال می‌کرد. حاج محمدحسین امین‌الضرب (پسر) کسی است که نامش با «اداره چراغ برق تهران» گره خورده است. گرچه در بسیاری از جاها در زمینه برق نام این پدر و پسر با هم برده می‌شود. برای نمونه در داستان زیرین آورده شدن برق به تهران از کارهای هردو برشمرده شده است.

در کتاب «گوشه‌ای از تاریخ اجتماعی تهران قدیم» نوشته استاد جعفر شهری با پیشگفتاری از انجوی شیرازی چنین آمده است: «داستان خرید کارخانه‌ی برق حاج امین‌الضرب به این صورت بر سر زبان‌ها بود که حاج امین‌الضرب که اصفهانی زیرک و تاجر سرمایه‌داری بود و جزو ملتزمین رکاب با مظفردین‌شاه به روسیه رفت، روزی در خیابان قدم می‌زد، چشمش به کارخانه مزبور افتاد که مشغول کار است. او که تا آن زمان چنین چیزی ندیده بود محو تماشا شد. چون مدت اقامتش جلوی کارخانه به طول انجامید، دربان برای رد کردنش جلو آمد و گفت مگر خیال خریدنش را دارید که این‌طور نگاه می‌کنید. حاج امین‌الضرب جواب داد بله، به شرطی که ارزان بدهند و درست حساب کنند که در همین میان هم صاحب کارخانه رسید و از جریان باخبر شد و چون وضع او را در آن قبای وصله‌دار و عمامه شیرشکری ژولیده و نابسامان که عادت همیشگی‌اش بود ملاحظه کرد، وادار شد که او را دست بی‌اندازد و بگوید که قیمتش پانصد تومان است. حاج امین‌الضرب هم خواست تا قولنامه‌اش کند و پولش را هم حواله یکی از تاجر معتبر آنجا کرد. شوخی‌شوخی کار به جدی رسید که کارخانه را تصاحب کرد. اکنون این تا چه حد افسانه و تا چه حد واقعیت داشته باشد، به عهده گوینده روایت و ناقل آن است.» همین داستان با اندکی دستکاری و درستگردانی در کتاب‌های «طهران قدیم» (۵ جلدی) و «تهران در قرن سیزدهم» (۶ جلدی) استاد جعفر شهری چندین بار تکرار شده است. جالب آن است که همه‌ی کسانی که درباره‌ی تهران قدیم دست به خامه بودند مانند «ناصر نجمی»، «حسن بیگی» و ... پیوسته این داستان را با ویرایش‌هایی چند در نوشته‌های خود آورده‌اند و جالب‌تر آنکه گزارش شسته رفته‌تر ناصر نجمی در کتاب روزشمار تاریخ ایران (جلد ۱) تکرار هم شده است.

درجای دیگر استاد جعفر شهری چنین نوشته است که: «قدر مسلم آنکه اولین کارخانه برق که چشم تهرانی‌ها را منور گردانید توسط حاج حسین‌آقا امین‌الضرب اصفهانی تاجر معروف به ایران وارد شده و به کار پرداخت که تا سال‌های بعد از ۱۳۲۰ هنوز خدمت

می‌نمود.» (۱۴) دیده می‌شود که استاد جعفر شهری در این دو روایت حاج محمدحسن و حاج محمدحسین را همسان‌پنداری کرده است.

باید افزود استاد در زمینه «شناخت تهران» و آنچه به تهران برمی‌گشت تا آنجا سرشناس شده بود که کمابیش همه گفته‌های او را می‌پذیرفتند و در آثار خود بازگو می‌کردند. نگارنده بر این باور است که استاد در زمینه‌های گوناگون وابسته به تهران و مردم کوچه و بازار آن داده‌ها و اطلاعات پرارزشی را در دسترس نهاده است که ارزش والایی دارند، اما در این باره بیشتر پایبند افسانه‌سرایی‌ها مانده است و به خود زحمت یک بررسی اندک را هم نداده است. گفتنی است که دیگران هم چنین نکردند از آنجا که نگارنده می‌داند، استاد درباره درستی داده‌ها و اطلاعات آثار خویش تا چه اندازه حساس بودند، در همین جا از گستاخی خود شرمسار است و برای ایشان از خداوند درخواست آمرزش دارد.

باید به یاد بسپاریم که نخستین سفر مظفرالدین‌شاه به فرنگ در سال ۱۳۱۸ ه ق برابر با ۱۲۷۸-۷۹ خورشیدی انجام شد. در حالی که حاج محمدحسن امین‌الضرب (پدر) در سال ۱۳۱۶ ه ق پس از یک دوره بیماری و خستگی برآمده از سوی کسانی که او را در زمینه ضرب سکه‌های تقلبی متهم می‌ساختند، و در پی بازپرسی‌های تندخویانه و خشن که برای او دردآور بود درگذشت. پس وی نمی‌توانست همراه شاه به اروپا رفته باشد. از سویی محمدحسین امین‌الضرب (پسر) هم در سفر سوم شاه پا در رکاب به اروپا رفت. درست هنگامی که نیروگاه برق وی در تهران برای بهره‌برداری آماده می‌شد. از سویی امین‌الضرب (پدر) که مهماندار سیدجمال‌الدین اسدآبادی بود، در پی دستور ناصرالدین‌شاه برای دورساختن سیدجمال‌الدین از تهران با او به سوی روسیه رهسپار شد و پس از راست و ریس کردن کارهای سیدجمال‌الدین، خود به مسکو رفت. او تا آنجا سرشناس بود که مقام‌های بازرگانی روسیه او را برای بازدید از کارخانه‌های خود فرامی‌خواندند. جالب آنکه در این سفرها به بازدید از یک کارخانه‌ی برق بر نمی‌خوریم. سرانجام اینکه پس از رهاشدن از دست سیدجمال (سال ۱۳۰۴ ه ق) از راه لهستان، آلمان تا فرانسه و بلژیک هم رفت و با یاری‌گیری از نمایندگان سیاسی ایران و همچنین برادرش حاج محمدرحیم که دفتر پاریسش را می‌گرداند، از کارخانه‌های بسیاری دیدن کرد و سپس به ایران بازگشت. در این میان آگاهیم که پسرش «محمد حسین» را نیز برای آموزش به فرانسه فرستاده بود. این پسر نیز پس از مدتی که در پاریس می‌زیست، در سال ۱۳۱۶ ه ق در راه برگشت به ایران، درگیر ماجراهای وابسته به اتهام‌های پدرش شد و زیر فشار قرار گرفت. بدین ترتیب روشن است که داستان بالا و آنچه که در این‌گونه نوشته‌های پرشمار یاد شده بیشتر افسانه‌پردازی است تا رویدادی در خور بررسی.

اینک برگردیم به داستان «برق همگانی» در تهران و دنبال کار خودمان را بگیریم.

حکیم‌الملک در ۲۱ جمادی‌الاول ۱۳۲۱ ه ق برابر با ۲۴ مرداد ۱۲۸۲ ه خ (۵ اوت ۱۹۰۳) در گذشت. اما خرید یک دستگاه برق‌زای بزرگ توسط وی، پیش از این رویداد در روزنامه مظفری زیر نام «کمپانی چراغ برق» برای شهر تهران رونمایی شده بود. نزدیک به هفت ماه پس از درگذشت حکیم‌الملک بود که حاج محمدحسین امین‌الضرب (پسر) به این ورطه گام نهاد. او خواهان خرید امتیازنامه برق و پذیرش تعهدات حکیم‌الملک بود و بدان دست یافت. واگذاری و تایید امتیازنامه برق تهران از سوی دربار به او پس از خرید همه چیزهای وابسته به برق همراه با کارخانه آجرسازی و تجاری از ورثه حکیم‌الملک در محرم سال ۱۳۲۲ ه ق برابر با فروردین ۱۲۸۳ ه خ انجام شد. این امتیازنامه ۱۷ بند (فصل) دارد و در تاریخ ۱۴ محرم ۱۳۲۲ ه ق برابر با یازدهم فروردین ۱۲۸۳ خورشیدی به امضای سلطان عبدالمجید عین‌الدوله رسیده است. در بند (فصل) یکم امتیازنامه مدت آن ۷۵ سال آورده شده و نمی‌توان آن را به دیگری داد. در بند (فصل) دوم آمده که امتیازنامه‌ای که دولت به میرزا محمودخان (همان حکیم‌الملک نام آشنا) وزیر دربار داده، از این پس از درجه اعتبار ساقط است. در بند (فصل) سوم آمده که ماشین‌افزارهای این کارخانه از پرداخت مالیات معافند. در بند (فصل) هفتم آمده که اگر برق در شهرهای دیگر نیز



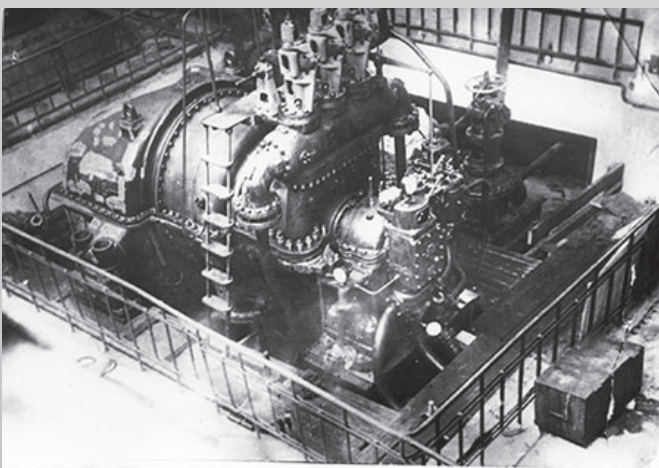
محمدحسین امین‌الضرب (پسر)



دروازه خیابان چراغ گاز



خیابان چراغ گاز. تهران قدیم. سال ۱۳۱۷ خورشیدی



کارخانه تولید برق. دوره قاجار

مطرح باشد حق اولویت با دارنده این امتیازنامه است. امین‌الضرب (پسر) با دردست داشتن امتیازنامه‌ی برق تهران، همان راه از پیش رفته‌ی حکیم‌الملک را دنبال کرد. می‌دانیم که همزمان با این بدهستان‌ها، دستگاه برق‌زای سفارش داده شده توسط حکیم‌الملک (در سال ۱۳۲۰ ه ق برابر با سال ۱۲۸۱ خورشیدی) در کارخانه‌ی آ.آگ آلمان در دست ساخت بود. از سویی می‌دانیم که نقشه‌های پایه‌ریزی برای برپاداشت آن دستگاه، پیش از مرگ حکیم‌الملک به تهران فرستاده شده بود (نقشه آن در موزه برق نگهداری می‌شود) و باز هم می‌دانیم که دستگاه خریداری شده، یک دستگاه ۴۰۰ کیلوواتی زغال‌سوز بود.

