

نشریه سندیکای شرکت های تولیدکننده برق

## بحران سرمایه گذاری در گلوگاه وام های ارزی



### خارج از پرونده

- اقتصاد دولتی، سرمایه گذاری در صنعت برق را متوقف کرد
- چالش های توسعه معاملات برق در بورس انرژی

### پرونده دوم تامین برق در تابستان

- ناترازی برق، ره آورد عدم تمکین به قوانین
- شهر در امن و امان است
- خسارت 8.3 میلیارد دلاری به صنعت فولاد

### پرونده اول گره چندلایه بازپرداخت وام های ارزی

- راه حل مشکل وام های ارزی در انتظار اجرا
- وام های ارزی در چنبره قانون گریزی
- با درآمد ریالی، پرداخت وام های ارزی ناممکن است

کابل ابهر  
“پیشرو در  
صنعت سیم و  
کابل ایران”

# نیرو و سرمایه

تابستان ۱۴۰۲

نشریه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق  
شماره یازدهم (انتشار سراسری ۴۲) - ۱۰۰ صفحه

صاحب امتیاز: سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق  
مدیر مسئول: عباس خالدنژاد  
سر دبیر: عباس خالدنژاد  
شورای سیاست‌گذاری: محمدتقی بابایی، حسنعلی تقی‌زاده لنده، ابراهیم خوش‌گفتار، رضا ریاحی،  
(به ترتیب حروف الفبا) اسدالله صیوری، شهرام صدرا، سیدحسین عبدالخالق‌زاده، مجید غمامی،  
سمیه کاظم‌زاده دهکردی، نصرت‌الله کاظمی، محمدعلی وحدتی

دبیر تحریریه: زهرا شریفی  
تحریریه: سمیه کاظم‌زاده دهکردی، اکبر محمودی، طیبه مشایخی، شهلا زمانی اسکویی،  
سمیه رضوی‌نیا  
گرافیکست و صفحه‌آرا: علی چاشنی‌گیر  
عکس: سعید کیومرثی  
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: آیین چاپ تابان (شیرپاستوریزه، خیابان فتح پانزده، پلاک ۱۷ - تلفن: ۶۶۸۰۸۸۲۰)  
توزیع: سعید کیومرثی

نشانی: تهران، سعادت‌آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو و میدان کتاب،  
پلاک ۱۱۴، طبقه دوم، واحد ۴  
کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۶  
تلفن: ۲۲۳۸۰۰۳۶  
نمبر: ۲۲۱۴۸۱۳۸  
سایت: www.pgcsyndicate.ir  
ایمیل: info@pgcsyndicate.ir

برخی مطالب این شماره از نیرو و سرمایه به صورت چندرسانه‌ای ارائه شده است که با اسکن QR درج شده در مطلب قابل مشاهده است.

دیدگاه‌های افراد در قالب یادداشت و مصاحبه مندرج در این نشریه، لزوماً مواضع رسمی سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق نیست.

# سندیکا در مسیری تازه



علیرضا توتونچی

دبیر سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

تولید و مصرف بودیم و بی‌تردید تعداد سرمایه‌گذاران و اعضای این تشکل از رقم موجود ۵۸ عضو فراتر می‌رفت. در این صورت قطعاً می‌توانستیم نگاه امیدوارکننده‌ای به تحقق سهم ۸۰ درصدی تولید این انرژی پایه توسط بخش خصوصی، یعنی همان هدفی که در اوایل دهه ۸۰ برای این بخش تعریف و تعیین شده بود، داشته باشیم.

با وجود این هدفگذاری و برخورداری بخش خصوصی از ظرفیت‌های مناسب فنی و اجرایی برای حضور در حوزه تولید برق، متأسفانه به دلیل نوع نگرش بخش دولتی نسبت به بخش خصوصی و رقیب پنداشتن آن، موانع و مشکلات متعددی را در مسیر توسعه سرمایه‌گذاری در این صنعت ایجاد کرده، تا جایی که امروز نه تنها رغبتی برای سرمایه‌گذاری جدید وجود ندارد، بلکه نیروگاه‌داران موجود هم توان مالی کافی برای ادامه فعالیت را به مرور از دست می‌دهند. انباشت این مشکلات و بی‌توجهی به حل آنها شرایطی را فراهم آورده که کمترین سرمایه‌گذاری طی سال‌های اخیر توسط بخش خصوصی انجام شده است، به نحوی که امروز شاهد ناترازی حدود ۱۵ هزار مگاواتی در صنعتی هستیم که محصول آن مبرم‌ترین نیاز برای اجرای برنامه‌های توسعه‌ای کشور محسوب می‌شود. با وجود همه این نارسایی‌ها، سندیکا در نظر دارد با بهبود روش‌ها و آسیب‌شناسی رویه‌های گذشته، روش‌های موثرتری را برای پیشبرد حل مشکلات اعضا و هموارسازی مسیر سرمایه‌گذاری‌های جدید طراحی و اجرا کند. برای پیاده‌سازی این مهم نیاز به ساختار اجرایی مناسب و تهیه و تدوین سازوکارهای موثر

اینک ۱۶ سال از تاسیس و آغاز به کار سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق می‌گذرد. در ابتدای امر این تشکل با ۲۴ عضو شکل گرفت و در آن دوران فضای فعالیت برای بخش خصوصی به مراتب مناسب‌تر از امروز بود تا جایی که در هدف‌گذاری‌ها، سهم ۸۰ درصدی از کل تولید برق کشور را برای بخش خصوصی در نظر گرفته بودند. اما با گذر زمان و تغییر نگرش‌ها از یک سو و ناملازمات اقتصادی از سوی دیگر فضای مشارکت بخش خصوصی در این صنعت به ویژه در حوزه تولید نامناسب شد. به طوری که در حال حاضر به دلیل کثرت مشکلات و لاینحل ماندن آنها روند حضور بخش خصوصی در عرصه تولید برق با افت چشمگیری مواجه شده است. با این حال در طول ۱۶ سال گذشته سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق در دفاع از حقوق اعضا و حل چالش‌های آنها، در چهارچوب تکالیف خود و انتظاراتی که در نشست‌های سالانه یا جلسات هم‌اندیشی مجمع مطرح و یا توسط هیات‌مدیره ادوار مختلف، ترسیم و تعیین شده است، نهایت تلاش را به عمل آورده است.

امروز تعداد اعضای سندیکا به ۵۸ عضو رسیده است و با تولید بیش از ۶۰ درصد برق کشور، نقش تعیین‌کننده‌ای در تامین برق دارند. به رغم این جایگاه، اما بخش خصوصی تولیدکننده برق با چالش‌ها و مشکلات متعدد و ریشه‌داری دست به گریبان است که اگر به آن توجه جدی می‌شد، امروز شاهد حضور و مشارکت گسترده‌تر این بخش در حوزه تولید برق و نقش‌آفرینی بیشتر در کاهش مشکل ناترازی موجود

در این شماره می‌خوانید:

۳ سرمقاله  
سندیکا در مسیری تازه

۵

## گره چندلایه بازپرداخت وام‌های ارزی

راه‌حل‌های مشکل وام‌های ارزی در انتظار اجرا / ۷  
وام‌های ارزی در چنبره قانون‌گریزی / ۹  
چشم‌انداز تاریک برق / ۱۱  
بازپرداخت وام‌های ارزی در بند مصوبات اجرا نشده / ۱۴  
زنجیره معیوب خلف وعده‌های وزارت نیرو تا ناترازی / ۱۶  
... و «خاموشی»، گناه ماست / ۲۰  
قصه پرغصه وام‌های ارزی / ۲۲  
با درآمد ریالی پرداخت وام‌های ارزی ناممکن است / ۲۶  
نامعادله درآمدهای ریالی و تسهیلات ارزی نیروگاه‌ها / ۲۸  
بازپرداخت وام ارزی؛ روشنایی یا خاموشی؟ / ۳۲  
آیا صندوق توسعه، سهام نیروگاه‌های بدهکار را تملک می‌کند؟ / ۳۴  
بررسی ابعاد مشکل ناتوانی نیروگاه‌ها در بازپرداخت اقساط وام‌های ارزی صندوق توسعه ملی / ۳۷

۴۵

## تامین برق تابستان

ناترازی برق، ره‌آورد عدم تمکین به قوانین / ۴۶  
شهر در امن و امان است / ۵۰  
صنایع گروگان ناترازی برق هستند / ۵۳  
در پی تداوم ناترازی شهرک‌های صنعتی هم دست به کار تولید برق شدند / ۵۶  
خسارت ۸۳ میلیارد دلاری به صنعت فولاد / ۶۰

۶۳

## خارج از پرونده

اقتصاد دولتی سرمایه‌گذاری در صنعت برق را متوقف کرد / ۶۴  
ضرورت گفت‌وگو مشترک بین بازیگران اصلی صنعت برق / ۶۶  
نیروگاه‌ها در انتظار راه‌اندازی مجدد بازار میان‌روزی / ۶۸  
چالش توسعه معاملات برق در بورس انرژی / ۷۰

۷۴

## گزارش

برق در دوره پهلوی یکم (۱۳۲۰-۱۳۰۰) (قسمت دوم) / ۷۵  
نیروگاه سمنگان، چهارمین سال متوالی در جایگاه نیروگاه برتر / ۸۰  
مسیر ناکجاآباد صنعت برق، علل و راهکارهای تصحیح مسیر / ۸۲

۸۹

## مقاله علمی

چارچوبی برای مدیریت تبادلات بین‌ناحیه‌ای و عرضه انعطاف‌پذیری در بازارهای چندگانه / ۹۰

## پرونده اول

# گره چندلایه بازپرداخت وام‌های ارزی



آرش جالبی  
مدیرعامل شرکت افق توسعه انرژی خلیج فارس



عباس خالدنژاد  
سردبیر نشریه «نیرو و سرمایه»



گفت‌وگو با مصطفی تندرو  
مدیرعامل شرکت تولید انرژی گستر قشم



محمد رضا پازوکی  
مدیر امور اقتصادی و سهام شرکت سرمایه‌گذاری غدیر



گفت‌وگو با خبری با مهدی غضنفری  
رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی



مدیر دفتر پژوهش‌های شرکت‌های تولیدکننده برق



گفت‌وگو با محمدعلی وحدتی  
عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



بهمن مسعودی  
قائم‌مقام مالی و اقتصادی شرکت آری‌ماهتاب گستر



رضا ریاحی  
نایب‌رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



شهرام صدرا  
عضو هیات‌مدیره سندیکا شرکت‌های تولیدکننده برق



گفت‌وگو با علیرضا صدرآبادی  
مدیرعامل شرکت تدبیرسازان سرآمد



نصرت‌الله کاظمی  
مدیرعامل شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان

بی‌تردید سندیکا تا به ثمر نشستن پیگیری‌های خود و استیفای حقوق اعضا این اقدامات را با جدیت و اهتمام کافی دنبال خواهد کرد و این نوید را به اعضا می‌دهیم که در آینده می‌توانیم شاهد کاهش مشکلات موجود و هموارتر شدن مسیر سرمایه‌گذاری در این صنعت زیرساختی باشیم.

علاوه بر این اقدامات، طی چند ماه گذشته تغییرات زیربنایی در ساختار و سیاست های کلان دبیرخانه سندیکا انجام شده است. این تغییرات ساختاری و بهبود عملکرد دبیرخانه، هم‌سو با نگرش و انتظارات هیات مدیره سندیکا و با هدف چابک‌سازی دبیرخانه، ایجاد نظم و انضباط در محیط کار، تاثیرگذاری بیشتر عملکردها و ساماندهی بخش‌های مالی و اداری دنبال می‌شود. همچنین گسترش اطلاع‌رسانی به خصوص بهره‌مندی از ظرفیت‌های موجود فضای مجازی و فناوری‌های نوین ارتباطی، حضور بیشتر و هدفمند در رسانه‌های جمعی و نیز تقویت ارتباط با اعضا و تلاش برای تقویت همگرایی و جلب مشارکت بیشتر بین آنها در پیاده‌سازی برنامه‌ها از دیگر رویکردهای دبیرخانه سندیکا طی ماه‌های اخیر بوده است.

برنامه‌ریزی و توسعه آموزش‌های کاربردی برای اعضا در حوزه‌های مختلف اعم از فنی، مالی و اقتصادی، مدیریتی و منابع انسانی، همچنین بازنگری در تعداد کمیسیون‌های تخصصی و ترکیب اعضا و وظایف هر یک از آنها متناسب با نیازهای موجود، توسعه امر پژوهش با هدف تغذیه نیازهای داخلی سندیکا و ذی‌نفعان برای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای از دیگر اقداماتی است که طی چند ماه گذشته در دبیرخانه به مرحله اجرا درآمده است.

ضمن اینکه تهیه و تدوین آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها و تعیین ضوابط و روش‌های کاری در حوزه‌های اجرایی، منابع انسانی، مالی و ... برای فعالیت های سندیکا را نیز می‌توان به عنوان اقدامات مهم دبیرخانه در جهت ساماندهی فعالیت‌های دبیرخانه در چهارچوب ضوابط مدون و مشخص به آنها داشت.