در یک گزارش مالی که با نام «کتابچه دارایی موسسات برق و آجرسازی و نجاری از منقول و غیرمنقول...» در سال ۱۳۱۶ خورشیدی در اداره چراغ برق تهران تنظیم شده است، می‌خوانیم که: - ۲۵۶۴۰۷،۷۵ فرانک برابر با ۶۴۱۰۱۷ ریال (ردیف‌های ۱ و ۶ روی هم‌رفته) برای خرید تجهیزات افزار برقی پرداخت شده است. - هزینه انتقال امتیازنامه برق تهران به میزان ۲۲۷۰۵۰ ریال بوده است که امین‌الضرب (پسر) آن را نقدی به ورثه‌ی حکیم‌الملک پرداخته است..

نخستین گامی که امین‌الضرب (پسر) پس از دستیابی به امتیازنامه و در دست گرفتن «اداره چراغ برق» برداشت، خرید زمین و کارگاه‌های کارخانه‌ی پیشین گاز روشنایی بود که بی‌کار افتاده و هنوز لوله‌های تنبهار شده در آن در کنار دیوار کارخانه به چشم می‌خورد. جای کارخانه در ته کوچه سر تخت بربری‌ها نبش خیابان گاز بود که اکنون به‌جای آن پاساژ شلوغ کاشانی ساخته شده است. این کارخانه از همان شرکت بلژیکی که پیش از حکیم‌الملک امتیازنامه برق تهران را در دست داشت، خریداری گردید و همزمان کارهای آماده‌سازی کارگاه‌های آن برای نصب تجهیزات افزاری، که در برنامه بود به‌زودی به ایران برسد، آغاز شد.

از همان آغاز چندین کارشناس فرانسوی به استخدام درآمدند. به درستی روشن نیست که رئیس آنها «مسیو هرمیه» سرمهندس کارخانه توسط حکیم‌الملک برگزیده شده بود یا امین‌الضرب وی را از فرانسه فراخوانده بود.

داده‌ها و اطلاعات نشان می‌دهند که مهندس هرمیه از همان آغاز خریداری شدن کارخانه گاز در کارهای واگردانی و زیرسازی و پی‌ریزی‌های درون کارخانه دست داشت. آگاهییم که از همان هنگام کارگران و کارکنانی در آنجا مشغول به کار شدند. به‌زودی گواه آنیم که شمار فرانسوی‌ها در کارخانه برق به سه تن رسید. به جز هرمیه، «مسیو بوالو» مهندس برق و «مسیو فلیکس» تکنسین ماشین بخار به شمار می‌رفتند. امین‌الضرب برای مدیریت کارخانه آجرسازی خود نیز از «مسیو ریزه» یک مهندس فرانسوی دیگر سود می‌برد. باید افزود که به جز این چهار نفر که در یک فرتور پشت سر امین‌الضرب (نشسته بر روی یک صندلی) ایستاده‌اند. فرانسوی‌های دیگری نیز بوده‌اند که بسته به کار ویژه‌اشان برای کوتاه مدت در کارخانه به کار می‌پرداختند. در این باره با نام‌های «مسیو شوالیه» و «مسیو وشان» هم برمی‌خوریم. همچنین باید



نشسته از راست: ۲. محمدحسن امین‌الضرب اصفهانی ۳. سیدجمال‌الدین اسدآبادی
۴. محمدحسین محلاتی (برادر حاج سیاح)

به خود امین‌الضرب که حرف شنوی نداشتند، درگیری پیوسته با کارکنان ناکارآمد، درگیری پیوسته برای تهیه مواد خام مانند زغال‌سنگ و روغن‌های صنعتی و کنار آمدن با آب آلوده تهران که از جوی‌های پرلجن در تهران به دست می‌آمد، سروکله‌زدن با قاطرچی‌های درستی کار و نادرستکاری که زغال‌سنگ به کارخانه می‌آوردند، میراب‌هایی که فرمانروایان بخش زیر فرمان برای آپرسانی بودند، همچنین در برخورد با کارگران و کارکنانی که بیگانه‌ستیزی داشتند و بسیاری دشواری‌های دیگر که زمینه‌های بسیار نمونه‌ای برای آموزش مدیریت به شمار می‌روند. هرمیه حتی پیشنهاد خرید یک کان‌ساز زغال‌سنگ در پیرامون تهران را به امین‌الضرب داده بود تا از دست معدنکاران و قاطرچی‌های پرهیاهو رها شود.

مهندس هرمینه و مهندس بوالو در شهر خانه گرفته بودند. در اسناد برجای مانده از فروغی به ترجمه یک متن فرانسه درباره پیمان نامه دوسویه با کارخانه برق و اجاره خانه یک مهندس فرانسوی اشاره شده است. فیلیکس سومین فرانسوی کارخانه برق همراه همسرش در خانه‌ای که در درون محوطه کارخانه برایش آماده کرده بودند، می‌زیست. این سه همراه با مهندس ریزه با اداره چراغ برق تهران و خود امین‌الضرب پیمان‌نامه‌هایی که «قنطرات نامچه» نامیده می‌شد، امضا کرده بودند. یکی از این پیمان‌نامه‌ها که به فیلیکس تعلق دارد، به زبان فرانسه اینک در دسترس است. گفتنی است که دستمزد فیلیکس روزانه یکصد قران و برابر با دستمزد سی کارگر روزمزد بود. همچنین شایان یادآوری است که در برگه کارکرد ماهانه‌ای که نام حیدرعمواوغلو در آن یادداشت شده، در برابر نامش به دستمزدی اشاره نشده در حالی که در برابر نام کارکنان ایرانی دستمزدشان نوشته شده است. ■

دنباله دارد...

نوشته محمداسماعیل بانکیان

تبریزی

افزود که نام حیدر عمواوغلو در فهرست دستمزدبگیران اداره‌ی چراغ برق در سندی از تاریخ ۲۶ اکتبر ۱۹۰۵ برابر با ۴ آبان‌ماه ۱۲۸۴ هـ خ در دست است و همین تاریخ را باید سرآغاز کار وی در اداره چراغ برق پنداشت. او پیش از این تاریخ در اداره‌ی راه‌سازی که آن‌هم به امین‌الضرب وابسته بود کار می‌کرد. در آغاز وی زیردست مهندس بوالوی فرانسوی به کار گماشته شد. اما چون آدم پرجنب و جوشی بود و خوی فرمانبری آن‌هم از یک فرانسوی را نداشت، از چشم بوالو افتاد و کار به آنجا کشانده شد که بوالو در شکایت‌نامه‌ای به امین‌الضرب یادآور گردید که اگر حیدر عمواوغلی بخواهد به این روال کار کند «یا جای من است و یا جای او» و استعفا نامه‌ای نیز همراه نامه‌اش کرد. امین‌الضرب برای اینکه بوالو را از دست ندهد به ناچار حیدر عمواوغلو را از کارخانه بیرون کشاند و او را به کار شبکه‌کشی در شهر گمارد. زنده یاد مهندس محمدصادق حامد در کتاب خویش (صنعت برق در ایران) نوشته است که حیدر عمواوغلو برای پیشگیری از اعتراض مردم به هنگام برپاداشت تیرهای برق در کنار دیوارهای خانه‌ها در کوچه‌پس‌کوچه‌های پرپیچ و خم تهران که به ادعای صاحب‌خانه‌ها گذرگاه دزدان به شمار می‌آمد، هفت‌تیر به کمر می‌بست و با کارگران شبکه‌کشی به راه می‌افتاد تا زهر چشم بگیرد.

هرچه به زمان بهره‌برداری از برق نزدیک می‌شدیم، شمار کارکنان در بخش‌های گوناگون کارخانه افزایش می‌یافت. باید یادآور شد که مهندس هرمیه از آغاز تا هنگامی که در تهران به سر می‌برد (سال ۱۲۹۰-۱۲۹۰ خورشیدی) سکان‌دار کارخانه بود و مدیریت همه کارهای اجرایی را بردوش داشت. او حتی در هنگامه پر هیاهوی ضد مشروطیت در میدان توپخانه، در دوران محمدعلی‌شاه، درست همزمان با دورانی که امین‌الضرب مشروطه‌خواه و معاون مجلس شورای ملی به شمار می‌رفت، به خوبی توانست کارخانه را در برابر گروه‌های هرچومرج‌خواه گرد آمده در میدان توپخانه و کسانی که پیوسته می‌توانستند داشته‌های امین‌الضرب را هدف آسانی برای آسیب‌رسانی به شمار آورند، مدیریت کند و تا چه اندازه حیف که او یا دیگر فرانسویان از خود خاطراتی در این‌باره بر جای نگذاشتند. خط وی بر روی بیشتر اسناد برجای مانده، دیده می‌شود، حتی بر روی برگه‌های مصرف برق. اگر گفته شود که روش مدیریت او در این کارخانه‌ی ایرانی، الگوی مدیریتی برای کارخانه‌داری در ایران آینده به شمار می‌رفت، چندان به بی‌راهه نرفته‌ایم. پیش از این گفته شد که امین‌الضرب (پسر) در سفر سوم مظفرالدین‌شاه همراه وی در التزام رکاب به اروپا رفت. این سفر در سال ۱۲۸۴ خورشیدی (۱۹۰۵ م) یک‌سال پیش از امضای فرمان مشروطیت انجام گرفت. اما او در پاریس از گروه جدا شد تا به گفته خودش هم استخوان بترکاند و هم از راه دور یاور گروه فرانسوی برای خرید نیازهای کارخانه‌هایش باشد. نامه‌نگاری‌های وی با مهندس هرمیه بازگوگر داده‌ها و اطلاعات بسیار گویای مدیریتی است. امین‌الضرب از راه دور در تلاش برای گشودن گره‌هایی بود که مهندس هرمیه روزانه با آنها دست به گریبان بود. مانند چالش‌ها و کشاکش‌های مدیریتی با بالادستی‌های گمارده‌شده و وابسته

همه منابع و اسناد این نوشته با همه جزئیات در پیش‌نویس کتاب «امین‌الضرب‌ها و برق»

بازتاب یافته است.

تولید برق با تلاش جهادگونه در نیروگاه قم

گزارش میدانی نیروگاه سیکل ترکیبی قم

گزارش میدانی این شماره از «نیرو و سرمایه» به نیروگاهی خستگی ناپذیر اختصاص دارد که در دل کویر و با وجود دشواری‌های کار و فعالیت صنعتی در آن اقلیم، با اتکا به نیروی انسانی متخصص و مدیریتی پویا، در سال گذشته به پایدارترین شکل ممکن به تامین برق پرداخته است. با این رویه، به رغم مشکلات بسیاری ناشی از تشدید تحریم‌ها و دشواری‌های تامین قطعات، بسیاری از رکوردهای تولید و فروش برق در نیروگاه سیکل ترکیبی قم از ابتدای تاسیس، در سال ۱۳۹۹ شکسته شد. در گزارش پیش رو بیشتر با جهاد بی‌وقفه این نیروگاه برای تولید برق آشنا خواهید شد:



نیروگاه سیکل ترکیبی قم به عنوان دومین نیروگاه سیکل ترکیبی کشور، یکی از پروژه‌های عظیم ملی به شمار می‌رود که پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران و در دوران سازندگی توسط شرکت برق منطقه‌ای تهران احداث شد. این نیروگاه در سال ۱۳۶۸ و در زمینی به مساحت ۲۲۰ هکتار در ۱۵ جاده قم-اراک بنا شد و هدف از تاسیس نیروگاه در این منطقه، تامین بخشی از انرژی الکتریکی و اصلاح و تثبیت ولتاژ در ناحیه مرکزی شبکه سراسری برق کشور و کاهش تلفات انرژی بوده است.

سیکل ترکیبی، قرارداد فاز دوم پروژه که شامل احداث و نصب ۲ واحد بخار هر یک با ظرفیت اسمی ۱۰۰ مگاوات جمعاً ۲۰۰ مگاوات بوده در سال ۱۳۷۲ با کنسرسيوم شرکت ABB آلمان و ایتالیا منعقد شده و در سال ۱۳۷۶ به بهره‌برداری رسید که نهایتاً مجموع ظرفیت اسمی تولید نیروگاه سیکل ترکیبی قم به ۷۱۴ مگاوات افزایش یافت.

مشخصات و امکانات فنی

جزئیات فنی واحد گاز نیروگاه: واحدهای گازی نیروگاه شامل موتور راه‌انداز، توربوکمپرسور، ژنراتور، و ترانسفورماتور بوده و سامانه کنترلی این واحدها از نوع DDC است که کلیه مراحل راه‌اندازی و بارگیری به صورت خودکار با استفاده از سیستم‌های الکترونیکی انجام می‌پذیرد. هریک از تجهیزات این بخش به شرح ذیل است:

۱. موتور راه‌انداز که وظیفه آن به گردش درآوردن توربوکمپرسور در زمان آغاز راه‌اندازی واحد گاز با استفاده از تجهیزات کمکی شامل تورک کانورتور، گیربکس کمکی و ... است. این موتور از نوع ۶،۶ کیلووات و همزمان با شروع راه‌اندازی واحد گازی، استارت شده و با رسیدن به حدود ۷۰ درصد دور اسمی توربوکمپرسور (حدوداً 2000 RPM)،

بنا به اظهارات شهردار مدیرعامل شرکت برق و انرژی پیوندگستر پارس، مالک نیروگاه سیکل ترکیبی قم، تاسیسات این نیروگاه در دو فاز نصب و راه‌اندازی شد؛ فاز نخست آن شامل احداث و نصب ۴ واحد گازی ساخت شرکت میتسوبیشی مدل MW-701D، هر یک با ظرفیت اسمی ۱۲۸/۵ مگاوات و جمعاً ۵۱۴ مگاوات، که طی قراردادی با شرکت تجهیزات سنگین میتسوبیشی ژاپن به عنوان پیمانکار پروژه منعقد شده و در سال ۱۳۷۲ به بهره‌برداری رسید. به‌منظور رعایت مسائل زیست‌محیطی، افزایش بهره‌وری و همچنین در راستای سیاست‌های وزارت نیرو در احداث نیروگاه‌های



محل یا تابلوی کنترل اصلی واقع در اتاق کنترل، فرمان می‌گیرند. این ترانس‌ها ولتاژ ۱۱/۵ کیلوولت را مستقیماً به ۲۳۰ کیلوولت تبدیل می‌کند.

۶. واحد تصفیه آب: تهیه و تامین آب مورد نیاز در سیکل بخار نیروگاه را بر عهده دارد. این آب از سه حلقه چاه نیمه‌عمیق واقع در محوطه جنوبی نیروگاه تامین شده که پس از برداشت و ذخیره آب در یک مخزن بتنی، توسط پمپ‌های انتقال آب به واحد تصفیه‌خانه منتقل و بعد از انجام عملیات پیش تصفیه، شیرین‌سازی و یون‌زدایی، در مخازن ذخیره آب دمی جمع‌آوری و به تدریج توسط بویلرهای واحد بخار نیروگاه به مصرف می‌رسد.

۷. سیستم خنک‌کاری تجهیزات جانبی: CCCW در این سیستم، آب در مسیری بسته پس از خنک‌کاری تجهیزات در کولرهای مربوطه، توسط پمپ سیستم خنک‌کن هدایت و پس از تبادل حرارت با هوا و خنک‌شدن، بار دیگر به‌منظور خنک‌کاری تجهیزات به کار گرفته می‌شود.

انرژی تولیدی نیروگاه سیکل ترکیبی قم از طریق شش خط ۲۳۰ کیلوولتی به شبکه سراسری برق کشور منتقل می‌یابد. سوخت اصلی نیروگاه گاز بوده، که از طریق انشعاب از خط انتقال سراسری شبکه گاز تامین شده و سوخت پشتیبان آن نیز سوخت مایع (گازوییل) بوده که در چهار مخزن با ظرفیت حدوداً ۱۱۷ میلیون لیتر ذخیره شده تا در صورت قطع گاز از آن استفاده قرار گیرد. این میزان سوخت ذخیره‌شده قابلیت بهره‌برداری حداکثری از واحدها را برای مدت تقریبی یک ماه را فراهم می‌کند.

تاریخچه و منابع تامین مالی نیروگاه

مدیرعامل شرکت مالک نیروگاه سیکل ترکیبی قم درباره چگونگی واگذاری این نیروگاه به بخش غیر دولتی توضیحاتی ارائه کرد: در ۲۱ دی‌ماه سال ۱۳۸۹، نیروگاه سیکل ترکیبی قم پس از ۱۸ سال فعالیت در شبکه سراسری کشور، در راستای اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و به‌منظور افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از نیروهای کارآمد در قالب شرکت‌های مستقل، برای واگذاری به بخش خصوصی از طریق مزایده به فروش گذاشته شد.

وی افزود: کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های تابعه و وابسته به بنیاد مستضعفان انقلاب اسلامی شامل شرکت نفت بهران با ۳۰ درصد، شرکت صنایع برق و انرژی صبا با ۲۵ درصد، شرکت سیمان تهران با ۲۰ درصد، بانک سینا با ۲۰ درصد، و شرکت بنیاد بارانداز با ۵

از مدار خارج می‌شود.

۲. توربو کمپرسور: کمپرسورهای آن از نوع محوری و شامل ۱۹ مرحله با ضریب فشردگی ۱ به ۱۲، اتاق احتراق آن نیز از ۱۸ محفظه احتراق به صورت رادیال تشکیل یافته، و همچنین توربین شامل چهار طبقه بوده که انرژی جنبشی گازهای حاصل از احتراق را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند.

۳. ژنراتور این واحدها از نوع سنکرون بدون جاروبک با ولتاژ اسمی ۱۳،۸ کیلوولت و قدرت خروجی ۱۲۸،۵ مگاوات است و نیروی محرکه لازم برای چرخش روتور ژنراتور، به‌صورت هم محور از توربوکمپرسورها تامین می‌شود.

۴. ترانسفورماتور اصلی: ولتاژ ۱۳،۸ کیلوولت خروجی ژنراتور را به ولتاژ ۲۳۰ کیلوولت تبدیل می‌کند. این ترانس‌ها از نوع روغنی و قابل نصب در فضای باز بوده، و همچنین مجهز به دستگاه تنظیم ولتاژ زیر بار هستند.

جزئیات فنی واحد بخار نیروگاه: انرژی مورد نیاز واحدهای بخار از بازیافت انرژی حرارتی واحدهای گازی تامین می‌شود. هر واحد از هفت بخش اصلی شامل بویلرهای بازیافت، توربین، کندانسور، ژنراتور، ترانسفورماتورهای اصلی، واحد تصفیه آب و سیستم خنک‌کاری تجهیزات کمکی تشکیل یافته است. سامانه کنترل واحدهای بخار از نوع پیشرفته DCS می‌باشد.

۱. بویلرهای بازیافت حرارت: این بویلرها به تعداد ۴ دستگاه در نیروگاه نصب شده که در مسیر گازهای داغ خروجی از توربین‌های گازی قرار گرفته‌اند و شامل پمپ تغذیه آب (تامین‌کننده آب تغذیه دیگ بخار)، هوازا و دیگ‌های بخار هستند.

دیگ بخار از نوع افقی و دو فشاره بوده، که ظرفیت تولید بخار قسمت فشار بالای HP: High Pressure آن ۴۴/۵ کیلوگرم بر ثانیه در شرایط فشار ۸۰ بار و دمای ۴۸۲ درجه سانتیگراد بوده و ظرفیت تولید بخار قسمت فشار پایین Low Pressure آن ۱۱/۶ کیلوگرم بر ثانیه در شرایط فشار ۶ بار و دمای ۱۹۳ درجه سانتیگراد است. به این ترتیب هر بویلر بازیافت، مجموعاً ظرفیت تولید حدوداً ۲۰۰ تن بخار در ساعت را دارا است.

۲. توربین: بخار خروجی از هر دو بویلر بازیافت حرارت، وارد یکی از این توربین‌های بخار شده، که بخار فعال با به‌حرکت‌درآوردن پره‌های توربین، باعث حرکت در محور توربین و چرخش محور ژنراتور می‌شود و نتیجه چنین فرآیندی، تولید برق خواهد بود. بخار نیز در این فرایند پس از انتقال انرژی خود، با دما و فشار پایین‌تر در شرایط اشباع، وارد کندانسور می‌شود.

۳. کندانسور: تجهیز فوق در این نیروگاه از نوع هوایی بوده که بخار خارج شده از توربین وارد مبدل‌های خنک‌کن آن شده و به طور مستقیم توسط هوایی که فن‌ها تامین می‌کنند (سیستم خنک‌کاری ACC)، تقطیر یافته و وارد تانک کندانسور به ظرفیت ۹۰ متر مکعب می‌شود.

۴. ژنراتور: از نوع سنکرون با ولتاژ اسمی ۱۱/۵ کیلوولت و قدرت خروجی ۱۰۰ مگاوات بوده، که با توربین بخار هم‌محور شده و سیستم تحریک آن‌ها از نوع بدون جاروبک است.

۵. ترانسفورماتورهای اصلی واحد بخار از نوع روغنی و قابل نصب در فضای باز و مجهز به دستگاه تنظیم ولتاژ زیر بار نیز بوده و از

مرکزی شرکت)، که مجموعاً به تعداد ۲۶۰ نفر بوده است، با تدابیر اتخاذ شده، برنامه ریزی و آموزش‌های صورت‌یافته حسب نوع فعالیت، با استفاده از خدمات فنی و مهندسی دانشگاه‌ها، موسسات آموزش و عالی، سازمان فنی و حرفه‌ای، اساتید و صاحب‌نظران صنعت برق و با هدف افزایش سطح علمی، جانشین‌پروری و استفاده بهینه از نیروی انسانی به‌عنوان سرمایه اصلی، شرکت توانست در راستای تحقق اهداف بلندمدت قدم برداشته و مسیر تکاملی جهت نیل و دستیابی به اهداف بلندمدت آتی را گام بردارد.

لازم به ذکر است در حال حاضر تعداد پرسنل در مجموعه نیروگاه حدود ۱۶۵ نفر به‌صورت صف (تعداد ۷۹ نفر نیروی رسمی و ۸۶ نفر تامین نیرو) و تعداد ۸ نفر نیروی ستادی مستقر در دفتر مرکزی شرکت است.