امیدواریم در این دوران که صنعت برق با بحران جدی ناترازی مواجه است و از سوی دیگر بخش خصوصی با چالش‌های ریشه‌دار چندین‌ساله دست و پنجه نرم می‌کند، در پرتو تعامل سازنده همه ذی‌نفعان و اهتمام سندیکا و مشارکت جدی همه اعضا بتوانیم بر مشکلات فائق آییم و کشتی صنعت برق از گرداب موجود با جامع‌نگری نجات دهیم ■

اجرایی در دبیرخانه سندیکا است تا بتواند به طور مطلوب انتظارات و تکالیف محوله را برآورده سازد. در راستای تحقق این هدف و به دنبال آخرین نشست مجمع عمومی سندیکا در سال جاری و ترمیم ترکیب هیات‌مدیره، رئیس و اولویت‌های کاری سندیکا مشخص و تعیین شد. به دنبال آن، اقدامات مناسبی در دبیرخانه سندیکا برای تحقق برنامه‌های کاری این تشکل صورت گرفته است که به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود:

یکی از کلیدی‌ترین این اقدامات بازنگری اقدامات گذشته سندیکا در دفاع از حقوق اعضا و تحلیل و بررسی میزان توفیق یا عدم توفیق آنها به منظور تهیه و تدوین سازوکارهای ثمربخش و بهبود روش‌ها برای حل مشکلات اعضا بوده که در این خصوص رویه و سازوکارهای مناسبی تهیه شده است. تقویت ارتباط و ایجاد تعامل سازنده و نتیجه بخش با ذی‌نفعان، خصوصا دستگاه‌ها و نهادهای قانونگذاری، اجرایی و نظارتی و پیگیری مستمر این اقدامات از دیگر رویکردهای سندیکا است. در این خصوص می‌توان به پیگیری قضایی پرونده‌های معطل مانده اعضا از طریق مراجع ذیربط، رایزنی‌های مستمر و هدفمند با مجلس شورای اسلامی با هدف تشریح مشکلات فرا روی سرمایه‌گذاری در صنعت برق و ترسیم چشم انداز نامناسب این صنعت در صورت بی‌توجهی به این مشکلات و پیامدهای آن برای کشور اشاره کرد. تقویت ارتباط با دستگاه‌های اجرایی به ویژه نهاد ریاست جمهوری، همچنین وزارت نیرو، وزارت صمت، وزارت امور اقتصاد و دارایی، سازمان برنامه و بودجه و ...، با هدف شفاف‌سازی آینده صنعت برق و ریشه‌های بروز بحران در این صنعت و پیامدهای آن، همچنین پیگیری امور مربوط به اعضا از دیگر اقدامات سندیکا طی ماه‌های اخیر برای ایفای رسالت خویش بوده که با جدیت آنها را دنبال کرده و خواهد کرد.

اگرچه این پیگیری‌ها و تعاملات در گذشته نیز وجود داشته است، اما همان‌گونه که اشاره شد، در دوران جدید در نظر است با بازنگری در نوع و روش این اقدامات، میزان اثربخشی آن را بررسی و رویه‌های موثرتری با توجه به ماهیت هر موضوع تهیه و اجرا کرد. در اجرای این سیاست، اخیراً نشست‌های متعددی با مسئولان عالی‌رتبه دولتی، دستگاه‌های قضایی و قانون‌گذاری و سایر نهادهای ذی‌ربط انجام شده است که چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای برای حل چالش‌های موجود ایجاد شده است.

# راه‌حل‌های مشکل وام‌های ارزی در انتظار اجرا



## گفت‌وگو با محمدعلی وحدتی

عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکنندگان برق

چند سالی است که نیروگاه‌های دریافت‌کننده وام‌های ارزی با مشکل بازپرداخت اقساط آن مواجه هستند. این در حالی است که مصوبات قانونی برای چگونگی پرداخت آن وجود دارد و علاوه بر آن رویه‌های قابل اجرا و مورد قبول اکثر ذی‌نفعان برای آن تدوین و پیشنهاد شده است. با این وجود چالش وام‌های ارزی همچنان برای شماری از نیروگاه‌ها باقی است.

درباره ضرورت استفاده از وام‌های ارزی و مشکلات موجود در بازپرداخت این تسهیلات، با محمدعلی وحدتی عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق گفت‌وگویی انجام داده‌ایم که در ادامه می‌خوانید:



«باتوجه به مسئولیت‌های قبلی جنابعالی در بخش دولتی صنعت برق و حضور چندین ساله در بخش خصوصی حوزه تولید برق، به عنوان اولین پرسش بفرمایید، ضرورت استفاده نیروگاه‌ها از تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی چه بوده است و شرایط دریافت و بازپرداخت تسهیلات ارزی در ابتدای امر چگونه برنامه‌ریزی شده بود؟»

در ابتدا توضیح این نکته ضروری است که سرمایه‌گذاری برای احداث نیروگاه‌های بزرگ چه توسط پیمانکاران و سازندگان خارجی و یا گروه مپنا صورت گیرد، صرفاً بر اساس دلار و یورو محاسبه و قرارداد آن منعقد می‌شود. مبلغ سرمایه مورد نیاز برای یک بلوک ۵۰۰ مگاواتی در حدی است که هیچکدام از بانک‌ها به تنهایی قادر به تامین آن نیستند و فقط به عنوان بانک عامل واسطه پرداخت وام توسط صندوق توسعه ملی می‌شود.

شرط صندوق توسعه ملی در پرداخت وام ارزی این است که بازپرداخت هم به صورت ارزی باشد و به هیچ وجه حاضر به تبدیل آن به ریال نیست. بنابراین زمانی حاضر به پرداخت وام کلان ارزی می‌شود که اطمینان حاصل کند که وام‌گیرنده قادر به بازپرداخت اقساط به صورت ارز است. به همین دلیل به محض این که صندوق با عدم بازپرداخت اقساط مواجه شود، از پذیرش و پرداخت تسهیلات جدید برای طرح‌های بزرگ

نیروگاهی خودداری می‌کند.

در سال ۱۳۹۳ که تعدادی از طرح‌های نیروگاهی مصوب و اولویت آنها از طرف وزارت نیرو تایید شد، قرار بود صندوق توسعه ملی به آنها وام ارزی پرداخت کند، علاوه بر تضامینی که قبلاً از سرمایه‌گذاران و وزارت نیرو برای پرداخت اقساط گرفته شده بود، رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی طی نامه شماره ۹۳/۲۷۴۱/ص مورخ ۱۳۹۳/۱۱/۲۶ به وزیر محترم نیروی وقت، نوشت که «صندوق توسعه ملی برای ده طرح اولویت‌دار نیروگاهی جمعاً ۲۴۳۵ میلیون یورو را جهت اعطای تسهیلات بلندمدت از طریق سیستم بانکی در نظر گرفته است. از آنجایی که بازپرداخت این تسهیلات می‌بایست به صورت ارزی، تعهد و انجام شود و...»، در نهایت هم پیشنهاد می‌کند: «... بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران متعهد شود در سررسید هر قسط در مقابل دریافت ریال از تسهیلات‌گیرندگان به نرخ مورد قبول طرفین، معادل ارزی هر قسط را برای پرداخت به صندوق به آنها واگذار نماید...».

وزارت نیرو نیز طی نامه شماره ۹۳/۵۰۴۱۳/۲۰/۱۰۰ مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۲۴ به معاون اول رییس جمهور درخواست کرد تا موضوع در هیات وزیران مطرح و مصوبه لازم صادر شود. این درخواست منجر به صدور مصوبه شماره ۵۳۵۹/ت/۵۱۷۰۹ مورخ

## وام‌های ارزی در چنبره قانون‌گزینی



بهمن مسعودی

قائم‌مقام مالی و اقتصادی شرکت آراین‌ماهتاب گستر

محدودیت‌های جدیدی در نظر گرفت، اما نکته‌ای که نباید از نظر دور داشت این است که احداث نیروگاه‌های جدید به عنوان مهمترین اقدام برای افزایش ظرفیت تولید، کاهش ناترازی‌ها و توسعه زیرساختی صنعت برق مستلزم تامین مالی گسترده‌ای است که تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی یکی از راهبردهای کلان آن محسوب می‌شود.

در واقع از آنجا که سرمایه‌گذاری در همه فعالیت‌های اقتصادی، با ترکیبی از آورده و وام صورت می‌گیرد، اتکا به تسهیلات ارزی در حوزه‌هایی مانند نیروگاه‌ها که به سرمایه‌های هنگفتی نیاز دارد، امری کاملاً طبیعی به نظر می‌رسد. البته نباید این مساله را از نظر دور داشت که در هر دوره‌ای، تسهیلات در دسترس برای سرمایه‌گذاری متفاوت بوده است. به عنوان مثال تا قبل از اعمال تحریم‌ها، امکان دریافت تسهیلات از منابع بین‌المللی فراهم بود اما با گسترش دامنه تحریم و همچنین محدودیت‌های ناشی از آن در ساخت داخل، امکان بهره‌گیری از منابع بین‌المللی از سرمایه‌گذاران سلب شد و تنها منابع داخلی مانند حساب ذخیره و پس از آن

صندوق توسعه ملی بر اساس ماده ۱۶ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور عهده‌دار تبدیل بخشی از عواید ناشی از فروش نفت و گاز و میعانات گازی و فرآورده‌های نفتی به ثروت‌های ماندگار، مولد و سرمایه‌های زاینده اقتصادی و نیز حفظ سهم نسل‌های آینده از منابع نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی است. در همین راستا بخشی از سرمایه‌های ارزی این صندوق به تسهیلاتی برای توسعه زیرساخت‌های کلیدی نظیر برق و راه‌سازی تخصیص داده شد. به این ترتیب عمده سرمایه‌گذاران خصوصی و غیر دولتی نیروگاه‌ها، بخشی از سرمایه‌های هنگفت مورد نیاز برای احداث و راه‌اندازی نیروگاه را از محل دریافت تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی تامین کرده و تلاش کردند از این طریق زیرساخت‌های تولید برق کشور را توسعه دهند.

هر چند در سال‌های بعد بروز جهش‌های ارزی، انباشت مطالبات نیروگاه‌های غیر دولتی و ناکارآمدی‌های ساختار اقتصادی برق، عملاً دست نیروگاه‌ها را برای بازپرداخت به موقع اقساط این تسهیلات بست و صندوق توسعه ملی برای تخصیص وام‌های ارزی به این حوزه

برگزاری جلسات متعدد برای حل مساله در دفتر معاونت اقتصادی معاون اول ریاست جمهوری در دولت قبل با حضور مسئولین سازمان برنامه، وزارت نیرو، بانک مرکزی، صندوق توسعه ملی و ... منجر به پیشنهادهایی شد که طی نامه مورخ ۱۳۹۸/۱۲/۲۱ ابلاغ شد. در این نامه ذکر شده است: «چنانچه مشکل نیروگاه‌ها در پرداخت بدهی به صندوق توسعه ملی حل نشود، اولاً صندوق توسعه ملی طرح‌های جدید نیروگاهی را نخواهد پذیرفت و ثانیاً طی سال‌های آتی خاموشی‌های گسترده در کشور رخ خواهد داد».

این پیش‌بینی در تابستان ۱۴۰۰ به وقوع پیوست که تداوم آن در سال‌های بعد با اعمال محدودیت عمدتاً به صنایع موجب آثار سوء اقتصادی و اجتماعی شده است. راه حل موضوع، تمکین بانک مرکزی به مصوبه هیات وزیران و پرداخت منابع مورد انتظار بانک مرکزی برای اجرای آن، از طلب صنعت برق از دولت بابت مابه‌التفاوت قیمت‌های تکلیفی و واقعی برق توسط دولت است.

◀ آیا راهکارهایی که مورد قبول ذی‌نفعان باشد، ارائه شده است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، اقدام در باره این راهکارها در چه مرحله‌ای است؟

با پیگیری موضوع در دولت سیزدهم و برگزاری جلسات مکرر در حوزه معاونت اقتصادی و زیربنایی معاون اول ریاست جمهوری با حضور نمایندگان دستگاه‌های مسئول، راهکارهایی نظیر فروش مستقیم برق این نیروگاه‌ها به صنایع و اختصاص مبالغ مربوط پس از کسر هزینه‌های جاری نیروگاه، کلاً برای بازپرداخت اقساط مورد توافق قرار گرفته، ولی همچنان نهایی نشده و مورد اجرا قرار نگرفته است.

◀ در صورت عدم حل این مشکل، چه تبعاتی برای سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق قابل تصور است؟ در صورت عدم حل این مشکل، هیچ سرمایه‌گذاری جرات ورود به این بخش را نخواهد داشت، صندوق توسعه ملی هم از پرداخت وام برای احداث نیروگاه‌ها خودداری می‌کند و ناترازی تولید و نیاز مصرف همچنان مشکل‌ساز خواهد بود.

خسارت‌های اقتصادی ناشی از عدم تامین برق بسیار بیشتر از هزینه احداث نیروگاه و تامین برق مورد نیاز است. لازم به ذکر است که در همه حال مدیریت مصرف در همه بخش‌ها امری ضروری و عقلایی است و باید صورت گیرد، ولیکن مدیریت مصرف به معنی عدم تامین برق واحدهای صنعتی نیست ■

۱۳۹۴/۰۱/۲۳ و اصلاحیه بعدی آن به شماره ۳۱۱۰۸/ت۵۵۱۷۰۹ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ شد که طی این مصوبات مقرر شد: «بانک مرکزی ج.ا.موظف است بر اساس درخواست بانک عامل طرف قرارداد با صندوق یادشده، طبق جدول بازپرداخت ارزی تسهیلات مذکور، شرایط لازم برای تبدیل ریال به ارز با نرخ رسمی (مبادله‌ای) مورد معامله را فراهم نموده و پس از دریافت مبلغ ریالی هر قسط معادل ارزی آن را به حساب صندوق توسعه ملی نزد خود منظور نماید».