نحوه مقابله با شیوع کرونا

وقتی از مدیرعامل شرکت برق و انرژی پیوندگستر پارس درباره شرایط و نحوه مواجهه این شرکت برای مهار ویروس کرونا در دو سال اخیر جوینا شدیم، وی اظهار داشت: حسب فعالیت شرکت در زمینه تولید انرژی الکتریکی و نیاز اساسی جامعه امروز به این امر مهم و باتوجه به مشکلات بوجود آمده که کشور عزیزمان با مساله ویروس کرونا درگیر شده (از بهمن ماه سال ۱۳۹۸)، کارکنان متعهد این شرکت علی‌رغم مشکلات و محدودیت‌های موجود، با جانفشانی و بدون هیچ واژه‌ای از وجود این ویروس منحوس، برای تامین برق پایدار و رفاه هم‌میهنان عزیزمان خاضعانه و با جان و دل ایستادگی و همانند مدافعین امنیت و سلامت، در سنگر دیگری به‌نام نیروگاه، همت و تلاش خود را به نظام مقدس اسلامی ثابت کردند. که با تلاش خستگی‌ناپذیر این خدمت‌زحمتکش، وجود ویروس کرونا هیچ تاثیری در روند کاری نیروگاه، تولید و فروش انرژی نداشته و نیروگاه سیکل ترکیبی قم با رعایت کامل پروتکل‌های بهداشتی به کار و خدمت خود ادامه داده است.

مهم‌ترین دستاوردها

اهم دستاوردهایی که در نیروگاه سیکل ترکیبی قم طی سال‌های فعالیت آن، که در ابعاد مختلف فنی و مدیریتی کسب شده، به شرح زیر بوده است:

- نیروگاه سیکل ترکیبی قم به عنوان نخستین نیروگاه در سطح خاورمیانه، گواهینامه سیستم تضمین کیفیت ایزو ۹۰۰۲ را دریافت کرده و افزون بر این در راستای مدیریت زیست محیطی و دستیابی به صنعت سبز موفق به اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ و نیز گواهینامه سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای OHSAS شده است.
- به‌عنوان اولین نیروگاه در کشور اقدام به احداث ایستگاه هواشناسی در محیط نیروگاه
- اولین نیروگاه کشور در قابلیت کنترل از راه دور واحدها
- باتوجه به انحصار و عدم تامین قطعات و در راستای فرمایشات مقام معظم رهبری بمنظور حمایت از سازندگان داخلی، عقد قرارداد با شرکت‌های سازنده داخلی به‌منظور شکست انحصار و تامین قطعات مورد نیاز نیروگاه شامل: ساخت داخل پره‌های توربین، ساخت داخل متعلقات اتاق احتراق، ساخت داخل دیسک‌های توربین، ساخت داخل نازل‌های سوخت، ساخت داخل سیل هوزینگ، ساخت داخل دستگاه تست نازل گاز، ساخت داخل

درصد به‌عنوان برنده مزایده اعلام شدند که در ادامه سهامداران نیروگاه به منظور مدیریت بهتر در اداره امور نیروگاه و حسب الزام از سوی وزارت نیرو، اقدام به تاسیس شرکت برق و انرژی پیوندگستر پارس (به‌عنوان شرکت مالک نیروگاه) به صورت سهامی خاص کردند. به استناد مجمع عمومی فوق‌العاده مورخ ۱۳۹۸/۱۱/۱۹، شرکت از سهامی خاص به سهامی عام تغییر یافته و در تاریخ ۱۳۹۹/۶/۱۲ در بازار اول فرابورس ایران با نماد «پیوند» عرضه اولیه شده است. سهام‌داران عمده شرکت، همگی از زیرمجموعه‌های بنیاد مستضعفان انقلاب اسلامی هستند.

صدرا در باره میزان سرمایه و ترکیب سهام‌داران شرکت برق و انرژی پیوندگستر پارس نیز خاطر نشان کرد: سرمایه این شرکت به مبلغ ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال منقسم به ۳,۰۰۰,۰۰۰ سهم ۱,۰۰۰ بوده که آخرین اطلاعات سهام‌داران شرکت در تاریخ ۱۳۹۹/۱۲/۳۰، شرکت نفت بهران با ۴۱ درصد، شرکت صنایع برق و انرژی صبا ۲۱ درصد، شرکت مرکزی صبا ۱۷ درصد و سایر سهام‌داران حدود ۲۱ درصد است.

میزان و وضعیت تولید برق در نیروگاه

| عنوان | درصد تغییر ۹۹ نسبت به ۹۸ |
|------------------------|--------------------------|
| آمادگی | ۶/۸۳ |
| تولید ناخالص کل | ۴/۷۴ |
| مصرف داخلی به تولید کل | -۳/۳۸ |
| راندمان واحدهای گازی | ۵/۵۶ |
| راندمان کل | ۵ |
| آب مقطر به تولید | -۲۴ |
| ضریب آمادگی | -۵/۵۳ |
| ضریب ظرفیت | ۴/۵۸ |
| نرخ خروج اضطراری | -۲۲/۸۵ |

همان‌طور که از جدول فوق پیدا است آمادگی نیروگاه حدود ۶,۸۳ درصد، تولید انرژی ناخالص ۴,۷۴ درصد، راندمان واحدهای گازی ۵,۰۶ درصد نسبت به مدت مشابه سال ماقبل افزایش یافته و مصرف داخلی انرژی الکتریکی ۳,۳۸ درصد، میزان آب مقطر مصرفی حدود ۲۴ درصد، نرخ خروج اضطراری ۲۲,۸۵ درصد کاهش یافته است. لازم به توضیح است که در سال گذشته نرخ خروج اضطراری نیروگاه ۰,۶۵ درصد بوده، در کل طول عمر نیروگاه بی‌سابقه بوده و به تبع آن سبب حائز رتبه برتر نیروگاه قم در بین نیروگاه‌های کشور شد.

نیروی انسانی

این شرکت در بدو تاسیس دارای پرسنلی در حدود ۲۵۰ نفر به‌صورت صف (مستقر در سایت نیروگاه، تعداد ۱۶۵ نفر نیروی رسمی و ۸۵ نفر به‌صورت تامین نیرو) و ۱۰ نفر نیروی ستادی (مستقر در دفتر

نیروگاه قم ساخت شرکت‌های میتسوبیشی و ABB بوده که پس از تحریم‌ها شرکت با چالش در جهت تهیه و تامین قطعات مواجه بود، اما پس از داخلی‌سازی برخی قطعات و با وجود مکاتبات و برگزاری جلسات با مسئولین وزارت نیرو در جهت بازپرداخت بخشی از مطالبات شرکت متاسفانه اقدام موثری صورت نپذیرفت.

مدیرعامل شرکت پیوندگستر پارس تصریح کرد: با توجه به این‌که این شرکت سهامی عام بوده و بیشترین خرید عرضه اولیه در تاریخ بورس که بالغ بر حدود ۵,۵ میلیون نفر را داشته، انتظار سهامداران کسب سود با افزایش فروش و کاهش هزینه‌ها است. قیمت خرید برق نیروگاه‌ها در بازار برق از جمله مولفه‌های کلیدی موثر بر درآمد و سود تولیدکنندگان برق می باشد.

وی با اشاره به آن‌که قیمت بازار برق از دو مولفه اصلی نرخ پایه آمادگی و سقف نرخ پیشنهادی انرژی اثر می‌پذیرد، گفت: در ماده ۶ دستورالعمل نرخ خرید تضمینی برق موضوع بند (ت) ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه که در تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۲۸ توسط شورای اقتصاد ابلاغ شد، وزارت نیرو موظف شده است حداکثر تا ۲ ماه پس از تاریخ ابلاغ این مصوبه، ضوابط تعیین سقف نرخ انرژی و نرخ پایه آمادگی بازار عمده فروشی را تدوین و پس از تایید وزیر نیرو برای اطلاع عموم و ذی‌نفعان ابلاغ کند. پس از یک سال از زمان تعیین‌شده در دستورالعمل، در ۲۳ اردیبهشت ۱۳۹۹، وزیر محترم نیرو با هدف ارتقا درجه رقابت‌پذیری بازار، سقف جدید نرخ پیشنهادی انرژی را ابلاغ نمود، اما مدل مالی تعیین آن در این مصوبه مشخص نشده است. ضمن آن‌که تاخیر در ابلاغ سقف جدید نرخ پیشنهادی انرژی، منجر به از دست رفتن ۳۰ درصد از درآمد بالقوه نیروگاه ناشی از فروش برق در بازار عمده‌فروشی شده است.

انتظارات از نهادهای مختلف برای رفع این چالش‌ها

مدیرعامل شرکت مالک نیروگاه سیکل ترکیبی قم اعلام داشت: برای رفع چالش‌های ذکر شده و با توجه به اهمیت فرآیند تولید برق، ضروری است فرآیندهای منسجم و نتیجه‌گرایی در هر یک از موارد زیر حائز اهمیت قرار گرفته، که عبارتند از:

- سرمایه‌گذاری مطمئن جهت احداث واحدهای نیروگاهی جدید خصوصی با تامین منطقی اعتبارات و منابع مورد نیاز
 - ساماندهی اقتصاد برق و تامین هزینه تمام‌شده برق
 - تبادل برق با کشورهای هم‌جوار از منظر اقتصادی-امنیتی
 - تامین هزینه‌های سرمایه‌گذاری، نگهداری، بهره‌برداری
 - توسعه فعالیت بورس انرژی، با توجه به ابلاغیه جدید هیات‌دولت مبنی بر خرید انرژی از طریق بورس انرژی برای کلیه مصرف‌کننده‌های بیش از ۵ مگاوات با نرخ اصلاحی جهت تولیدکنندگان و تعیین کف قیمت و بدون حضور نیروگاه‌های دولتی
 - طراحی گردش مالی صحیح و چابک منابع مالی بخش تولید
 - توسعه قراردادهای دوجانبه بین تولیدکننده و مصرف‌کننده انرژی
 - بهینه‌سازی و افزایش راندمان نیروگاه‌ها
 - ضرورت عرضه برق به صنایع و عرضه مستقیم برق توسط تولیدکنندگان
- در این راستا مساعدت تمامی دستگاه‌ها و وزارتخانه‌ها از جمله مجلس، شورای رقابت، وزارت نیرو سازمان برنامه و بودجه لازم است. ■

شینه‌های ژنراتور و ...

- به‌روزرسانی سیستم کنترلی AVR واحد گازی با استفاده از توانمندی شرکت‌های داخلی
- رفع اشکالات موجود از زمان ساخت، و طراحی واحد بخار و به‌روزرسانی و رفع اشکال سیستم کنترلی سطح «درام‌های» واحد بخار با استفاده از توانمندی شرکت‌های داخلی
- کسب رتبه اول حداقل خروج اضطراری در سال ۱۳۹۹
- اولین شرکت نیروگاهی که اقساط بدهی خود را با سازمان خصوصی‌سازی تسویه کرده است

اهداف و خط مشی‌ها

اهداف کلان:

۱. افزایش آمادگی واحدهای تولیدی به منظور ارتقای سطح تولید برق
۲. افزایش راندمان تولید برق نیروگاه سیکل ترکیبی قم
۳. ارتقای شاخص‌های کمی و کیفی سرمایه‌های انسانی
۴. افزایش ظرفیت نیروگاه، با احداث نیروگاه خورشیدی

اهداف سالیانه:

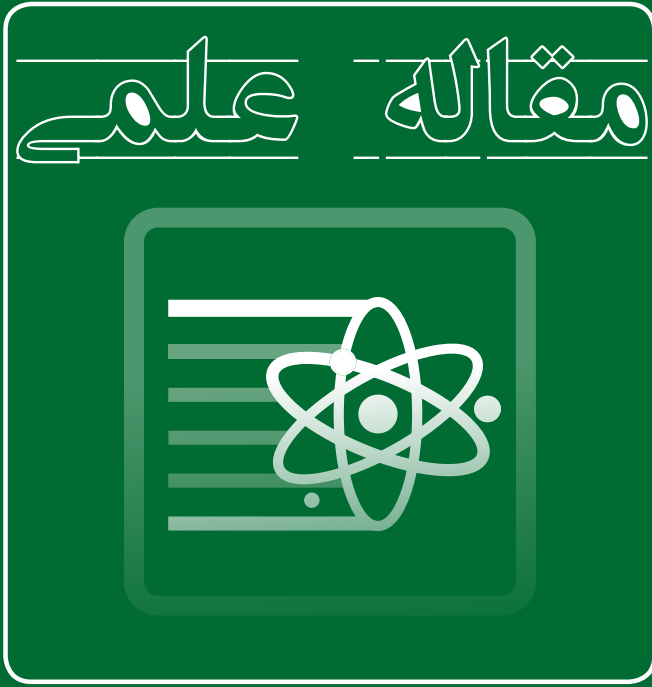
۱. حفظ ضریب بهره‌برداری نیروگاه در محدوده بالاتر از ۸۵ درصد
 ۲. حفظ سطح آمادگی نیروگاه در محدوده بالاتر از ۵ میلیون مگاوات ساعت در سال
 ۳. کاهش میانگین زمانی خروج سالیانه واحدها به کمتر از ۴۰ روز
 ۴. افزایش راندمان نیروگاه از ۴۴,۵ درصد به ۴۶ درصد تا پایان برنامه پنج ساله
 ۵. برنامه‌ریزی جهت دستیابی به ۱۰,۰۰۰ نفر ساعت آموزش سالیانه تا پایان سال پنجم برنامه
- چشم‌انداز: قرارگرفتن شرکت برق و انرژی پیوند گستر پارس در زمره یکی از شرکت‌های برتر تولید کننده برق در کشور
ماموریت: تولید برق در جهت پایداری شبکه

استراتژی و سیاست‌های نیل به اهداف:

۱. بهبود فرآیند تعمیرات و نگهداری
۲. استقرار نظام کنترل عملیات
۳. استفاده از فناوری‌های روز جهت بهبود راندمان (بهسازی و بروزرسانی سیستم هوای ورودی به کمپرسور، اصلاح سیستم CCA بخش بخار و...)
۴. بهینه‌سازی سیستم فروش در بازار برق
۵. استفاده از روش‌های تهاتری برای وصول مطالبات از دولت (حواله ارزی، تهاتر ستاد با دولت، تهاتر با پیمانکاران)
۶. جذب، نگهداری، بهبود و ارتقا سرمایه‌های فکری و انسانی

چالش‌ها و مشکلات

شهرام صدرا مهمترین چالش‌های شرکت را چنین برشمرد: عدم پرداخت مطالبات از مدیریت شبکه، تامین قطعات و لوازم، شرایط اقتصادی و افزایش افسارگسیخته قطعات، توقعات سهامداران جزء و در این‌باره افزود: در حال حاضر حدود ۵۵ درصد برق کشور توسط نیروگاه‌های بخش خصوصی تامین می‌شود.



تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی فروش برق در بازار بورس انرژی ایران و یا در قالب قراردادهای دوجانبه

مدیریت بازاریابی و فروش گروه صنایع برق و انرژی صبا تهران، ایران



علی شاه محمدی

علی قهقرائی زمانی

محمد مرادی دلوند

چکیده:

در راستای تجدید ساختار صنعت برق ایران، از سال‌ها پیش موضوع عرضه مستقیم برق توسط نیروگاه‌ها به مصرف‌کنندگان نهایی مطرح شد. با توجه به بسترهای ایجاد شده توسط وزارت نیرو، کلیه مشترکین صنعتی با قدرت بالای پنج مگاوات می‌توانند تمام یا بخشی از انرژی مورد نیاز خود را از طریق بورس انرژی یا انعقاد قراردادهای دوجانبه با نیروگاه‌ها تامین کنند. در این حوزه، یکی از چالش‌های اساسی که عرضه‌کننده برق با آن روبروست، ارائه پیشنهاد قیمت مناسب با لحاظ هزینه‌های تولید و سایر فرصت‌های فروش می‌باشد. برای این منظور، در این مقاله، مدلی جهت تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه پیشنهاد شده است. با توجه به تحلیل صورت‌گرفته از هزینه‌ها و فرصت‌های فروشی که عرضه‌کننده برق با آن مواجه می‌باشد، دو کمیت هزینه‌تزیل یافته متغیر متوسط نیروگاه و نرخ تزیل یافته فرصت فروش در بازار روزفروش به عنوان کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در این مقاله معرفی و مدل‌سازی شده‌اند. نتایج بدست آمده از پیاده‌سازی مدل پیشنهادی، اهمیت شناسایی و مدل‌سازی عناصر کلیدی در نظر گرفته شده جهت تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی فروش در بورس انرژی و یا فروش دوجانبه را به خوبی نشان داده و همچنین تحلیل‌های صورت‌گرفته در این مقاله، امکان تسهیل در تصمیم‌گیری‌ها در سطوح مدیریتی را فراهم می‌آورد.

واژه‌های کلیدی:

بورس انرژی؛ قرارداد دوجانبه؛ کران‌های پایین قیمت پیشنهادی؛ بازار روزفروش؛ نرخ تزیل؛ ضریب بهره‌برداری

۱. مقدمه

یکی از اهداف اساسی راه‌اندازی بازار برق، ایجاد فضایی رقابتی برای معامله انرژی الکتریکی بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بوده است. در ساختار فعلی بازار برق ایران، شرکت مدیریت شبکه برق ایران به عنوان راهبر شبکه، آرایش اقتصادی بازار روزفروش برق را تعیین می‌کند. در حقیقت در ساختار فعلی، شرکت مدیریت شبکه برق ایران از جانب فروشندگان و خریداران وکالت خرید و فروش به اقتصادی‌ترین شکل ممکن را داشته و انجام معاملات بین خریداران و فروشندگان به صورت غیرمستقیم انجام می‌شود. راه‌اندازی بازار معاملات دوجانبه، گامی موثر در جهت رسیدن به معامله مستقیم بسته‌های انرژی الکتریکی بین خریداران و فروشندگان است [۱]. طبق مقررات بازار برق ایران، مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان برق

می‌توانند به‌طور مستقیم و با عقد قرارداد تامین برق با یکدیگر تعامل داشته باشند [۲]. مطابق برنامه چهارم توسعه اقتصادی، عرضه‌کنندگان می‌توانند برق خود را با استفاده از امکانات شبکه برق کشور برای فروش به مصرف‌کنندگان مورد نظر خود عرضه نمایند. همچنین شرکت‌های برق منطقه‌ای مکلفند اتصال به شبکه برق کشور را برای واحدهای تولیدی و همچنین مصرف‌کنندگان طرف قرارداد با عرضه‌کنندگانی که استانداردهای فنی را تامین و هزینه اتصال به شبکه را پرداخت کرده‌اند، برقرار نمایند [۳]. در این میان نیز نیروگاه‌ها به عنوان فروشنده برق، می‌بایست قیمت‌گذاری مناسبی برای فروش داشته باشند. از مزایای قراردادهای دوجانبه تامین برق برای عرضه‌کنندگان، می‌توان به جدا کردن بخشی از توان تولیدی خود از فضای رقابتی و حذف ریسک‌های مربوط به حضور در بازار رقابتی و همچنین دریافت نقدی بابت فروش برق به خریدار مورد نظر خود اشاره کرد [۴].

قراردادهای دوجانبه ضمن برخوردار کردن عرضه‌کننده از مزایای فوق‌الذکر، برای مصرف‌کننده نیز مزایایی از جمله امکان خرید برق از عرضه‌کنندگان مختلف، تعیین قیمت توافقی که صرفه اقتصادی نیز داشته باشد و امکان تهاتر کالا به کالا و برای وزارت نیرو کاهش تصدی‌گری در خرید و فروش برق را به همراه دارد. همچنین در شرایط محدودیت شبکه و اجبار به خاموشی، مصرف‌کنندگان دارای قرارداد دوجانبه، در اولویت آخر خاموشی خواهند بود [۵].

با توجه به سازوکارهای موجود در صنعت برق ایران، فروش برق به صورت دوجانبه از طریق دو روش فروش در قالب بورس انرژی و فروش دوجانبه خارج از بورس انرژی (قراردادهای ترانزیت) صورت می‌گیرد. بورس انرژی، مکانی جهت قیمت‌گذاری انواع حامل‌های انرژی براساس مکانیزم عرضه و تقاضا می‌باشد. بورس انرژی در حال حاضر دارای محیط‌های معاملاتی فعال بازار فیزیکی، بازار عمده‌فروشی برق و بازار مصرف‌کنندگان بزرگ برق می‌باشد. از ویژگی‌های روش فروش در قالب بورس انرژی می‌توان به مواردی از قبیل تضمین تسویه معامله فی‌مابین خریدار و فروشنده توسط بورس انرژی، ثبت جزئیات معامله در تابلوی بورس و انعطاف‌پذیری در حجم و مدت زمان عرضه برق اشاره کرد. در روش فروش دوجانبه خارج از بورس انرژی (قراردادهای ترانزیت) حداقل به مدت یک

برای آن دسته از مشترکینی که قدرت قراردادی آن‌ها بالای ۵ مگاوات می‌باشد و مایلند تمام یا بخشی از انرژی برق مورد نیاز خود را از طریق نیروگاه‌های متعلق به خود یا بورس انرژی یا قراردادهای دوجانبه با نیروگاه‌ها تامین کنند، فراهم کند [۷]. پس از آن، وزیر نیرو در تاریخ ۹۵/۰۳/۰۱ مصوبه‌ای را تحت عنوان «شرایط تامین برق متقاضیان بالای پنج مگاوات» ابلاغ کردند که به موجب آن کلیه مشترکین با قدرت بالای پنج مگاوات دارای قرارداد انشعاب (تامین) برق می‌توانند تمام یا بخشی از انرژی مورد نیاز خود و کلیه متقاضیان با قدرت درخواستی بالای ۵ مگاوات (مشترکین دارای قرارداد اتصال به شبکه) موظفند تمام انرژی مورد نیاز خود را از طریق نیروگاه‌های متعلق به خود، بورس انرژی یا قراردادهای دوجانبه با نیروگاه‌ها تامین نمایند [۸]. همچنین در تاریخ ۹۵/۱۲/۰۷ وزیر نیرو، نحوه محاسبه بهای برق مصرفی تامین شده توسط مالک شبکه برای متقاضیان جدید را ابلاغ کردند [۹].