صندوق توسعه ملی تا این مصوبه صادر نشده بود، حاضر به پرداخت وام نبود و در نامه خود به وزارت نیرو هم اشاره کرده بود که چون این نیروگاه‌ها، محصول خود را به ریال می‌فروشند و فاقد هر گونه درآمد ارزی هستند، نیازمند رویه خاصی هستند تا امکان بازپرداخت به وجود آید که این مهم، منجر به مصوبه هیات وزیران شد.

◀ با توجه به وجود مصوبه هیات وزیران که اشاره کردید، چه عواملی موجب ایجاد مشکل برای نیروگاه‌ها در بازپرداخت تسهیلات ارزی شده است؟

همان گونه که قبلاً اشاره شد به دلیل این که نیروگاه‌ها، الزاماً برق خود را به صورت «ریالی» آن هم به نرخی که وزارت نیرو تعیین می‌کند می‌فروشند و به هیچ وجه اجازه صادرات ندارند، اقساط بدهی‌های ارزی نیروگاه‌ها در صورتی قابل پرداخت است که بانک مرکزی به مصوبه هیات وزیران تمکین کند. در حالی که با اعمال تحریم‌های ظالمانه و جهش نرخ ارز ناشی از آن در سال ۱۳۹۷ و ادامه آن در سال‌های بعد، بانک مرکزی از اجرای مصوبه خودداری کرد. با استتکاف بانک مرکزی از اجرای مصوبه هیات وزیران و ناتوانی وزارت نیرو در پرداخت مطالبات نیروگاه‌ها و عدم امکان تهاتر طلب از دولت با بدهی مربوط به وام صندوق توسعه ملی، همه راه‌ها به روی سرمایه‌گذاران برای بازپرداخت اقساط مسدود شد.

با استتکاف بانک مرکزی از اجرای مصوبه هیات وزیران، صندوق توسعه ملی و وزارت نیرو از سال ۱۳۹۷ مکرراً درخواست کرده‌اند که این مصوبه اجرا شود، اما همچنان بلااقدام مانده است. نامه مشترک وزیر نیرو و رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی در تاریخ ۱۳۹۷/۱۰/۱۹ که به صورت «آنی» نوشته شده، از معاونت اقتصادی ریاست جمهوری درخواست طرح موضوع در شورای عالی هماهنگی اقتصادی شده که با وجود پیگیری‌های زیاد و برگزاری جلسات متعدد، نتیجه‌ای حاصل نشده است.

# چشم‌انداز تاریک برق



و فصل آن می‌دانستند، قطعاً با این سطح از افت در سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق مواجه نمی‌شدیم. این موضوع درباره تسهیلات ارزی هم مصداق‌های روشنی دارد. در واقع نیروگاه‌های غیر دولتی و خصوصی طی این سال‌ها به دلیل جهش‌های چندباره نرخ ارز، همچنین کاهش قدرت نقدینگی ناشی از انباشت مطالباتشان در بازپرداخت اقساط این تسهیلات با مشکلات جدی مواجه شده‌اند. با وجود این که همه عوامل ایجاد این مساله، خارج از کنترل سرمایه‌گذاران نیروگاهی بوده، اما متأسفانه صندوق توسعه ملی، بانک مرکزی، دولت و وزارت نیرو از پذیرش این مساله سر باز زده و بار آن را بر دوش تولیدکنندگان خصوصی و غیردولتی برق گذاشته‌اند.

این در حالی است که پیش از این امکان پوشش نوسانات بیش از ۱۰ درصد در نرخ ارز در بازپرداخت اقساط تسهیلات ارزی در مصوبات هیات وزیران و نیز مصوبه قانون برنامه ششم فراهم شده بود، اما همان‌طور که پیشتر هم در این نگاشت اشاره شد، عدم تبعیت و تمکین بانک مرکزی و سازمان برنامه و همچنین در وهله بعدی وزارت نیرو به قوانین و دستورالعمل‌هایی از این دست، مساله بازپرداخت تسهیلات ارزی نیروگاه‌ها را به یک بحران جدید در این صنعت تبدیل کرده است.

به هر حال امروز که کشور با ناترازی جدی در تولید و مصرف برق مواجه است و نیاز به توسعه ظرفیت‌های تولید، انتقال و توزیع به شدت احساس می‌شود، دولت تلاش کرده راهبردهایی را برای تسهیل سرمایه‌گذاری و رفع موانع پیش روی فعالان این حوزه تدوین و اجرایی کند. در خصوص سرمایه‌گذاران نیروگاهی و بازپرداخت تسهیلات ارزی آنها نیز راهکارهای متعددی مانند اجرای تعهدات و مصوبات دولت و قوانین و مقررات یا اجازه فروش مستقیم برق به صنایع مطرح شده، اما باید دید که در عمل این راه‌حل‌ها تا چه حد اجرایی خواهد شد.

واقعیت این است که اگر در کوتاه‌ترین زمان ممکن برای مشکلات پیش روی سرمایه‌گذاران صنعت برق چاره‌اندیشی نشود، بازگشت سرمایه به این صنعت بسیار دور از ذهن خواهد بود. چرا که در شرایط کنونی رغبت بازار پول و سرمایه برای ورود به عرصه تولید برق و نیز اعتبار دولت و وزارت نیرو به عنوان خریدار برق و یا مرجع سرمایه‌گذاران از بین رفته و به نظر نمی‌رسد که هیچ یک از موسسات مالی و اعتباری تمایلی برای ارائه تسهیلات به سرمایه‌گذاران نیروگاهی داشته باشند و تغییر این شرایط مستلزم ایجاد تحول در دیدگاه‌ها، سیاست‌ها و رویکردهای کلان صنعت برق است ■

صندوق توسعه ملی به عنوان منابع تسهیلات ارزی در دسترس سرمایه‌گذاران باقی ماند.

به همین دلیل در سال‌های پس از گسترش تحریم‌ها، میزان استفاده سرمایه‌گذاران نیروگاهی از تسهیلات ارزی به شکل چشمگیری افزایش یافت که البته در توسعه ظرفیت‌های تولید برق هم تاثیر بسزایی داشت. شرایط تخصیص این وام‌های ارزی به سرمایه‌گذاران هم روشن بود. پیش از هر چیز بانک برای ارائه تسهیلات، مستندات از جمله مدل مالی که نشان‌دهنده برگشت مناسب سرمایه و نیز وجود نقدینگی مثبت باشد، دریافت کرده و بر اساس آن تسهیلات را به سرمایه‌گذاران تخصیص می‌دهد.

بنابراین شرکت‌هایی که برای احداث نیروگاه، تسهیلات ارزی دریافت کرده‌اند، فرآیند کسب‌وکارشان در زمان اخذ این وام‌ها به گونه‌ای بوده که با اتکا به فروش برق در قرارداد تبدیل انرژی و یا فروش در بازار، امکان بازپرداخت اقساط تسهیلات صندوق توسعه ملی را داشتند. البته این مهم مستلزم پرداخت به‌موقع مطالبات، عدم مواجهه با تلاطمات سیاسی و ارزی ناشی از اعمال تحریم‌ها، همچنین تبعیت دستگاه‌های اجرایی کشور از قوانین و مقررات است، چرا که تنها در این صورت کسب‌وکار نیروگاه‌ها به نحوی قابل مدیریت است که می‌توانند به موقع به تعهدات مالی و ارزی خود عمل کنند.

با این وجود، امروز شاهدیم که مساله بازپرداخت تسهیلات ارزی به یک چالش بزرگ و جدی برای سرمایه‌گذاران نیروگاهی تبدیل شده است. در واقع به نظر می‌رسد اصلی‌ترین عامل ایجاد این شرایط، عدم تبعیت دستگاه‌های دولتی از جمله وزارت نیرو، بانک مرکزی، سازمان برنامه و بودجه و ... از قوانین و دستورالعمل‌های مربوطه و نیز عدم اجرای تعهدات قراردادی بوده است.

البته ذکر این نکته ضروری است که این عدم تبعیت عمدتاً ناشی از سیاست‌های حاکم بر وزارت نیرو و دیدگاه‌های این وزارتخانه در خصوص سرمایه‌گذاری است. وزارت نیرو علاوه بر این که در خرید برق نوعی انحصار ذاتی دارد، در مقابل تولیدکنندگان غیر دولتی و خصوصی در موقعیت رقابتی قرار دارد و به همین دلیل گرفتار نوعی تعارض منافع بنگاهی با بخش خصوصی این حوزه است.

این در حالی است که اگر دیدگاه‌های متعارفی در مورد سرمایه‌گذاری در وزارت نیرو وجود داشت و دولت و در راس آن وزارت نیرو مانند بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، در صورت بروز مشکل پیش‌بینی‌نشده برای سرمایه‌گذاران، خود را ملزم به حل

## رضا ریاحی

نایب‌رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

بی‌توجهی به توسعه صنعت برق و عدم سرمایه‌گذاری لازم در این صنعت زیربنایی متناسب با نیاز مصرف رو به افزایش کشور به این انرژی راهبردی، حاصلی جز ایجاد محدودیت غیر متقارن در تامین برق صنایع را نداشته است. همچنین عدم تمکین به قوانین و بی‌توجهی به مشکلات بخش خصوصی فعال در حوزه تولید برق در سال‌های اخیر موجب کاهش تولید شده و تبعات اقتصادی و اجتماعی آن نه تنها بنگاه اقتصادی، بلکه دامن کل جامعه و مردم را خواهد گرفت. در گفت‌وگو با رضا ریاحی نایب‌رییس هیات‌مدیره سندیکا به بررسی عوامل کاهش سرمایه‌گذاری و چالش‌های تولیدکنندگان برق از جمله مشکل وام‌های ارزی پرداخته‌ایم. متن این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید:



یکی از معضلات لاینحل‌مانده شماری از نیروگاه‌های عضو، صنایع وام‌های ارزی و چگونگی بازپرداخت آن است. گفته می‌شود چند راهکار عملی و با استناد به چه مفاد قانونی برای حل آن طراحی و پیشنهاد شده است. آیا امیدی به اجرایی شدن آنها وجود دارد، اگر پاسخ منفی است، چه موانعی وجود دارد؟

بدهی ارزی نیروگاه‌ها مربوط به صندوق توسعه ملی است. هر نیروگاهی که با تسهیلات صندوق توسعه ملی ایجاد شده، قرارداد خود را با مدل اقتصادی و شرایط موجود زمان قرارداد، منعقد کرده است لذا هر تغییری در شرایط و نوسانات نرخ ارز که شرایط و مدل اقتصادی اولیه را به هم بزند، باید طبق قرارداد پوشش داده شود. سرمایه‌گذاران نیروگاهی فشار ناشی از جهش‌های ارزی را تا حدی تحمل کرده و براساس تعدیل در قراردادها، اقساط خود را پرداخت کرده و به حاشیه سود کم راضی شده‌اند اما جهش‌های ارزی افسارگسیخته و به رسیدن نرخ دلار به ۵۰ هزار تومان، در قراردادهای قابل پیش‌بینی نبوده و امروز هزینه‌های اضافی به سرمایه‌گذار تحمیل کرده است که حتی تعدیل پیش‌بینی‌شده در قرارداد هم این میزان هزینه را پوشش نمی‌دهد.

در این قراردادهای پیش‌بینی شده هزینه‌هایی که از کنترل سرمایه‌گذار خارج است، پوشش داده شود و از سرمایه‌گذاران حمایت لازم صورت بگیرد، حتی در قانون هم تاکید شده است که افزایش نرخ ارز بیش از ۱۰ درصد، باید پوشش داد شود، اما تعدیل‌های قراردادهای این میزان تغییرات را پوشش نمی‌دهد. برای حمایت از بخش خصوصی و کاهش مشکلات آنها، پیشنهادها و راهکارهای مختلفی به وزارت نیرو ارائه شده، اما هیچکدام از طرف وزارت نیرو پیگیری نشده و به نتیجه نرسیده است.

نیروگاهی که درآمد و هزینه‌اش با هم همخوانی ندارد، چگونه می‌تواند اقساط خود را پرداخت کند؟ به عنوان مثال کل صورت حساب فروش برق یکی از نیروگاه‌ها در سال گذشته، ۳۰۰ میلیارد تومان بوده است، در حالی که نقدینگی حاصل از فروش برق آن، ۱۰۰ میلیارد تومان بوده است. حال این نیروگاه که بدهی‌اش به صندوق توسعه ملی ۱۴ هزار میلیارد تومان است (با احتساب نرخ ارز امروز)، اگر بخواهد کل درآمد فروش خود را هم به صندوق پرداخت کند، ۱۴۰ سال زمان می‌برد. مشکل نیروگاه‌ها حاد و بحرانی است و متأسفانه وزارت نیرو هم عزمی برای حل آنها ندارد. وزارت نیرو اگر اراده کند می‌تواند همراهی دولت و مجلس را هم برای حل مشکلات برق داشته باشد، اما هیچ اراده‌ای وجود ندارد. متأسفانه با این رویه چشم‌انداز برق کشور تاریک است

اگر وزارت نیرو امروز برای کمک به نیروگاه‌داران اقدام نکند، تک‌تک نیروگاه‌داران به تدریج به مشکل برمی‌خورند و بحران بزرگی ایجاد می‌شود که قابل مدیریت و کنترل نخواهد بود. تمام زمان و انرژی وزارت نیرو امروز معطوف به مساله مدیریت مصرف شده است در حالی که مدیریت مصرف به تنهایی پاسخگوی بحران صنعت برق نیست و شاید فقط ۱۰ درصد مشکل را بتوان با مدیریت مصرف حل کرد. مشکلات صنعت برق به قدری جدی است که نمی‌توان با پانسمن آن را درمان کرد. نباید به تصمیماتی مانند مدیریت مصرف دل خوش کرد، بلکه باید دنبال ایجاد بسترهای مناسب و انگیزشی برای سرمایه‌گذاری و افزایش تولید برق پایدار باشیم.

#### رشد سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق را چگونه ارزیابی می‌فرمایید و چشم‌انداز آن را چگونه می‌بینید؟

سرمایه‌گذاری در صنعت برق تقریباً متوقف است به طوری که بخش خصوصی در طول برنامه ششم توسعه هیچ قراردادی برای تولید برق با وزارت نیرو منعقد نکرده است. روند معقول این است که سرمایه‌گذار بعد از ورود به یک کسب‌وکار به یک سود منطقی برسد، اما وقتی این اتفاق نیفتد دچار سرخوردگی شده و به تدریج از آن کسب‌وکار خارج می‌شود. سرمایه‌گذاران صنعت برق در طول برنامه‌های سوم و چهارم با انگیزه، سرمایه‌گذاری کردند و صنعت برق را توسعه دادند، اما این روند به تدریج از برنامه پنجم توسعه به بعد کاهش پیدا کرد و می‌توان گفت از برنامه ششم متوقف شده است. این موضوع نشان‌دهنده این است که سرمایه‌گذار از ورود به صنعت برق به سود توجیه‌پذیر نرسیده و متضرر شده است. چرخه معیوب سرمایه‌گذاری در صنعت برق، سرمایه‌گذاران را از این صنعت فراری داده و به سمت دیگری سوق داده است.

اگر برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق چاره‌جویی نشود وضعیت این صنعت روزه‌روز بدتر خواهد شد، چرا که رشد مصرف برق در کشور سالانه ۵ الی ۶ درصد است و این رشد توقف نخواهد شد. سرمایه‌گذاری برای تولید برق افزایش پیدا نکند، طبیعتاً میزان خاموشی‌های تحمیل‌شده نیز افزایش پیدا کرده و دامنه‌اش گسترده‌تر می‌شود که این امر تبعات امنیتی و اجتماعی برای کشور خواهد داشت. اگر برای چالش‌های صنعت برق و افزایش تولید، سیاست درست و به موقعی اتخاذ نشود، به نقطه‌ای خواهیم رسید که دیگر قابل مدیریت نخواهد بود. پروسه سرمایه‌گذاری در صنعت برق نسبتاً طولانی است و از شروع احداث نیروگاه تا به مدار آمدن برق تولیدشده،

زمانی سه چهار ساله نیاز است؛ لذا تصمیم‌گیری فوری در شرایط حاد ضرورت دارد و این موضوع بارها به مسئولان وزارت نیرو گفته شده است.

#### با توجه به تجربه و سوابق مدیریتی جناب‌عالی در دو بخش دولتی و خصوصی، آیا عملکرد صنعت برق در گذر از پیک تابستان در قبال زیان‌های اقتصادی آن بر صنایع قابل توجیه و دفاع است؟ با توجه به شرایط موجود، در افق کوتاه‌مدت و بلندمدت چه اقداماتی برای کاهش هزینه‌های خاموشی و رفع مشکل کمبود برق پیشنهاد می‌کنید؟

تصور این که با ارائه چند راهکار بتوان مشکلات صنعت برق را به صورت کلی حل کرد، تصویری خام و اشتباه است. در این چند سال موضوع مدیریت مصرف برای کنترل مصرف برق در پیش گرفته شده است. مدیریت مصرف طبق تعریف جهانی تلاش برای انتقال زمان مصرف انرژی از ساعات پیک به ساعات غیر پیک است؛ یعنی مصرف‌کننده به منظور کاهش مصرف در زمان پیک، تلاش کند فعالیت خود را به ساعات غیر پیک موکول کند. این تعریف در تمام دنیا نیز شناخته شده به کار گرفته می‌شود. اما آنچه امسال و سال گذشته در کشور تحت عنوان مدیریت مصرف در بخش صنایع انجام شد، مدیریت درستی نبوده و به تدریج تبعات اقتصادی و اجتماعی آن نمایان خواهد شد. بخش صنعت با خاموشی‌های تحمیل‌شده‌ای که منجر به کاهش تولید شده، لطامات اقتصادی خواهد دید که در نهایت دامن مردم و جامعه را خواهد گرفت.

زمانی که دامنه محدودیت استفاده از برق برای صنایع گسترده‌تر شود، واحد تولیدی از تولید باز مانده و حجم تولید آن کاهش پیدا خواهد کرد که این کاهش از طرفی منجر به کاهش عرضه و ایجاد تورم شده و از طرف دیگر کاهش صادرات و درآمد ارزی را در پی خواهد داشت.

در واقع مدیریت مصرف تا زمانی که در حجم تولید اختلالی ایجاد نکند، مدیریت به شمار می‌رود، اما وقتی ظرفیت تولید صنایع را کاهش دهد، آن صنعت را با لطامات جبران‌ناپذیری روبه‌رو خواهد کرد که آسیب و بار مالی آن گریبان کل جامعه را خواهد گرفت. در واقع در ظاهر شاید خاموشی‌ها در خانه مردم نمایان نشده و زندگی روزمره آنها را دچار مشکل نکرده است، اما تبعات اقتصادی و مالی آن در نهایت به شکل افزایش قیمت‌ها بر مردم تحمیل خواهد شد. موتور سرمایه‌گذاری در صنعت برق که صنعت زیرساختی و زیربنای توسعه است، باید روشن شود و چیزی جز سرمایه‌گذاری در بخش نیروگاهی که به‌موقع باید انجام شود، مشکل کمبود تولید برق را حل

نخواهد کرد، باید بدانیم که صرفاً با مدیریت مصرف و خاموشی‌های برنامه‌ریزی‌شده نمی‌توان معضل کمبود برق را در جامعه مدیریت کرد.

#### بی‌توجهی به قوانین جاری در حوزه حمایت از بخش خصوصی حتی احکام قضایی، رویه چندین ساله وزارت نیرو است که این ظرفیت‌های قانونی را تقریباً بی‌خاصیت کرده است و برای الزام این وزارتخانه به تمکین از قانون، سندیکا چه راهکارهایی را دارد؟

در حوزه تولید برق با دو معضل خلا قانونی و عدم اجرای درست قوانین موجود مواجه هستیم. متأسفانه با وجود قوانین و ظرفیت‌های قانونی، وزارت نیرو رویکرد موثری مبنی بر حمایت از بخش خصوصی نداشته است. چرا وزارت نیرو بند «و» ماده (۱۳۳) قانون برنامه پنج‌ساله پنجم را اجرایی نکرده است؟ چرا با این که شش ماه از سال گذشته است، هنوز بند سوم قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق اجرایی نشده است؟ قانونی که اجرای آن به نفع وزارت نیرو بوده و درآمدهای آن را افزایش خواهد داد، وزارت نیرو از محل درآمد حاصل از این اجرای قانون می‌تواند بخشی از بدهی‌های خود را به بخش خصوصی پرداخت کرده و آنها را به سرمایه‌گذاری در صنعت برق امیدوار کند. طبق قانون، مساله تجارت برق باید از حاکمیت وزارت نیرو خارج و به مردم واگذار شود، اما متأسفانه این اتفاق نیفتاده است. وزارت نیرو باید سیاست و برنامه عملیاتی مشخصی برای اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی داشته باشد و این سیاست را به شکل جدی دنبال کند. در واقع تمام سیستم بخش دولتی صنعت برق باید برای رفع چالش‌های این صنعت به خط شوند تا نتیجه حاصل شود، چرا که با جزیره‌ای عمل کردن و دست به دست کردن مشکلات، راه به جایی نخواهیم برد.

برای حل مشکلات صنعت برق در کشور علی‌رغم وجود قوانین، عزم و اراده جدی در وزارت نیرو وجود ندارد و خروجی آن، معضلات و چالش‌هایی است که صنعت برق امروز با آنها دست به گریبان است و منجر به دلسردی سرمایه‌گذاران و خروج آنها از عرصه کسب‌وکار صنعت برق شده است.

البته سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق به عنوان تشکل تخصصی تولید برق باید موضوع عدم اجرای قوانین و همچنین عدم اجرای درست قوانین توسط وزارت نیرو را از کانال مراجع قانونگذاری پیگیری کند. افراد و دستگاه‌های ذی‌ربط باید به قانون تمکین کرده و آن را درست اجرا کنند و در صورت عدم تمکین به قانون باید پاسخگو باشند ■

# بازپرداخت وام‌های ارزی در بند مصوبات اجرا نشده



شهرام صدرا

عضو هیات مدیره سندیکای تولیدکنندگان صنعت برق و مدیرعامل شرکت تولید نیروی جنوب شرق صبا

یکی از چالش‌های اساسی سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در حوزه تولید برق، موضوع بازپرداخت تسهیلات ارزی دریافتی توسط شماری از نیروگاه‌ها است. در این نوشتار به طور اجمال به ضرورت استفاده از این تسهیلات و چرایی بروز مشکل در بازپرداخت آن، همچنین پیامدهای عدم حل این معضل و تاثیر آن در میزان سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق پرداخته شده است.

در ابتدای برنامه سوم در سال ۱۳۷۹، حساب ذخیره ارزی تشکیل شد تا علاوه بر کمک به سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی، ابزاری موثر برای توسعه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز باشد. از آنجا که بر اساس سیاست‌های اجرایی اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مقرر شده است، احداث نیروگاه‌های جدید توسط بخش خصوصی انجام پذیرد، از این رو سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به منظور تامین مالی منابع مورد نیاز به صورت ارز و استفاده از تسهیلات صندوق توسعه ملی اقداماتی را که لازم است و قانون مکلف کرده انجام داده‌اند.

سرمایه‌گذاران نیروگاهی همانند سایر سرمایه‌گذاران بخش‌های مربوط، طبق متن نظام‌نامه ضوابط و شرایط

اعطای تسهیلات از صندوق توسعه ملی که در ۱۲ بخش تنظیم و ابلاغ شده است، ضوابط مذکور را به طور کامل انجام داده و نسبت به دریافت وام ارزی اقدام کردند، مطابق با همین ضوابط و مقررات، تامین آورده سهم سرمایه‌گذار و بازپرداخت تسهیلات دریافتی به صورت ارزی، بر عهده سرمایه‌گذار است.

بر همین اساس، سرمایه‌گذاران غیر دولتی با استفاده از تسهیلات ارزی و با مشارکت بانک‌ها اقدام به احداث نیروگاه‌های تولید برق کردند تا علاوه بر بازگشت سرمایه، ایجاد اشتغال و منفعت عادلانه به رشد تولید پایدار برق نیز کمک کنند.

حضور بخش خصوصی در تولید برق موجب شده تا در حال حاضر حدود ۶۰ درصد برق کشور توسط بخش غیر دولتی تولید شود، این در حالی است که ۷۵ درصد منابع مالی احداث برخی از نیروگاه‌های بخش خصوصی به صورت ارز، توسط حساب ذخیره ارزی یا صندوق توسعه ملی تامین شده است. نیروگاه‌ها برای بازپرداخت وام‌های ارزی با مشکلات جدی مواجه هستند که عوامل متعددی در بروز آن دخیل بوده که در ادامه به اهم آن‌ها اشاره می‌شود.

فقدان درآمد ارزی برای نیروگاه‌های خصوصی یکی از

عوامل اصلی ایجاد مشکل در بازپرداخت وام‌های ارزی است. با توجه به این که قراردادهای خرید تضمینی برق تولیدی این نیروگاه‌ها با مجموعه وزارت نیرو به صورت ریالی منعقد شده و سرمایه‌گذاران بخش برق درآمد ارزی ندارند عملاً بازپرداخت اقساط با مشکل مواجه شده است. همچنین در طول دهه‌های اخیر چندین بار با جهش‌های ارزی مواجه بوده‌ایم که دولت حاضر به جبران خسارت ناشی از این جهش ارزی نشد و این موضوع بسیاری از شرکت‌های بزرگ و مالک نیروگاه را دچار بحران کرده است.

ذکر این نکته ضروری است که در حال حاضر مالکان نیروگاه‌ها با وجود داشتن تجهیزات و تاسیسات گران‌قیمت امکان بازگشت سرمایه را ندارند و مالکین نیروگاه‌هایی که وام ارزی دریافت کرده‌اند به دلیل جهش‌ها و نوسانات ارزی زیان‌های بسیاری را متحمل شده‌اند. این نیروگاه‌ها علاوه بر این که مطالبات خورد از وزارت نیرو دریافت نمی‌کنند، ناگزیر هستند هزینه‌های افزایش نرخ ارز را نیز بر عهده بگیرند که در این میان به دلیل عدم نقدینگی کافی و عدم دریافت مطالبات، توان بازپرداخت اقساط از بین رفته است.

این در حالی است که یکی از شرایط نظام‌نامه تسهیلات بازپرداخت اقساط به صورت ارزی است. با توجه به این که قرارداد خرید تضمینی برق تولیدی نیروگاه‌های دارای وام ارزی با وزارت نیرو به صورت ریالی منعقد شده، صندوق توسعه ملی طی نامه شماره ۹۳/۲۷۴۱/ص مورخ ۹۳/۱۱/۲۶ درخواست ارائه تعهد تامین ارز از طرف بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران را کرده است.