در تاریخ ۹۶/۱۲/۲۱، دستور توقف صدور یا تمدید مجوز خرید برق به صورت دوجانبه یا از طریق بورس انرژی برای مشترکین دارای قرارداد انشعاب (تامین) برق توسط شرکت توانیر، صادر اما مطابق همین ابلاغیه مقرر شد امکان تامین برق مشترکین دارای قرارداد اتصال به شبکه از طریق قراردادهای دوجانبه یا بورس انرژی کماکان به قوت خود باقی بماند [۱۰]. سرانجام وزیر نیرو طی مصوبه‌ای در تاریخ ۹۸/۰۴/۱۷، نرخ و ضوابط مرتبط با ترانزیت انرژی الکتریکی را در شبکه برق کشور ابلاغ کردند که پیرو آن در تاریخ ۹۸/۰۵/۱۴ نرخ‌های ماهانه ترانزیت انرژی الکتریکی به کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق، ابلاغ و از آن تاریخ امکان انجام معاملات دوجانبه برای مشترکین صنعتی دارای قرارداد انشعاب برق با قدرت قراردادی بالای ۵ مگاوات مجدداً فراهم شد [۱۱، ۱۲].

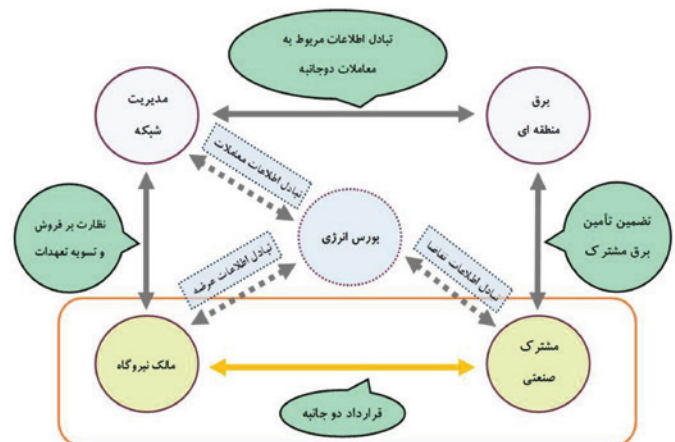
۳. معرفی کران‌های پایین قیمت فروش برق در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه

در یک دید کلی، فروشنده برق (مالک نیروگاه خصوصی) که قصد دارد بخشی از ظرفیت آماده تولید واحد خود را در بورس انرژی یا در قالب قراردادهای دوجانبه عرضه کند، بایستی این موضوع را در نظر بگیرد که اولاً در کوتاه مدت به ازای یک واحد تولید انرژی بایستی چه هزینه‌ای پردازد و ثانیاً چه فرصت فروش به جز بازارهای مذکور می‌تواند داشته باشد که در ادامه به بیان جزئیات هر یک پرداخته می‌شود.

۱-۳. هزینه کوتاه مدت متغیر به ازای یک واحد تولید برق در یک دسته بندی کلی، هزینه‌های تولید برق در نیروگاه‌ها را می‌توان از دو منظر کلی زمان (کوتاه مدت یا بلندمدت) و تغییرپذیری به ازای تولید (متغیر یا ثابت) مورد بررسی قرار داد. از آنجا که مطالعات در زمینه تعیین قیمت بهینه فروش برق برای افق زمانی کوتاه مدت پیش رو، در حوزه مطالعات بهره‌برداری کوتاه مدت است، بنابراین از میان ۴ حالت ممکن، فقط حالت هزینه‌های متغیر کوتاه مدت تحت عنوان هزینه متغیر متوسط (AVC) در نظر گرفته می‌شود. به طور کلی هزینه متغیر متوسط از دو بخش سوخت و

سال، برق مورد نیاز مشترک صنعتی توسط عرضه‌کننده مطابق قرارداد فی مابین و با توجه به اخذ تاییدیه‌های لازم توسط طرفین از شرکت مدیریت شبکه برق ایران تامین خواهد شد. از ویژگی‌های این روش، اشکار نشدن جزئیات قرارداد خصوصاً قیمت توافقی فی مابین عرضه‌کننده و مشترک صنعتی برای سایرین می‌باشد. برای نمونه، در «شکل ۱» روابط بین بازیگران مختلف در مبحث فروش دوجانبه برای هر دو روش فروش خارج از بورس انرژی و همچنین در قالب بورس انرژی نشان داده شده است.

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، شناسایی و مدل‌سازی کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه و معرفی عناصر تشکیل‌دهنده آن، تاکنون در مطالعات پیشین در نظر گرفته نشده است. در این مقاله، مدلی برای تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه با در نظر گرفتن اختلاف موجود در زمان‌های تسویه حساب معاملات در بازارهای پیش‌روی عرضه‌کننده برق و همچنین تاثیر فروش در این بازارها بر ضریب بهره‌برداری نیروگاه به عنوان یکی از جنبه‌های نوآوری این مقاله پیشنهاد شده است. در بخش دوم، بسترها و پشتوانه‌های قانونی وضع شده در خصوص معاملات دوجانبه و بازار بورس انرژی بیان می‌شوند. بخش سوم به شناسایی و معرفی کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه اختصاص داده شده و مدل ریاضی پیشنهادی در بخش چهارم ارائه می‌شود. در بخش پنجم نتایج حاصل شده از پیاده‌سازی مدل پیشنهادی مورد بحث قرار گرفته و نتیجه‌گیری، پایان‌بخش این مقاله خواهد بود.



شکل ۱: روابط بین بازیگران مختلف در روش فروش دوجانبه برق در قالب بورس انرژی (با در نظر گرفتن روابط خط چین) و یا در قالب خارج از بورس انرژی (بدون در نظر گرفتن روابط خط چین)

۲. پیشینه قانونی قراردادهای دوجانبه و معاملات بورس انرژی مطابق دستورالعمل بند (و) ماده (۱۳۳) قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران، خط و مشی کلی جهت ایجاد سازوکار قراردادهای دوجانبه و انجام معاملات بورس انرژی برای وزارت نیرو تعیین شد [۶]. پیرو دستورالعمل فوق‌الذکر، هیات وزیران در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۰ تصویب‌نامه‌ای را به امضاء رساندند که به موجب آن مقرر شد وزارت نیرو ضمن تضمین ترانزیت و تحویل انرژی، شرایط را

۴-۱. محاسبه هزینه متغیر متوسط (AVC) در نقطه مرجع شبکه همان‌طور که در بخش قبل بیان شد، هزینه متغیر متوسط از دو بخش سوخت و استهلاک تشکیل شده است؛ با عنایت به این که نرخ استهلاک به ازای هر کیلووات ساعت برق تولیدی در نقطه خروجی واحد تولیدی در نظر گرفته شده و همچنین قیمت سوخت نیروگاهی (بر حسب ریال بر مترمکعب) اعلام شده توسط وزارت نیرو در نقطه ورودی واحد تولیدی معین است، بنابراین برای محاسبه هزینه متغیر متوسط در نقطه مرجع شبکه کافی است نرخ‌های سوخت و استهلاک با اعمال ضرایب مناسب به مقادیر متناظر در نقطه مرجع شبکه (بر حسب ریال بر کیلووات ساعت) تبدیل شوند. بر این اساس، مراحل انتقال نرخ سوخت نیروگاهی (بر حسب ریال بر مترمکعب) و نرخ استهلاک (بر حسب ریال بر کیلووات ساعت) به نقطه مرجع شبکه (بر حسب ریال بر کیلووات ساعت) در «شکل ۲» نشان داده شده است. در (۱) هزینه متغیر متوسط در نقطه مرجع شبکه و در (۲) و (۳) به ترتیب، نرخ سوخت نیروگاهی و نرخ استهلاک در نقطه مذکور همگی بر حسب ریال بر کیلووات ساعت تعیین شده است.

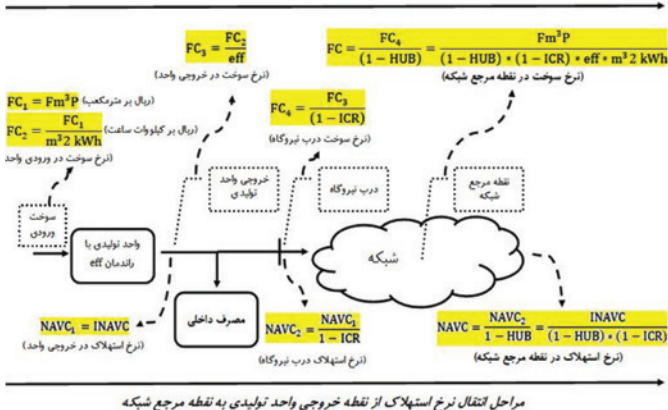
$$AVC = NAVC + FC \quad (1)$$

$$FC = \frac{Fm^*P}{(1 - HUB) * (1 - ICR) * eff * m^2 kWh} \quad (2)$$

$$NAVC = \frac{INAVC}{(1 - HUB) * (1 - ICR)} \quad (3)$$

که در (۱)، (۲)، (۳)، AVC، NAVC و FC به ترتیب هزینه متغیر متوسط نیروگاه، نرخ استهلاک نیروگاه و نرخ سوخت، همگی بر حسب ریال بر کیلووات ساعت در نقطه مرجع شبکه، نرخ سوخت بر حسب ریال بر مترمکعب، نرخ استهلاک در خروجی واحد تولیدی، ضریب تلفات انتقال انرژی از درب نیروگاه به نقطه مرجع شبکه، ضریب مصرف داخلی نیروگاه، راندمان نیروگاه و نسبت تبدیل مترمکعب به کیلووات ساعت انرژی حرارتی سوخت است.

مراحل انتقال نرخ سوخت نیروگاهی از نقطه ورودی واحد تولیدی به نقطه مرجع شبکه



شکل ۲: مراحل انتقال نرخ استهلاک و نرخ سوخت نیروگاهی به نقطه مرجع شبکه (بر حسب ریال بر کیلووات ساعت) بر اساس دیاگرام تک‌خطی سیستم تک‌ماشین متصل به شبکه

استهلاک واحدهای تولیدی تشکیل شده که هزینه‌های تعمیرات، مولفه اصلی تاثیرگذار در نرخ استهلاک واحد تولیدی می‌باشد.