از سوی دیگر به منظور ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذاران و تامین پایدار برق در سال‌های آتی و ضرورت تسریع در احداث واحدهای نیروگاهی، مبلغ ارز مورد نیاز بخش خصوصی در اجرای این طرح‌ها بالا بوده و تامین آن فقط از طرف بانک مرکزی امکان‌پذیر است. لذا هیات وزیران طبق مصوبه شماره ۳۱۱۰۸/ت/۵۵۱۷۰۹ مورخ ۹۴/۳/۱۲ بانک مرکزی را مکلف کرده بر اساس درخواست بانک عامل طرف قرارداد با صندوق، طبق جدول بازپرداخت ارزی تسهیلات مذکور، شرایط لازم برای تبدیل به ارز با نرخ رسمی (مبادله‌ای) مورد معامله را فراهم کرده است و پس از دریافت مبلغ ریالی، هر قسط معادل ارزی آن به حساب صندوق توسعه نزد خود منظور کند.

اما تاکنون بانک مرکزی از اجرای این مصوبه خودداری کرده است. وزیر نیرو و رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی نیز به دلیل آثار مخرب این استتکاف در سال ۱۳۹۷ مکاتباتی با معاون اول رییس‌جمهور وقت داشته‌اند و

اعلام کرده‌اند که به دلیل شرایط ارزی جدید، ریسک عدم بازپرداخت اقساط توسط سرمایه‌گذار بالا رفته است.

شوکی‌های ارزی و افزایش نرخ ارز و قیمت‌گذاری دستوری برق، ممنوعیت صادرات توسط بخش خصوصی و عدم ایفای تعهدات دولت باعث شده که سرمایه‌گذار برای بازپرداخت اقساط خود با چالش جدی مواجه شود. ضمناً در برنامه ششم توسعه سازوکارهایی در نظر گرفته شده که بر اساس آن، دولت موظف است تغییرات بیش از ۱۰ درصدی در نرخ ارز را پوشش دهد و جبران کند.

بی توجهی به حل این چالش، روند سرمایه‌گذاری در تولید برق را کاهش خواهد داد کما اینکه در سال‌های اخیر شاهد بی‌انگیزه شدن بخش خصوصی برای ورود به این حوزه بوده ایم. منطق اقتصاد حکم می‌کند که سرمایه‌گذار علاوه بر تولید برق پایدار باید سود عادلانه نیز داشته باشد، ولی در سال‌های اخیر متأسفانه این روند معکوس بوده است. ضرورت دارد به نظرات سرمایه‌گذاران و سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق توجه بیشتری صورت گیرد و اقدام عملی توسط مجموعه وزارت نیرو و دولت صورت پذیرد تا بتوان به آینده تولید پایدار امیدوار بود.

در این میان سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق بارها از وزارت نیرو درخواست مساعدت و راه‌حلی‌هایی نیز ارائه کرده که تاکنون منتج به نتیجه نشده است. از جمله: اصلاح مدل تعیین نرخ خرید برق بر حسب تورم و افزایش مدت زمان قراردادهای خرید تضمینی، امکان صادرات برق توسط بخش خصوصی، بازپرداخت اقساط به صورت ریالی، فروش برق به صنایع به صورت مستقیم با نرخ واقعی، جبران تغییرات بیش از ۱۰ درصد در نرخ ارز، کاهش نرخ بهره صندوق توسعه ملی، از جمله راهکارهای پیشنهادی برای حل این مشکل بوده است.

متأسفانه ساختار فعلی و سازوکارهای موجود، عمدتاً به زیان سرمایه‌گذاران است. نکته اینجاست، در شرایطی که نیروگاه‌ها عملاً زیان اقتصادی داشته‌اند، هیچ چاره‌ای به جز ادامه روند تولید خود ندارند. آنها ناگزیر هستند کالای تولیدی خود را به نرخ دستوری به فروش برسانند و پول آن را هم با تاخیر زیاد و بدون خسارت تاخیر در تادیه، دریافت کنند.

دولت و وزارت نیرو باید بسترهای لازم را برای اطمینان بخش خصوصی از بازگشت سرمایه خود، فراهم کند، در غیر این صورت همانند سالیان گذشته سرمایه‌گذاری در این حوزه به حداقل خواهد رسید و این زنگ خطری برای تحقق اهداف برنامه‌های دولت در مسیر رشد و توسعه کشور خواهد بود ■

## زنجیره معیوب خلف وعده‌های وزارت نیرو تا ناترازی

### گفت‌وگو با علیرضا صدرآبادی

مدیرعامل شرکت تدبیرسازان سرآمد

دارندگان قراردادهای بیع متقابل بخشی از تولیدکنندگان برق هستند که برای تامین مالی پروژه سیکل ترکیبی شدن نیروگاه‌های تحت مدیریتشان، باید از منابع ارزی صندوق توسعه ملی استفاده می‌کردند. این اقدام به پشتوانه قراردادی صورت می‌گرفت که طرف مقابل قرارداد را ملزم می‌کرد، در قبال اجرای پروژه‌های مذکور توسط تولیدکنندگان برق، به میزان سوخت صرفه‌جویی‌شده حواله نفتی به آنان تحویل دهد؛ اما به گفته علیرضا صدرآبادی، مدیرعامل شرکت تدبیرسازان سرآمد، وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه از عمل به این تکلیف قراردادی، بنا به دلایل مختلف اجتناب کردند و این موضوع موجب کمبود نقدینگی آن شرکت‌ها برای بازپرداخت وام‌های ارزی دریافتی‌شان بود.

در ادامه متن کامل این گفت‌وگو را خواهید خواند:

«بر اساس چه ضرورت‌هایی و در چه شرایطی وام‌های ارزی دریافت شده و روز اول شرایط پرداختش به چه شکل بوده و در حال حاضر میزان بدهی که برای نیروگاه شما ایجاد شده چقدر است؟»

اصولا قراردادهای ساخت نیروگاه‌ها و پروژه‌های نیروگاهی به صورت ارزی است؛ یعنی از ابتدا انعقاد قرارداد ساخت و تامین قطعات نیروگاه چه با شرکت مپنا و چه با خارجی‌ها، به صورت ارزی صورت می‌گیرد. بنابراین در چند سال اخیر به ویژه

از سال ۱۳۹۲ به بعد، شرکت‌های بخش خصوصی برای اقدام به گرفتن مجوز و ساخت نیروگاه‌ها باید از طریق صندوق توسعه ملی و بانک‌های عامل وام‌هایی به صورت ارزی برای تامین مالی قراردادهای مذکور دریافت می‌کردند. از سوی دیگر، قراردادهای خرید برق از بخش غیر دولتی تولیدکننده برق طی سال‌های اخیر به دو شیوه، شامل قراردادهای خرید تضمینی (ECA) و قراردادهای بیع متقابل پیش‌بینی و منعقد شده است.

«چه مصوبات و دستورالعمل‌های قانونی برای تسهیل در بازپرداخت وام‌های ارزی دریافت‌شده از صندوق توسعه ملی طی این سال‌ها تدوین شده است؟»  
پس از احداث نیروگاه‌ها، منطقی، چنین در نظر گرفته شده بود که بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه ملی، به صورت ارز و با نرخ تسعیر روز گشایش اعتبار باشد، چرا که سرمایه‌گذار بررسی‌های اقتصادی خود را برای ورود به این عرصه، بر اساس همان نرخ تنظیم کرده و تمام دستورالعمل‌ها در

تدوین قراردادهای خرید تضمینی نیز بر همین اساس تهیه شده بود. این در حالی است که بانک‌های عامل، اکنون، هنگام بازپرداخت وام‌های اخذشده از صندوق توسعه ملی، اقساط را تنها با نرخ روز ارز قابل محاسبه و دریافت می‌دانند.

در مورد قراردادهای بیع متقابل نیز که به صورت ارزی بسته شده، پس از این که واحدهای سیکل‌ترکیبی‌شده به مدار آمد، با وجود آن که سوخت‌های صرفه‌جویی‌شده طبق مفاد قرارداد

به شرکت ملی نفت، وزارت نیرو و سازمان برنامه و بودجه ارسال شد، و وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه حواله‌های نفتی را به دلایل مختلف به شرکت‌ها تحویل ندادند و عملاً به نتیجه نرسید. البته در این باره خود وزارت نیرو هم تلاش جدی نکرد در حالی که به نظر می‌آید می‌توانست در این راستا فعال‌تر برخورد کند. در واقع برای پرداخت به‌موقع تعهدات طرف دولتی در این قراردادهای، نیاز به هماهنگی کاملی بین وزارت نیرو، وزارت نفت، سازمان برنامه و بودجه و صندوق توسعه ملی بود و در راس آن هم باید وزارت نیرو پیگیری بیشتری انجام می‌داد. برداشت ما، صندوق توسعه ملی و برخی از سازمان‌ها این است که وزارت نیرو در احقاق حقوق تولیدکنندگان برق در قراردادهای خرید برق جدی نبود. نتیجه کار این شده که نیروگاه‌ها ساخته شد و وزارت نیرو نتوانست پاسخگوی تعهدات خود به بخش خصوصی باشد.

امروز می‌بینیم که از حدود چهار سال پیش تاکنون پروژه ساخت هیچ نیروگاهی شروع نشده، آنچه از افتتاح برخی نیروگاه‌ها طی این مدت شاهد بوده‌ایم، با توجه به آن که پروژه‌های نیروگاهی حداقل ۴ ساله است، حاصل سرمایه‌گذاری در دوره‌های قبلی بوده است که آن هم با تاخیر به مرحله راه‌اندازی رسیده است.

به همین دلیل می‌بینیم که سخنگوی صنعت برق سال گذشته رسماً اعلام کرد که حدود ۶۰۰۰ مگاوات ناترازی بین تولید و مصرف برق مواجهیم و امسال این ناترازی ۱۲۰۰۰ مگاوات رسیده است؛ بدیهی است سال آینده این ناترازی با سیری صعودی بیشتر هم می‌شود. برای پر کردن این فاصله فزاینده اقداماتی برای خودتامینی برق در بخش صنعت انجام شده که چندان چشمگیر نیست و با برنامه پیشبینی‌شده وزارت نیرو فاصله دارد.

این موضوع که صنعت به طور مستقل برق خود را تامین کند، به لحاظ تبعات فنی و ... نیاز به بررسی کامل دارد تا به عنوان مثال ارزیابی شود محل احداث نیروگاه از نظر بحث تامین سوخت و انتقال و همراهی آن با شبکه چه میزان مناسب و عملیاتی است. ضمن آن که ظرفیت حاصل از این اقدامات، حتی در میان‌مدت هم چندان بزرگ و به اندازه نیاز این بخش از مصرف‌کنندگان نیست. از سوی دیگر دولت هم به طور جدی برای احداث نیروگاه با منابع دولتی اقدامی نکرده است.

مسیر سرمایه‌گذاری جدید بخش غیر دولتی نیز

با توجه به شرایطی که ذکر شد و همچنین امتناع صندوق توسعه ملی از ارائه تسهیلات جدید به این بخش به دلیل مشکلاتی که در بازپرداخت وام‌های قبلی داشته، عملاً مسدود شده است. در این میان مهمترین اقدامی که از وزارت نیرو انتظار می‌رود، انجام درست و به‌موقع تعهداتش در قبال بخش خصوصی است. در حال حاضر وزارت نیرو مسئول این امر است و باید راساً با وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه هماهنگی‌های لازم را انجام دهد.

### کمتر شدن یا قطع شدن سرمایه‌گذاری جدید در حوزه تولید برق توسط بخش خصوصی ایجاد شده، افزون بر راهکار پیشنهادی از سوی بخش خصوصی، مبنی بر محاسبه قیمت ارز به نرخ روز گشایش، فکر می‌کنید با استناد به سایر مصوبات، راهکارهای دیگری هم می‌تواند برای این موضوع کارساز باشد؟

بله، اگر وزارت نیرو برای سرمایه‌گذاری نیروگاه‌ها جدی باشد حتماً می‌تواند راهکارهایی پیدا کند. یکی از راهکارها، عمل به تعهد است که به موجب قراردادهای بیع متقابل، در مورد سوخت صرفه‌جویی‌شده بر عهده دولت است و باید تسهیلاتی را برای بازگشت مابه‌ازای سوخت صرفه‌جویی‌شده از طریق تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی، به صورت حواله نفتی فراهم آورد. این مهم در ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید نیز مورد تأکید قرار گرفته و شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی خواستار تحقق آن است. بنابراین اراده و پیگیری وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه آن، اعم از برق حرارتی، مدیریت شبکه، توانیر و ... هر کدام به نحوی برای اجرای قوانین و مصوبات راه‌گشای موجود و تامین نقدینگی لازم به منظور بازپرداخت وام‌های ارزی موثر خواهد بود.

در حال حاضر با این که واحدهای بیع متقابل چندین نیروگاه هم به مدار آمده، اما حتی یک مورد حواله نفتی که به نتیجه برسد نتوانستند انجام دهند. برای این تعلل هر کدام از سازمان‌ها بحث و بهانه خاص خود را دارند و نیاز دارد وزارت نیرو جدی‌تر با هماهنگی سازمان برنامه و بودجه، وزارت نفت و صندوق توسعه ملی این مساله را حل کند. ظاهراً صندوق توسعه ملی هم علاقه‌مند است که به گونه‌ای برای حل این مساله همکاری کند تا زودتر

به بازگشت سرمایه خود برسد. بحث اصلی در اختیار وزارت نیرو است و عدم سرمایه‌گذاری بخش برق به زیان کشور است، به دلیل این که هم‌اکنون در سندیکا حتی یک مورد هم نمی‌توانید بگویید که ظرف سه چهار سال گذشته نیروگاه شروع شده باشد. فقط بخش صنایع چند واحدی را خودشان شروع کردند که اولاً تعدادشان به آن حد نیست و ضمن این که رشد برق در بخش خانگی، کشاورزی و صنایع کوچک خیلی بیشتر از این مطالب است و باید فکری بکنند. طبق گزارش سخنگوی صنعت برق هر سال ناترازی بیشتتر

برای پرداخت به‌موقع تعهدات طرف دولتی در این قراردادهای، نیاز به هماهنگی کاملی بین وزارت نیرو، وزارت نفت، سازمان برنامه و بودجه و صندوق توسعه ملی بود و در راس آن هم باید وزارت نیرو پیگیری بیشتری انجام می‌داد. برداشت ما، صندوق توسعه ملی و برخی از سازمان‌ها این است که وزارت نیرو در احقاق حقوق تولیدکنندگان برق در قراردادهای خرید برق جدی نبود

می‌شود. این روش، روش خوبی نیست و وزارت نیرو بایستی به تعهداتش عمل کند.

### وام ارزی که شرکت متبوع شما دریافت کرده چقدر بوده و دریافت تسهیلات با چه مبلغ ریالی برابری می‌کرده است؟

این میزان برابر رقم قراردادی است که با شرکت مپنا منعقد کردیم و بالغ بر ۳۰۰ میلیون یورو بوده که از صندوق توسعه ملی دریافت شده است. همزمان قرارداد بیع متقابل را با وزارت نیرو بستیم که بر اساس آن مقرر بوده برای هر واحد نیروگاهی که وارد مدار می‌شود، شرکت برق حرارتی عین حواله نفت مربوطه را عرضه و یا معادل مبلغ آن را به صورت ارز به تولیدکنندگان برق بپردازد تا آنها نیز بتوانند برای تسویه اقساط خود به صندوق توسعه ملی اقدام کنند.

### از نظر شما نتیجه امتناع دستگاه‌های ذیربط از اجرای مصوبات و دستورالعمل‌های قانونی مرتبط با این موضوع

و مسکوت ماندن راهکارهایی که چه از طرف سندیکا و چه از طرف ارگان‌های دیگر پیشنهاد شده، چیست؟ همان طور که اشاره شد، تا کنون میزان پرداخت وزارت نیرو برای این منظور نزدیک به صفر بوده، متعاقباً بازپرداخت وام‌های ارزی هم معوق شده است. نتیجه این زنجیره معیوب عدم رغبت بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری بیشتر و حاصل نهایی آن شیب فزاینده ناترازی تولید و مصرف و دیگر مشکلات در تامین برق کشور است.

### راهکارها و اقداماتی که وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه آن برای عبور از برهه‌های پیک مصرف طی سال‌های اخیر پیاده کرده‌اند چه طور ارزیابی می‌کنید و آیا آن را در سال‌های بعد نیز راهگشا می‌دانید؟

رویکرد کلان کنونی که در قبال تامین برق اتخاذ شده است، به هر حال کشور را با بحران برق مواجه می‌کند و روش چندان درستی نیست که هر سال صنعت برق برای عبور از پیک مصرف برق در اضطرار باشد و از راهکارهایی چون تغییر ساعات کار ادارات و یا قطع برق صنایع استفاده کند که خود سبب ضربه‌های بسیار دیگری به اقتصاد کشور و ... شود. به عنوان مثال یکی از این راهکارها آن بود که در شهر تهران به همه ساختمان‌های بزرگ گفتند دیزل‌های اضطراری را وارد مدار کنند، در حالی که استفاده از این دیزل‌ها در سطح وسیع، خود نوعی عدم بهینه‌سازی مصرف و عدم مدیریت مصرف محسوب می‌شود؛ چرا که دیزل‌های موجود همگی با راندمان‌های پایین فعال است و اکثراً سوخت مایع مصرف می‌کنند.

به طور مشخص روشی که در وزارت نیرو در پیش گرفته شده نشان داده که ناترازی‌ها از ۶ هزار مگاوات در سال گذشته، به حدود ۱۲ هزار مگاوات در سال جاری برسد و سال آینده نیز قطعاً بیش از این خواهد بود. مسئولان وزارت نیرو باید پاسخگو باشند که چرا به دنبال حل اساسی این مشکل نیستند. در حالی که حتی اگر همین امروز این موضوع را به طور جدی پیگیری کنند، حداقل چهار سال دیگر می‌توان بخشی از این ناترازی را جبران کرد. امیدوارم همه دست‌اندرکاران، چه بخش خصوصی و چه وزارت نیرو با هماهنگی یکدیگر کمک کنند و این مشکل برطرف شود، نه این که مشکل هر سال افزایش پیدا کند و امیدوارم وزارت نیرو با هماهنگی سندیکا و بخش خصوصی، بر حل مشکلات ناترازی موفق شود ■



## ... و «خاموشی»، گناه ماست

### نصرت‌الله کاظمی

مدیرعامل شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان

«محدودیت‌های برق و محرومیت از انتفاع صادرات این کالای استراتژیک، میراث رویکرد عدم تصمیم به‌موقع در گذشته است؛ این گفته نصرت‌الله کاظمی، مدیرعامل شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان، به خوبی بیان‌کننده زنجیره به‌هم‌پیوسته‌ای از مشکلات در صنعت برق است که یکی از ریشه‌های آن، مساله بازپرداخت وام‌های ارزی دریافت‌شده از صندوق توسعه ملی است و متقابلاً حل این مشکل، می‌تواند امیدی به بهبود شرایط اقتصادی صنعت تولید برق کشور ایجاد کند. مشروح گفت‌وگویی با این عضو سندیکی شرکت‌های تولیدکننده برق را با این موضوع در ادامه خواهید خواند:

### «در ابتدا بفرمایید استفاده از تسهیلات ارزی چه ضرورتی داشته و از نظر شما چه میزان در حمایت از بخش خصوصی برای توسعه ظرفیت تولید برق موثر بوده است؟»

صنعت برق در همه کشورهای دنیا و به تبع آن در کشور ما نیز به عنوان یکی از صنایع زیربنایی و پیش‌نیاز توسعه پایدار دارای جایگاه ویژه‌ای است. این جایگاه وقتی جلوه بیشتری پیدا می‌کند که دستیابی به توسعه پایدار به عنوان یکی از اهداف اصلی در دستور کار دولت‌ها قرار می‌گیرد. بنابراین سرمایه‌گذاری در این صنعت هم برای تامین برق پایدار و باکیفیت و پاسخگویی به نیاز سایر بخش‌ها و هم به عنوان یک کالای استراتژیک صادراتی، نه فقط از منظر اقتصادی، بلکه به لحاظ قدرت سیاسی، همواره مورد توجه سیاست‌گذاران (کلان) بوده تا بتوانند بسترهای مناسبی برای تحقق برنامه‌های توسعه کشور فراهم کنند. لذا سرمایه‌گذاری نسبتاً گران‌قیمت در صنعت تولید برق و توجه به تجربه کشورهای پیشرفته از یک

طرف و ضرورت حداقل کردن قیمت تمام‌شده، ایجاد بازار رقابت برای حضور در بازار و ارتقای تکنولوژی از طرف دیگر، موجب فراهم شدن بسترهای حمایتی پیش‌بینی‌شده در قانون‌های برنامه توسعه سوم و چهارم به بعد شد، در این راستا از اوایل دهه ۸۰ موضوع جذب و حضور بخش غیر دولتی در صنعت تولید برق در قالب سرمایه‌گذاری (احداث نیروگاه) و واگذاری واحدهای نیروگاهی به موسسات داخلی غیر دولتی شکل جدی به خود گرفت.

با توجه به نیاز به منابع قابل توجه ارزی برای احداث نیروگاه، در ابتدای کار، استفاده از تسهیلات صندوق ذخیره ارزی به عنوان محل تامین بخش عمده ارز (بودجه) مورد نیاز تعیین شد. برای مثال نیروگاه سمنگان که متعلق به شرکت کرمانیان است، در قالب برنامه چهارم و به پشتوانه «ترغیبی» که دولت از این سرمایه‌گذاری انجام داد، تاسیس شد و سهام‌داران علاقمند شدند در این بخش سرمایه‌گذاری کنند. با

توجه به این که دوره بازگشت سرمایه یکی از مهمترین پارامترهای مطالعات اقتصادی و امکان‌سنجی هر طرح و سرمایه‌گذاری است، در کشور ما نیز به تبع کشورهایی که در این زمینه موفق بودند، قوانین و مقررات به گونه‌ای تدوین و ابلاغ شد که به سرمایه‌گذار اطمینان می‌داد وزارت نیرو، برق تولیدی نیروگاه را در قالب قراردادهای خرید تضمینی به گونه‌ای خریداری می‌کند که در دوره معین (حداکثر ۵ سال)، نه تنها تسهیلات ارزی استفاده‌شده بازپرداخت می‌شود، بلکه سهم آورده سرمایه‌گذار نیز مستهلک خواهد شد.

در پی انحلال صندوق ذخیره ارزی و ایجاد صندوق توسعه ملی، با توجه به مشکلاتی که ناشی از شوک ارزی اواسط دهه ۸۰ برای بازپرداخت تسهیلات ارزی استفاده‌شده توسط سرمایه‌گذاران احداث نیروگاه در آن مقطع به علت فروش ریالی محصول (برق) آن‌ها بوجود آمد، شرایط دریافت (اساسنامه) تسهیلات ارزی از صندوق توسعه ملی بر این مبنا تنظیم شد که صرفاً

به پروژه‌هایی کمک کند و تسهیلات بدهد که درآمد ارزی داشته باشند تا بتوانند اقساط را به صورت ارز بازپرداخت کنند تا منابع صندوق در جهت توسعه و رشد کشور حفظ شود. در این راستا برای ایجاد شرایط لازم برای سرمایه‌گذاری با استفاده از تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی و بازپرداخت آن در صنعت زیربنایی تولید برق مکانیزم و مقرراتی تعریف و مصوب شد که امکان سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت تولید برق به میزان حداقل‌های لازم و پیش‌بینی شده در قوانین برنامه توسعه کشور فراهم شود.

### «چرا نیروگاه‌ها در بازپرداخت اقساط خود به مشکل برخوردند؟»

وزارت نیرو در اوایل دهه ۹۰ چندین طرح نیروگاهی را به عنوان طرح‌های اولویت‌دار به صندوق توسعه ملی برای دریافت تسهیلات ارزی معرفی کرد. در این بین می‌بایست یک بانک عامل تعیین می‌شد تا

بتواند منابع صندوق را به صورت تسهیلات در قالب قراردادهای مشارکت مدنی در اختیار سرمایه‌گذاران حوزه تولید برق قرار دهد. گرچه در آن مقطع نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار بود، اما ریسک افزایش نرخ ارز قابل پیش‌بینی و مد نظر قرار گرفت.

بنابر این پس از بررسی و نشست‌های لازم بین ارکان مختلف نظام، صندوق توسعه ملی به صورت مکتوب طی نامه‌ای مراتب را به وزیر وقت نیرو اعلام و بیان می‌کند، از انجایی که بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه باید به صورت ارزی تعهد و انجام شود و درآمد نیروگاه ریالی و فاقد درآمدهای ارزی هستند (زیرا وزارت نیرو مطابق قراردادهای خرید تضمینی برق، بهای برق نیروگاه‌ها را به صورت ریالی پرداخت می‌کند)، بانک مرکزی متعهد شود در سر رسید هر قسط در مقابل دریافت ریالی، نسبت به بازپرداخت ارزی صندوق اقدام کند. بر این همین اساس مصوبه سال ۱۳۹۴ هیات وزیران با مضمونی که شرح خواهیم داد به ارکان مرتبط جهت اجرا ابلاغ می‌شود. مطابق مصوبه مذکور بانک مرکزی موظف است بر اساس درخواست بانک عامل شرایط لازم را برای تبدیل ریالی هر قسط به ارز با نرخ رسمی مورد معامله فراهم کند و پس از دریافت مبلغ ریالی هر قسط، معادل ارزی آن را به حساب صندوق توسعه ملی پرداخت کند این روند در سال‌هایی که اوج ورود سرمایه‌گذاری در بخش نیروگاهی یعنی اوایل دهه ۹۰ بود، رخ داد که با یک ثبات قیمت ارز مواجه بودیم و بسیاری از طرح‌های نیروگاهی در سال‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴ در حال اجرا بودند. تا سال ۹۶ که بحث نوسانات نرخ ارز به صورت جدی مطرح شد. بسیاری از این نیروگاه‌ها از جمله نیروگاه سمنگان در سال ۹۷ همچنان با اتکاء به این مصوبه و آگاهی از فروش ریالی برق و امکان بازپرداخت اقساط علی‌رغم افزایش پلکانی نرخ ارز با استفاده این منابع (تسهیلات) نسبت به تکمیل و راه‌اندازی طرح نیروگاه اقدام کرده است. به عبارت دیگر شاید به تنها موضوع یا ریسکی که شرکت کرمانیان نمی‌اندیشید، عدم ایفای تعهدات داده شده توسط سرمایه‌پذیر و اجرای مصوبه بوده است.

نظر به این که همواره بخش جزیی از بهای برق تولیدشده توسط خریدار به شرکت‌های تولیدکننده برق پرداخت شده است، و مهمتر از آن تاخیر در پرداخت‌ها با توجه به افزایش نرخ ارز و تورم و کاهش ارزش مطالبات، موجب می‌شد به هیچ عنوان امکان و منابعی برای بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه

ملی وجود نداشته باشد، گرچه با توجه به شرایط و محدودیت‌هایی که به وجود آمد، عملاً تبدیل ریالی به ارز به صورت معمول در کشور امکان‌پذیر نبود.