۳-۲. نرخ فرصت فروش برق در بازار روزفروش:

با عنایت به اینکه فروش در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه سبب از دست رفتن فرصت فروش برق (به میزان حجم متناظر فروخته شده) به شبکه (بازار روزفروش) خواهد شد، لذا نرخ فرصت فروش از دست‌رفته در بازار روزفروش به عنوان یک کران پایین برای قیمت پیشنهادی فروش در بورس انرژی بایستی مد نظر قرار گیرد. در یک دید کلی درآمد فروش برق به شبکه از ۳ بخش عمده به شرح «جدول ۱» تشکیل شده است:

جدول ۱: عناصر اصلی تشکیل‌دهنده درآمد فروش برق در بازار روزفروش

| ردیف | عنوان | توضیحات |
|------|-------------|--|
| ۱ | آمدگی | مبلغی که به ازای ظرفیت آماده تولید نیروگاه پرداخت می‌شود. |
| ۲ | انرژی | مبلغی که به ازای انرژی تولیدی نیروگاه پرداخت می‌شود. |
| ۳ | خدمات جانبی | مبلغی که به ازای مشارکت نیروگاه در خدمات جانبی کنترل فرکانس و کنترل ولتاژ پرداخت می‌شود. |

با توجه به نوع پرداخت‌های شرکت مدیریت شبکه ایران به نیروگاه‌های رقابتی، در صورت فروش در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه، فقط نرخ‌های مربوط به آمدگی و انرژی پیشنهادی (در این مقاله مقدار پله‌های پذیرفته شده توسط مدیر بازار مورد نظر می‌باشد) به میزان حجم فروخته شده در بورس را می‌توان جهت تعیین نرخ فرصت فروش برق به شبکه لحاظ کرد.

۴. مدل‌سازی مساله

با در نظر گرفتن اصل عمومی معاملات برق در شبکه برق ایران مبنی بر اینکه «تمامی معاملات خرید و فروش برق اعم از بازار روزفروش، معاملات دوجانبه و بورس انرژی در نقطه مرجع شبکه انجام می‌گیرد» [۱۳]، ضروری است کران‌های پایین در نظر گرفته شده برای قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه نیز در نقطه مرجع شبکه محاسبه گردند. نقطه مرجع، نقطه‌ای انتزاعی در شبکه است که در آن فارغ از بحث ترانزیت و تلفات شبکه، تنها انرژی مبادله می‌شود؛ به این معنا که کلیه معاملات تجاری برق در آن نقطه انجام می‌شود و در آن هزینه ترانزیت و تلفات انرژی در سطوح ولتاژ یکسان برابر صفر است. با این توضیح، در ادامه روابط ریاضی مربوط به کران‌های پایین برای قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه ارائه می‌شوند.

۴-۲. محاسبه نرخ فرصت فروش برق در بازار روزفروش با در نظر گرفتن افزایش ضریب بهره‌برداری نیروگاه

با عنایت به در اولویت قرار گرفتن تامین برق مصرف‌کنندگان دارای قرارداد دوجانبه و همچنین برنده شدن قطعی نیروگاه‌ها در بازار روزفروش به ازای حجم متناظر فروش در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه (به دلیل صفر در نظر گرفته شدن پله‌های پیشنهاد قیمت نیروگاه‌ها متناظر با میزان عرضه شده در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه در مدل تسویه بازار روزفروش ایران)، غالباً این نوع فروش، سبب افزایش ضریب بهره‌برداری نیروگاه‌ها (افزایش میزان انرژی تولیدی) خصوصاً در فصول سرد سال و کم‌باری برای نیروگاه‌های با ضریب بهره‌برداری پایین می‌شود تا جایی که ممکن است حتی مانع از خاموش شدن واحد تولیدی نیروگاه نیز شود.

با در نظر گرفتن توضیحات فوق، اگر فرض کنیم EXE انرژی فروخته شده در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه باشد، به میزان $\alpha \times EXE$ افزایش انرژی نسبت به حالتی خواهیم داشت که تمام ظرفیت در بازار روزفروش شرکت مدیریت شبکه برق ایران عرضه شود. از آنجا که این افزایش انرژی سبب تحصیل سودی متناسب با ضریب α برای تولیدکننده از بازار روزفروش خواهد شد، لذا بایستی اثر آن به عنوان یک عامل کاهش در نرخ فرصت فروش در بازار روزفروش در نظر گرفته شود. در واقع سودی که به سبب عرضه برق در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه از بازار روزفروش تحصیل می‌شود، اثر آن به عنوان یک عامل کاهش دهنده کران پایین قیمت پیشنهادی بورس یا دوجانبه ظاهر می‌شود و بالعکس چنانچه فروش در بورس انرژی یا به صورت دوجانبه سبب وارد کردن زبانی به فرصت درآمدی بازار روزفروش شود، اثر افزایشی بر کران پایین قیمت پیشنهادی خواهد داشت تا از این طریق زیان وارده جبران شود.

$$EMP = AVP + ENP - \alpha * (ENP - AVC) \quad (4)$$

که در (۴)، EMP ، نرخ فرصت فروش برق در بازار روزفروش، AVP ، نرخ امدادی بازار روزفروش و ENP ، نرخ انرژی پذیرفته شده در بازار روزفروش همگی بر حسب ریال بر کیلووات ساعت است.

۴-۳. مدل‌سازی تاثیر عنصر زمان بر قیمت فروش برق

عامل مهمی که بر مقدار کران‌های پایین قیمت فروش برق در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه اثرگذار خواهد بود، ارزش زمانی پول و به عبارتی اختلاف موجود در زمان تسویه حساب معاملات در هر یک از بازارهای روزفروش، دوجانبه و یا بورس انرژی می‌باشد. در حال حاضر نیروگاه‌های رقابتی مشارکت‌کننده در بازار روزفروش، معمولاً با تاخیرهای زمانی یک تا دو ساله پرداخت مبلغ معاملات از سوی شرکت مدیریت شبکه برق ایران مواجه می‌باشند، در حالی که در خصوص فروش در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه امکان تسویه معاملات به صورت نقدی (بلافاصله پس از زمان تحویل انرژی) و یا حتی به صورت پیش‌پرداخت یا سلف (قبل از زمان تحویل انرژی) نیز برای این

عرضه‌کنندگان برقرار است. بنابراین عرضه‌کننده برق در گام اول و در راستای تعیین حداقل قیمت بهینه فروش برق در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه، بایستی نرخ بهره روزانه خود را که قاعدتاً بالاتر از نرخ بهره بانکی است، شناسایی کرده تا سپس با اعمال این نرخ بتواند اثر اختلاف زمانی موجود در تسویه حساب معاملات در بازارهای مختلف پیش روی خود را تعدیل کند [۱۴]. با عنایت به توضیحات فوق، از میان نرخ‌های تعریف شده در این مقاله، نرخ سوخت نیروگاهی (FC) و نرخ فرصت فروش برق در بازار روزفروش (EMP)، به عنوان نرخ‌هایی که در صورت حساب‌های شرکت مدیریت شبکه برق ایران برای عرضه‌کنندگان مشارکت‌کننده در بازار روزفروش، لحاظ می‌گردند، بایستی با اعمال نرخ بهره (نرخ تنزیل) مناسب از زمان تسویه معاملات در بازار روزفروش به زمان تسویه معاملات در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه، تنزیل داده شوند. بنابراین کران‌های پایین قیمت فروش برق در بازار بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه از (۵) و (۶) و نتیجتاً حداقل قیمت پیشنهادی فروش برق در بازارهای مذکور از (۷) قابل محاسبه هستند.

$$\text{Present AVC} = \frac{FC}{(1 + \frac{dr}{365})^d} + \text{NAVC} \quad (5)$$

$$\text{Present EMP} = \frac{AVP + (1 - \alpha) * ENP}{(1 + \frac{dr}{365})^d} + \alpha * \text{Present AVC} \quad (6)$$

$$EXP \geq \max(\text{Present AVC}; \text{Present EMP}) \quad (7)$$

که در (۵) تا (۷)، AVC ، EMP و EXP به ترتیب، هزینه تنزیل یافته متغیر متوسط نیروگاه، نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق در بازار روزفروش و قیمت پیشنهادی در قرارداد دوجانبه یا بورس انرژی، dr ، نرخ تنزیل و d ، تعداد روزهای فاصله بین زمان‌های تسویه حساب معاملات در بورس انرژی یا قرارداد دوجانبه و بازار روزفروش می‌باشد.

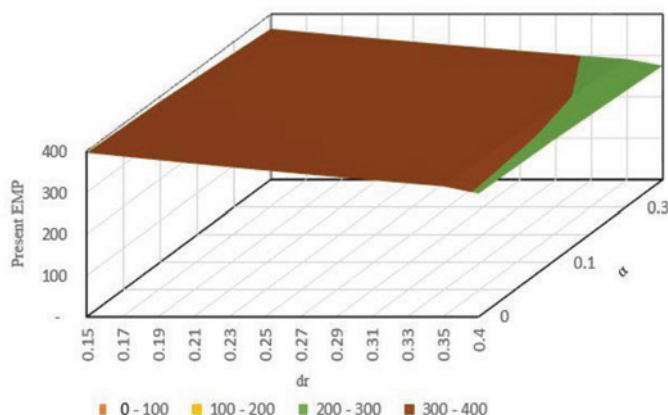
۵. تحلیل نتایج

در این بخش، نتایج بدست آمده برای کران‌های پایین قیمت پیشنهادی فروش برق در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه مورد بحث و بررسی قرار خواهند گرفت. فرضیات در نظر گرفته شده برای یک نیروگاه مورد مطالعه نمونه در شبکه برق ایران و با فرض دوره کم‌باری در «جدول ۲» نشان داده شده است.

جدول ۲: فرضیات در نظر گرفته شده برای پارامترهای ورودی

| ردیف | پارامتر | مقدار | ردیف | پارامتر | مقدار |
|------|---------|-------|------|----------|-------|
| ۱ | NAVC | ۱۸/۷۴ | ۶ | M^3kwh | ۹/۵۳ |
| ۲ | FM^3P | ۶۰۷ | ۷ | α | ۰ |
| ۳ | HUB | ۰/۰۵ | ۸ | d | ۴۲۰ |
| ۴ | ICR | ۰/۰۱۵ | ۹ | AVP | ۱۵۰ |
| ۵ | eff | ۰/۳۳ | ۱۰ | ENP | ۳۲۰ |

تولیدی نیروگاه‌ها به سبب مشارکت در فروش دوجانبه و یا بورس انرژی (α مقداری غیر صفر اختیار کند) قابل مشاهده است. همچنین طیف قیمتی نتایج حاصل شده در «شکل ۴» نشان داده شده است.