لذا با توجه به شرایط ایجادشده، مکاتبات، نشست‌ها و پیگیری‌های متعدد و بسیاری با بانک عامل، بانک مرکزی و سایر ارگان‌های نظام مانند ارکان مختلف وزارت نیرو، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، صندوق توسعه ملی، معاون هماهنگی معاون اول رییس جمهور، معاون اول رییس جمهور، شورای گفت‌وگو، رییس ستاد تسهیل و رفع موانع تولید، کمیسیون‌های مختلف و مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، سران قوا و ...، برای اجرای مصوبه سال ۹۴ هیات وزیران و راهکارهای ممکن برای برون‌رفت از معضل ایجادشده انجام شد، اما متأسفانه با استتکاف از اجرای مصوبه مواجه شدیم.

در آن شرایط، منابع دریافتی نیروگاه‌ها از جمله نیروگاه سمنگان اصلاً پاسخگوی بازپرداخت اقساط وام‌های ارزی نبوده و از سوی دیگر بانک عامل و بانک مرکزی از اجرای مصوبه خودداری می‌کرد و علاوه بر این، وزارت نیرو هم در آن مقطع حمایت جدی که باید در این موضوع می‌کرد، انجام نداد. گرچه در اواخر سال ۹۹ و نیمه اول سال ۱۴۰۰ که تبعات عدم سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق خودنمایی می‌کرد برای حل این قضیه اقداماتی توسط وزارت نیرو انجام شد، اما منجر به نتیجه‌ای نشد و این چالش طی این سال‌ها با وجود مصوبه دولت، حمایت‌های پیش‌بینی‌شده در قانون برنامه سوم و چهارم توسعه برای جذب سرمایه‌گذاری در صنعت برق، همچنان لاینحل مانده است.

برای حل مشکل بازپرداخت وام‌های ارزی اگرچه می‌توان در قالب یک شیوه کلی روش‌هایی را تعریف کرد، اما باید توجه داشت که هریک از نیروگاه‌های مشمول وام‌های ارزی شرایط متفاوتی از منظر میزان بدهی، سررسید اقساط، مقدار تولید، هزینه‌ها و اعداد و ارقامی که بابت فروش دریافت کرده‌اند، دارند و طبعاً هر کدام حساب و کتاب خاص خود را می‌خواهد.

#### بلا تکلیف ماندن این مشکل چه پیامدهایی را داشته است؟

میراث این رویکرد، بی‌رغبتی سرمایه‌گذاران برای حضور در بخش تولید برق در سال‌های اخیر است که ادامه این روند خود را در ناترازی تولید و مصرف برق و محدودیت‌های خسارت‌بار آن نمایان ساخته است. نکته قابل تامل این که علی‌رغم آگاهی متولیان امر

از دلیل اصلی عدم سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق و افزایش ظرفیت نیروگاهی و گسترش محدودیت‌ها و افزایش نیاز شبکه در سال ۱۴۰۳، چرا اقدام اساسی و جدی صورت نمی‌گیرد. زیرا برای اقدام برنامه‌ریزی‌شده و هدفمند به منظور برون‌رفت از ناترازی اشاره‌شده، همین امروز نیز دیر است.

یک نکته کلیدی که باید به آن توجه شود این است که از اوایل دهه ۸۰، ورود بخش غیر دولتی به صنعت تولید برق با این رویکرد صورت گرفت که با حمایت از صنعت تولید برق در یک دوره خاص، اقتصاد صنعت تولید برق خودگردان و وارد فضای (بازار) رقابتی شود. یعنی بدون نیاز به حمایت‌های خاص بازار، اقتصاد تولید و فروش برق به مرحله‌ای برسد که سرمایه‌گذاری در این بخش مانند بخش‌های دیگر جذابیت خاص خود را داشته باشد و افرادی که علاقمندند در زمینه طرح‌های زیرساختی فعالیت کنند و در این حرفه شناخت و تخصص دارند، وارد این عرصه شوند. چه بسا در این صورت صنعت تولید برق می‌توانست صادرکننده یک کالای استراتژیک و از منابع مهم ارزآور در کشور باشد.

#### علاوه بر مصوبه هیات وزیران در سال ۱۳۹۴، آیا قوانین خاص دیگری هم وجود دارد که بتواند راهگشای این مشکل باشد؟

در پاسخ باید بگویم بند «ت» ماده (۴۶) قانون برنامه ششم صراحت دارد که اگر تغییرات نرخ ارز بیشتر از ۱۰ درصد باشد دولت موظف است خسارت سرمایه‌گذاران در این بخش را جبران کند. کسانی که در صنعت برق سرمایه‌گذاری کردند شفاف‌ترین کارنامه مالی و اقتصادی را دارند و اگر در این خصوص نگاه درستی وجود داشت، اجرای این مصوبه و قانون می‌توانست صنعت برق کشور را نجات دهد.

مسئولین و کسانی که در این پنج سال یعنی از سال ۹۷ تا کنون این مساله را به صورت ریشه‌ای حل نکردند، فقط با خودشان حساب کنند که اگر صنعت برق کشور را از این وضعیت نجات می‌دادند، امروز به اندازه کافی حتی برای صادرات که این همه برای آن شعار داده می‌شود تولید برق داشتیم و این صادرات نه تنها می‌توانست سرمایه‌گذاری مورد نیاز در این بخش را جبران کند، بلکه آورده بسیار قابل توجهی برای کل کشور و افزایش توانمندی اقتصادی و سیاسی برای کشور داشت. عدم توجه به این مهم کشور را از امتیاز قابل توجهی محروم کرده است. امیدوارم کسانی که امروز باید

تصمیم بگیرند به این امر توجه کنند و مسیر و تجربه تلخ گذشته را تکرار نکنند.

همان طور که اشاره کردم رویکرد گذشته، نتیجه و ثمره‌ای برای صنعت تولید برق و کشور نیز نداشته، جز این که میراثی با عنوان محدودیت و تحمیل زیان بر اقتصاد کشور، همچنین محرومیت از کسب درآمد ارزی حاصل از صادرات برق، به جای گذاشته است. اگر از الان به فکر جبران و راه حل اساسی نباشیم، هم سرمایه‌گذاری در صنعت برق را همچنان بدون رونق نگه داشته‌ایم و هم خسارت‌های پیش‌آمده را افزایش می‌دهیم.

ظاهراً برای حل این مشکل راهکارهای پیشنهادی با همفکری نهادهای ذی‌ربط از جمله سندیکا تهیه و ارائه شده است، تا چه حد این پیشنهادها مورد توجه قرار گرفته است؟

آنچه که مسلم است و بنده نیز حداقل طی هفت سال گذشته شاهدش بوده‌ام این است که تمام ارکان نظام چه انهایی که به نوعی با این چالش مرتبط هستند و چه آنهایی که به‌طور غیر مستقیم درگیر این چالش شده‌اند، همگی اذعان دارند که درآمد نیروگاه‌ها و منابع مالی آن‌ها توان تامین منابع لازم را برای بازپرداخت تسهیلات دریافتی از صندوق ندارد. باید اشاره کنم که چند راهکار برای حل این موضوع در سال‌های آخر دولت دوازدهم پس از بررسی و پیگیری‌ها و هماهنگی‌های فراوان با نهادهای ذی‌ربط تهیه شد و قرار بود در آخرین جلسه شورای گفت‌وگو در سال ۱۴۰۰ مطرح و تصمیم‌گیری شود، لیکن وزیر محترم وقت اقتصاد پس از طرح مباحث و بررسی آن‌ها، به عنوان رییس جلسه فرمودند: «حالا که پایان عمر دولت است، بگذارید دولت بعد بپاید و خودش بررسی و تصمیم بگیرد». این در حالی بود که از معاونت اول ریاست جمهور گرفته تا خود رییس‌جمهور و وزیر نیرو و وزیر اقتصاد و کمیسیون‌های متفاوت مجلس شورای اسلامی همگی می‌دانستند، باید راجع به این قضیه تصمیم‌گیری کنند، ولی به راحتی از آن گذشتند. الان هم دو سال از عمر دولت جدید گذشته، ولی متأسفانه این موضوع همچنان لاینحل مانده و دربار‌آن تصمیم‌گیری نشده است. ظاهراً این نگاه که «اگر بخواهیم در این مقطع حدود یک میلیارد و اندی دلار مابه‌التفاوت نرخ رسمی و آزاد ارز بابت مجموع مطالبات صندوق از نیروگاه‌ها پرداخت کنیم، چنین منابعی وجود ندارد و یا پیش‌بینی نشده است»، از موانع مهم عدم تصمیم‌گیری است ■

# قصه پرغصه وام‌های ارزی



عباس خالذنژاد

سردبیر نشریه «نیرو و سرمایه»



در سال‌های پس از جنگ تحمیلی نیاز به انرژی زیرساختی برق برای تحقق طرح‌های گسترده دولت در حوزه‌های اقتصادی و اجتماعی افزایش یافت و این روند تا حدی بود که توسعه ظرفیت‌های تولید برق به عنوان یکی از سیاست‌های راهبردی کشور مورد توجه قرار گرفت. از آنجا که احداث نیروگاه به سرمایه‌گذاری هنگفت اعم از ارزی و ریالی نیاز دارد و دولت توان کافی برای تامین منابع مالی برای ساخت نیروگاه‌های جدید در حجم گسترده را نداشت، از این رو در جهت اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی، استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی برای توسعه صنعت برق از جمله افزایش ظرفیت تولید برق در دستور کار قرار گرفت.

با توجه به هزینه‌های سنگین ارزی و ریالی احداث نیروگاه، سرمایه‌گذاران به ناچار باید این هزینه‌ها خصوصاً ارز مورد نیاز را از بانک‌ها و یا سایر منابع در قالب وام تامین می‌کردند. اما به دلیل حجم بالای هزینه‌های ارزی برای ساخت نیروگاه، بانک‌ها عملاً قادر به تامین ارز مورد نیاز نبودند. به منظور رفع این مشکل و ترغیب سرمایه‌گذاران برای ورود به حوزه تولید برق بسترهای لازم برای استفاده از تسهیلات ارزی در ابتدا از حساب ذخیره ارزی و پس از آن صندوق توسعه ملی فراهم شد و شماری از سرمایه‌گذاران

از این تسهیلات در قالب وام‌های ارزی استفاده کردند. بر اساس ضوابط صندوق توسعه ملی، تسهیلات دریافتی نیروگاه‌ها باید به صورت ارز بازپرداخت می‌شد. با توجه به قراردادهای خرید ریالی برق از نیروگاه‌ها توسط وزارت نیرو و بی‌بهره بودن آن‌ها از درآمدهای ارزی، صندوق در سال ۱۳۹۳ برای کاهش ریسک در دریافت اقساط خود به صورت ارز، به وزارت نیرو پیشنهاد می‌کند، بانک مرکزی متعهد شود که در سررسید هر قسط، در مقابل دریافت ریال از نیروگاه‌ها، معادل ارزی آن را به صندوق واگذار کند.

در اواخر همان سال وزارت نیرو از دولت درخواست می‌کند، پیشنهاد صندوق ملی در هیات دولت مطرح و مصوب شود. به این ترتیب با تصویب این درخواست در اوایل سال ۱۳۹۴ در جلسه هیات وزیران، بانک مرکزی موظف می‌شود بر اساس درخواست بانک عامل طرف قرارداد با صندوق، شرایط لازم را برای تبدیل ریال به ارز با نرخ رسمی (مبادله‌ای) فراهم کند و با دریافت منابع ریالی هر قسط، معادل ارزی آن را به صندوق توسعه ملی منظور کند.

اگر چه این مصوبه می‌توانست راه‌گشای چالش بازپرداخت وام‌های ارزی نیروگاه‌ها باشد، اما با تشدید

تحریم‌های ظالمانه و محدود شدن منابع ارزی کشور و جهش چندین برابری نرخ تسعیر ارز با ریال، بانک مرکزی از اجرای این مصوبه سر باز زد. از سوی دیگر صندوق توسعه هم برای دریافت ارزی که به عنوان وام پرداخت کرده بود، نیروگاه‌ها را از طریق مراجع ذی‌ربط تحت فشار قرار داد تا جایی که اسامی برخی از مدیران نیروگاه‌ها به عنوان بدهکاران بزرگ بانکی، رسانه‌ای شد. این چالش در شرایطی برای نیروگاه‌های خصوصی دریافت‌کننده وام‌های ارزی رخ داد که عملاً در بروز آن هیچ نقشی نداشتند.

به طور قطع می‌توان گفت که یکی از دلایل اصلی گریز بخش خصوصی از ورود به سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق طی سال‌های اخیر، نوع رویکرد توأم با مسامحه‌ای است که دستگاه‌های ذی‌ربط نسبت به حل این مشکل دارند و به رویه‌های مصوب و قانونی که برای بازپرداخت این تسهیلات وجود دارد، عمل نمی‌کنند.

این بی‌انگیزگی برای سرمایه‌گذاری‌های جدید در حوزه تولید برق که در سایه بی‌توجهی به حل چالش‌های متعدد بخش خصوصی، از جمله مشکل بازپرداخت وام‌های ارزی، انباشت مطالبات، رویه قیمت‌گذاری خرید برق، انحصار در صادرات برق و عدم تمکین به قوانین موجود توسط وزارت نیرو بروز کرده، موجب شده که امروز حدود

۱۵ هزار مگاوات نسبت به نیاز کشور کمبود برق داشته باشیم. کمبودی که برای جبران آن، برق صنایع را خاموش می‌کنند، به طوری که این خاموشی‌ها هزینه‌های هنگفتی را به اقتصاد کشور تحمیل کرده است، از جمله، عدم‌النفع و خسارت بیش از ۸/۳ میلیارد دلاری، طی سه سال گذشته آن هم فقط به صنعت فولاد کشور.