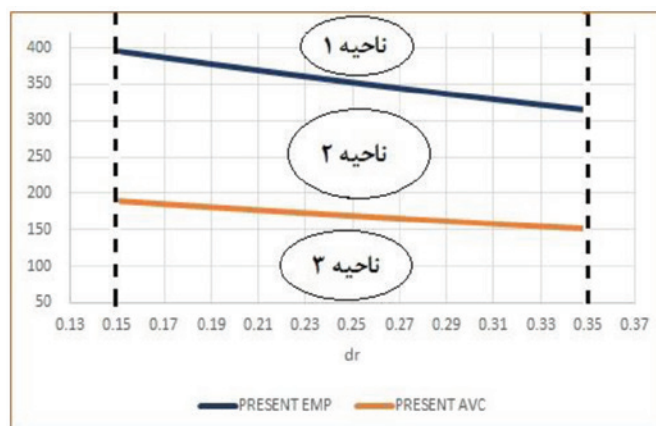
شکل ۴: طیف تغییرات نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق در بازار روزفروش با در نظر گرفتن هر دو عامل نرخ تنزیل و ضریب افزایش دهنده انرژی تولیدی نیروگاه

| α \ dr | 0 | 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
|---------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| 0.15 | 396 | 392 | 388 | 380 | 372 | 365 |
| 0.17 | 387 | 383 | 379 | 372 | 364 | 357 |
| 0.19 | 378 | 374 | 370 | 363 | 356 | 349 |
| 0.21 | 369 | 366 | 362 | 355 | 348 | 341 |
| 0.23 | 361 | 357 | 354 | 347 | 340 | 333 |
| 0.25 | 353 | 349 | 346 | 339 | 333 | 326 |
| 0.27 | 345 | 341 | 338 | 332 | 325 | 319 |
| 0.29 | 337 | 334 | 330 | 324 | 318 | 312 |
| 0.31 | 329 | 326 | 323 | 317 | 311 | 305 |
| 0.33 | 322 | 319 | 316 | 310 | 304 | 298 |
| 0.35 | 314 | 311 | 309 | 303 | 297 | 291 |
| 0.4 | 297 | 294 | 291 | 286 | 281 | 275 |

جدول ۴: نتایج بدست آمده برای نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق در بازار روزفروش

مطابق نتایج، ملاحظه می‌شود که به ازای کمترین مقدار α ($\alpha=0$) و کمترین مقدار نرخ تنزیل ($dr=0/15$) نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق در بازار روزفروش به بیشترین مقدار خود یعنی ۳۹۶ ریال بر کیلووات ساعت و در صورتی که α و dr بیشترین مقدار خود را اختیار کنند ($\alpha=0/4$) و ($dr=0/4$)، این نرخ به کمترین مقدار در طیف قیمتی خود یعنی ۲۷۵ ریال بر کیلووات ساعت خواهد رسید. همچنین اگر تاثیر ضریب افزایش دهنده ضریب بهره‌برداری (α) به سبب مشارکت نیروگاه در بورس انرژی یا فروش دوجانبه به تنهایی در نظر گرفته شود، ملاحظه می‌شود که به عنوان نمونه،

نتایج به دست آمده برای کران‌های پایین قیمت پیشنهادی فروش برق در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه برای نرخ‌های تنزیل متفاوت در «شکل ۳» قابل مشاهده است. مطابق شکل، افزایش نرخ تنزیل تاثیر قابل توجهی بر کاهش مقدار کران‌های پایین قیمت پیشنهادی داشته تا جایی که ۲۰٪ افزایش نرخ بهره سبب کاهش ۸۲ ریالی (به ازای هر کیلووات ساعت) نرخ فرصت فروش برق در بازار روزفروش می‌شود که چنین کاهش، در محاسبات مالی یک نیروگاه مقیاس بزرگ بسیار تاثیر گذار خواهد بود.



شکل ۳: نواحی قیمت‌دهی پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه برای نرخ‌های تنزیل متفاوت

مطابق «شکل ۳» توصیف هر یک از نواحی قیمت‌دهی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه به شرح ذیل می‌باشد:

ناحیه ۱: در این ناحیه، قیمت پیشنهادی حداقل برابر نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق به بازار روز فروش (Present EMP) می‌باشد. در حال حاضر با توجه به انحصار نسبی موجود در سمت خرید بازار بورس انرژی و پایین بودن قیمت‌ها، نیروگاه‌ها غالباً قادر به انجام معامله در این ناحیه قیمتی خود نبوده و صرفاً در ایام محدودی از سال و فصول سرد ممکن است امکان انجام معامله با قیمت پیشنهادی در این ناحیه فراهم شود.

ناحیه ۲: در این ناحیه، قیمت پیشنهادی حداقل برابر هزینه تنزیل یافته متغیر متوسط (Present AVC) و حداکثر برابر نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق به بازار روز فروش است. با توجه به مشکلات جدی مالی شرکت‌های مالک نیروگاهی و نیاز شدید تامین نقدینگی و امکان برآورده شدن این نیاز (به میزان محدود و صرفاً جهت گذراندن امور جاری) از طریق انجام معامله در بورس انرژی، اغلب معاملات در این ناحیه قیمتی صورت می‌پذیرد.

ناحیه ۳: در این ناحیه، قیمت پیشنهادی حداکثر برابر هزینه تنزیل یافته متوسط متغیر می‌باشد. انجام معاملات در این ناحیه به هیچ وجه توجیه اقتصادی ندارد چرا که انتظار می‌رود، فروش در هر یک از بازارهای هدف، حداقل هزینه‌های متغیر کوتاه مدت را پوشش دهد.

در «جدول ۳» نتایج به دست آمده برای نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق در بازار روزفروش با در نظر گرفتن اثر افزایش انرژی

[۵] <http://news.tavanir.org.ir>

[۶] دستورالعمل بند (و) ماده (۱۳۳) قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران؛ ابلاغیه وزیر نیرو به شماره ۹۱/۵۰۱۴۷/۲۰/۱۰۰ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۲۸

[۷] فراهم کردن شرایط قدرت قراردادی مشترکین بالای پنج مگاوات وزارت نیرو جهت تامین انرژی برق مورد نیاز؛ تصویب‌نامه هیات وزیران به شماره ۱۴۵۹۳۷/ت/۵۰۹۹۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۰

[۸] شرایط تامین برق متقاضیان بالای پنج مگاوات؛ مصوبه وزیر نیرو به شماره ۹۵/۱۵۶۸۱/۲۰/۱۰۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۳/۰۱

[۹] شرایط تامین برق مصرف‌کنندگان بالای پنج مگاوات از طریق بورس و قراردادهای دوجانبه؛ مصوبه وزیر نیرو به شماره ۹۵/۵۰۳۷۳/۲۰/۱۰۰ مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۷

[۱۰] الحاقیه قرارداد دوجانبه و خرید از بورس انرژی؛ اطلاعیه مدیرعامل شرکت توانیر به شماره ۱۱/۶۳۵۲ مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۱

[۱۱] تعیین مقررات (نرخ و ضوابط مرتبط) ترانزیت انرژی الکتریکی در شبکه برق کشور؛ مصوبه وزیر نیرو به شماره ۹۸/۲۱۷۸/۲۰/۱۰۰ مورخ ۹۸/۴/۱۷

[۱۲] ترانزیت انرژی برق مصارف صنعتی با قدرت بیش از پنج مگاوات؛ ابلاغیه مدیرعامل شرکت توانیر به کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق به شماره ۱۱/۲۶۱۲ مورخ ۱۳۹۸/۰۵/۱۴

[۱۳] دستورالعمل اجرایی نحوه تسویه مالی تعهدات خارج از بازار در بازار روز فروش؛ شرکت مدیریت شبکه برق ایران معاونت بازار برق؛ سال ۱۳۹۴.

[۱۴] محمودی، جمشید؛ شاه‌محمدی، علی؛ ممتاز، مجید؛ تعیین حداقل قیمت فروش برق در بورس انرژی و قراردادهای دوجانبه با در نظر گرفتن هزینه فرصت و میانگین فروش در بازار برق؛ سی و دومین کنفرانس بین‌المللی برق؛ ۱۳۹۶؛ تهران؛ پژوهشگاه نیرو. ■

با افزایش این ضریب از صفر تا ۰/۴ برای نرخ تنزیل ۰/۱۵، نرخ تنزیل یافته فرصت فروش برق در بازار روزفروش به میزان ۳۱ ریال و برای نرخ تنزیل ۰/۴، نرخ مذکور به میزان ۲۲ ریال بر کیلووات ساعت کاهش می‌یابد. بنابراین مدل‌سازی ضریب و تعیین مقدار آن به عنوان موارد مهم تاثیرگذار بر قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و فروش دوجانبه بایستی مورد توجه کارشناسان بازار برق نیروگاه‌ها قرار گیرند.

۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله، شناسایی و تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه برای فروشنده برق مورد بررسی قرار گرفته است. مطابق مدل پیشنهادی، کران‌های پایین شناسایی شده تحت عنوان هزینه تنزیل یافته متغیر متوسط و نرخ تنزیل یافته فرصت فروش در بازار روزفروش می‌باشند. به طور کلی دستاوردها و جنبه‌های نوآوری مقاله را می‌توان به شرح ذیل بیان کرد:

- مدل‌سازی اثر افزایش ضریب بهره‌برداری نیروگاه به سبب مشارکت در بورس انرژی و یا فروش برق در قالب قراردادهای دوجانبه، تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر قیمت پیشنهادی دارد.

- تعیین کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا در قالب قراردادهای دوجانبه و به دنبال آن شناسایی و تحلیل نواحی قیمت‌دهی در بازارهای مذکور، امری مهم در راستای تصمیم‌گیری بهتر مالکان نیروگاه‌ها جهت مشارکت در این بازارها است.

- هر چه تعداد روزهای فاصله بین زمان‌های تسویه حساب معاملات در بازار روزفروش و بازار بورس انرژی یا فروش دوجانبه بیشتر باشد، مقدار کران‌های پایین قیمت پیشنهادی در بورس انرژی و یا فروش دوجانبه کمتر خواهد بود. همچنین با افزایش نرخ تنزیل (نرخ بهره تعیین شده توسط مالک نیروگاه) نیز مقدار کران‌های پایین قیمت پیشنهادی کاهش می‌یابد.

منابع

[۱] روش پیاده‌سازی معاملات دوجانبه متمرکز انرژی برق ایران؛ شرکت مدیریت شبکه برق ایران معاونت بازار برق؛ ۱۳۹۰.

[۲] کشاورز زاهد، بابک؛ اژدردل، محمدرضا؛ کشاورز زاهد، شقایق؛ پیش بینی میانگین قیمت قراردادهای سلف موازی استاندارد برق در بورس؛ بیستمین کنفرانس توزیع برق؛ ۱۳۹۴؛ زاهدان؛ انجمن مهندسی برق و الکترونیک ایران.

[۳] آقائی روزبهانی، امین؛ کیمیایی، علی محمد؛ محمودی اذر، کیوان؛ تعیین قیمت تسویه بازار در بورس انرژی؛ کنفرانس بین‌المللی مدیریت و حسابداری؛ ۱۳۹۵؛ تهران؛ موسسه آموزش عالی نیکان.

[۴] شکیب، محسن؛ بورس و بازار برق و نقش مدیریت مصارف غیراقتصادی دران؛ دوازدهمین کنفرانس سراسری شبکه‌های توزیع نیروی برق؛ ۱۳۸۶؛ تهران؛ شرکت توزیع نیروی برق شمال غرب تهران.

■ www.hezaveh-arak.co



HEZAVEN ARAK Co.

شرکت صنعتی و تولیدی هزاوه اراک (سهامی خاص)

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

Tel: +98 86 33553391
Hezaveh_arak@yahoo.com

Fax: +98 86 33553393

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

Relay modules & solid-state relays

Lightning and surge protection

Power supplies

Tools