اگر چه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق سال‌ها است که از طریق مراجع ذی‌ربط، پیگیر حل چالش وام‌های ارزی بوده است، اما متأسفانه بعضی از نهادهایی که می‌توانند نقش اصلی را در رهایی از این معضل ایفا کنند، با بخشی‌نگری و بی‌توجهی به تبعات زیان‌بار اقتصادی و اجتماعی لاینحل ماندن این مشکل، زخم چندساله بر پیکر نیروگاه‌های خصوصی را عمیق‌تر کرده و سد راه ورود سرمایه‌های بخش خصوصی برای توسعه ظرفیت‌های تولید و تامین برق پایدار شده‌اند.

امیدواریم نهادهای ذی‌ربط با جامع‌نگری و پرهیز از بخشی‌نگری راه‌کاری اساسی را که مورد قبول ذی‌نفعان باشد به کار گیرند تا با خاتمه این قصه پرغصه، زمینه مساعدی برای بازگشت سرمایه به بخش تولید و رهایی صنعت برق از بحران موجود و هموارسازی مسیر دستیابی کشور به اهداف پیش رو فراهم آید ■



آرش جالبی

مدیرعامل شرکت افق توسعه انرژی خلیج فارس

شرکت افق توسعه انرژی خلیج فارس از جمله سرمایه‌گذاران نیروگاهی است که با استفاده از تسهیلات صندوق توسعه ملی، مبادرت به احداث نیروگاه کرده است. آرش جالبی، مدیرعامل و عضو هیات‌مدیره این شرکت در گفت‌وگویی با «نیرو و سرمایه» ضمن پرداختن به ضرورت استفاده از این تسهیلات برای احداث نیروگاه سیکل ترکیبی سبزواری، چالش‌های بازپرداخت اقساط وام‌های ارزی را نیز توضیح داده است. در ادامه حاصل این گفت‌وگوی کوتاه را می‌خوانید.

## با درآمد ریالی پرداخت وام‌های ارزی ناممکن است

◀ **ضرورت استفاده از وام ارزی و شرایط دریافت و پرداخت آن در ابتدای امر برای احداث نیروگاه سیکل ترکیبی سبزواری چگونه پیش‌بینی شده بود و در حال میزان بدهی ارزی شرکت افق توسعه انرژی خلیج فارس چقدر است؟**

با توجه به ماهیت قرارداد EPC Turnkey با پیمانکار اجرایی پروژه احداث نیروگاه سیکل ترکیبی سبزواری برای تامین تجهیزات مورد نیاز که عمدتاً مواد خام آن توسط کارخانجات مینا به صورت ارزی تامین می‌شود و با در نظر گرفتن شرایط عنوان‌شده، ضروری بود تامین منابع مالی آن به صورت ارزی پرداخت شود تا ریسک‌های مربوط به نوسانات نرخ ارز و دسترسی آن به منابع ارزی را بتوان به حداقل رساند. هر چند انتظار می‌رود وقتی مجموعه‌ای که توانمندی ساخت داخل را دارد، قرارداد ریالی بسته شود ولی متأسفانه علی‌رغم پیگیری‌های متعدد این مهم تا کنون در کشور محقق نشده است. همچنین با توجه به عدم انعقاد قرارداد فروش اقساطی این شرکت با بانک عامل در حال حاضر بدهی ارزی برای این شرکت وجود ندارد.

قرارداد خرید تضمینی برق به عنوان پشتوانه اصلی این شرکت برای بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه ملی پیش‌بینی شده است. در حال حاضر این شرکت توجیه ادعای تاخیرحاصله در زمان پیشبرد را در دست اقدام دارد که همچنین با توجه به شرایط حال حاضر و با قبول کامل توجیهات از سوی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، مبلغ قرارداد

مذکور پاسخگوی نیاز این شرکت بابت بازپرداخت تسهیلات ارزی نیست.

◀ **برای بازپرداخت اقساط وام‌های ارزی با چه مشکلاتی مواجه هستید و عدم حل این مشکل چه پیامدهایی خواهد داشت؟**

با توجه به سازوکارهای موجود و پرداخت ریالی در قرارداد تضمینی خرید برق و متناسب نبودن افزایش نرخ خرید تضمینی با افزایش نرخ ارز از تسهیلات اخذ شده امکان بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه ملی وجود ندارد. همچنین در قراردادهای مرتبط با ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید نیز فرایند اجرایی وصول مطالبات مشخص نشده است، بنا بر این لازم است در وهله اول فرایند اجرایی آن مشخص شود که نحوه وصول درآمد اعلام‌شده در قرارداد به چه صورت است. با توجه به عدم تعیین تکلیف سازوکار اجرایی وصول درآمد ارزی و به تبع آن، عدم بازپرداخت تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی توسط شرکت‌های سرمایه‌گذار، ریسک عدم اعطای تسهیلات جدید به پروژه‌های سرمایه‌گذاری (همانند پروژه بهسازی نیروگاه مشهد مربوط به این شرکت) افزایش پیدا می‌کند و تامین منابع مالی پروژه‌ها را با چالش جدی مواجه خواهد کرد.

همچنین سرمایه‌گذاران و هم تسهیلات‌دهندگان در این خصوص رغبتی به ادامه سرمایه‌گذاری نخواهند داشت ■



## نامعادله درآمدهای ریالی و تسهیلات ارزی نیروگاه‌ها

«شرکت متبوع شما بنا به چه ضرورت‌هایی و در چه شرایطی برای اخذ تسهیلات ارزی اقدام و به چه طریق آن را دریافت کرد؟ در حال حاضر بازپرداخت

اقساط این تسهیلات در چه وضعیتی است؟

قرارداد خرید تضمینی نیروگاه قشم بر اساس اهداف پیش‌بینی‌شده در برنامه توسعه پنجم و در راستای مشارکت با صندوق توسعه ملی منعقد شده است. روند اخذ تسهیلات ارزی توسط نیروگاه قشم با اتکا به معرفی‌نامه‌های صادره از سوی شرکت مادر تخصصی برق حرارتی در سال ۹۴ و معرفی این نیروگاه به صندوق توسعه ملی کلید خورده است.

بر مبنای طرح توجیهی نیروگاه قرار بر این بود که بازپرداخت اقساط تسهیلات ارزی با اتکا به منابع حاصل از فروش برق در قالب قرارداد خرید تضمینی با برق حرارتی، انجام شود. در واقع بر اساس پیش‌بینی‌های انجام‌شده، نیروگاه از این طریق، در بازپرداخت تسهیلات با مشکل خاصی مواجه نمی‌شد. به این ترتیب پرونده تسهیلات ارزی نیروگاه قشم در سال ۹۵ تشکیل و در همان زمان قرارداد تضمینی نیروگاه با برق حرارتی امضا شد. در نهایت پس از ارائه و تکمیل وثایق، اسناد و مدارک مورد نیاز به بانک عامل، اعتبار اسنادی پروژه در اسفند ماه سال ۹۶ گشایش شد.

نکته اینجاست که تا پیش از وقوع جهش‌های ارزی، پروژه‌های نیروگاهی از هر حیث دارای توجیه اقتصادی بود. به بیان ساده‌تر مدل‌های اقتصادی استخراج‌شده برای نیروگاه نشان می‌داد که از طریق قرارداد خرید تضمینی، بازپرداخت اصل و بهره وام ارزی امکان‌پذیر است.

اولین برداشت ما از اعتبار اسنادی گشایش‌شده برای نیروگاه قشم در سال ۹۷ انجام شد، با این حال پس از مدتی پروسه برداشت از اعتبار اسنادی با مشکل مواجه و همین امر به توقف و تطویل پروژه منجر شد. این مساله طی سال‌های اخیر بارها تکرار و اعتبار اسنادی متوقف شد که تمديد آن مستلزم صرف زمان و هزینه قابل توجهی است. در شرایطی که نرخ ارز به صورت مستمر در حال افزایش است، عملاً نرخ تسهیلات همخوانی خود را با طرح توجیهی اولیه نیروگاه از دست داده، چرا که نرخ ارز در اسناد حساسی و حسابداری ما با نرخ ۴۵۰۰ تومان و یورو ۳۷۰۰ تومان محاسبه شده است. از این رو جهش‌های ارزی عملاً تمام این محاسبات را در خصوص صرفه اقتصادی سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در نیروگاه از میان می‌برد.

واقعیت این است که در شرایط کنونی حتی با احتساب درآمدهای حاصل از فروش برق در قالب قراردادهای تضمینی ۵ ساله هم امکان بازپرداخت اقساط تسهیلات ارزی وجود ندارد. به این دلیل که نرخ برق حتی در این نوع قراردادها هم هرگز متناسب با جهش نرخ ارز، افزایش نیافته است. به علاوه میزان تعدیل نرخ برق در خرید تضمینی هم که به طور معمول در ابتدای هر سال محاسبه می‌شود به دلیل افزایش چندین باره نرخ در طول هر سال، عملاً پاسخگوی این ناترازی بین درآمد و هزینه‌های نیروگاه نیست.

این مساله درباره نیروگاه بهبهان هم مصداق دارد، اگرچه این نیروگاه زودتر تسهیلات ارزی دریافت کرده و تا یک زمان مشخص هم درآمدهایش برای بازپرداخت اقساط این تسهیلات کافی بوده، اما به دلیل جهش‌های سریع و چندباره ارزی، این نیروگاه هم امروز برای پرداخت تسهیلاتش با مشکلات عدیده مواجه است. به طور خلاصه باید گفت در شرایط فعلی و با وجود افزایش نامتناسب نرخ ارز و درآمدهای حاصل از فروش برق، عملاً

### گفت‌وگو با مصطفی تندرو

مدیرعامل شرکت تولید انرژی‌گستر قشم

تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی به عنوان مهمترین بازوی کمکی سرمایه‌گذاران نیروگاهی، امروز یکی از چالش‌های کلیدی آنها محسوب می‌شود. در واقع همه برنامه‌ریزی‌های انجام شده در اخذ این تسهیلات و نحوه تامین ارز مورد نیاز برای بازپرداخت اقساط آن، طی سال‌های اخیر به دلیل افزایش چشمگیر و چندین باره نرخ ارز و همچنین عدم پرداخت به موقع مطالبات نیروگاه‌ها و کاهش توان مالی آنها، نادرست از آب درآمده است.

امروز سرمایه‌گذاران غیر دولتی و خصوصی حوزه تولید برق، بیش از هر چیز به دنبال راهبردی برای بازپرداخت اقساط این تسهیلات هستند و در این خصوص پیشنهاد فروش مستقیم برق به صنایع را مطرح و دنبال کرده‌اند، هر چند با وجود پذیرش ضمنی نهادهای ذی‌ربط، هنوز هم در این خصوص به نتیجه اجرایی و قابل اتکایی دست نیافته‌اند.

مصطفی تندرو، مدیرعامل شرکت تولید انرژی‌گستر قشم با تاکید بر این که ناترازی بین درآمدهای ریالی و هزینه‌های ارزی اقساط تسهیلات صندوق توسعه ملی در شرایط کنونی کاملاً غیر قابل جبران است، تاکید می‌کند که اگر تولیدکنندگان بخش خصوصی نیروگاه‌های خود را به طور کامل به دولت هبه کنند، باز هم تسویه تسهیلات ارزی صندوق امکان‌پذیر نیست.

مشروح این گفت‌وگو را می‌خوانید:



همه نیروگاه‌هایی که از تسهیلات ارزی استفاده کرده‌اند در بازپرداخت اقساط این تسهیلات گرفتار دردهای جدی خواهند شد.

#### سررسید اقساط تسهیلات ارزی نیروگاه قشم چه زمانی فرا می‌رسد؟

بر اساس ضوابط موجود، پس از آخرین برداشت از اعتبار اسنادی گشایش شده، نیروگاه شش ماه دوره تنفس داشته و بعد از آن باید بازپرداخت اقساط را آغاز کند. آخرین برداشت ما از اعتبار اسنادی، اسفند امسال انجام می‌شود، بنابراین با احتساب تنفس شش ماهه، بازپرداخت اقساط از شهریور ماه ۱۴۰۳ آغاز خواهد شد.

#### طی این مدت در حوزه وصول مطالبات نیروگاه از محل قرارداد خرید تضمینی برق، با مشکل خاصی مواجه نبوده‌اید؟

واقعیت این است که در نیروگاه در نیروگاه قشم هم با مشکلاتی برای تامین سوخت مواجه بوده‌ایم و هم در خصوص اتصال به شبکه نیروگاه گرفتاری‌هایی داشتیم و به همین دلیل با وجود گذشت دو سال از فعالیت نیروگاه، هنوز هم قرارداد خرید تضمینی آن کلید نخورده است. برق تولیدی در حال حاضر در بازار برق عرضه می‌شود و بنا داریم در آذر یا دی ماه سال جاری نسبت به تجاری‌سازی واحدهای گازی نیروگاه قشم و شروع قرارداد خرید تضمینی اقدام کنیم.

#### از دیدگاه شما فاصله بین درآمدهای ریالی و هزینه‌های ارزی نیروگاه‌ها قابل جبران هست؟

به نظر نمی‌رسد که بتوان که این فاصله را به شکل منطقی جبران کرد. سرمایه اصلی برای نیروگاه‌های غیردولتی و خصوصی از طریق تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی تامین می‌شود، بنابراین هزینه‌های احداث و حتی تامین لوازم و قطعات یوکی عمدتاً با ارزی است و یا متناسب با نرخ ارز افزایش می‌یابد.

با این احتساب اگر برق تولیدی نیروگاه را فقط در بازار برق عرضه کنیم، حتی توانایی بازپرداخت یکی از اقساط تسهیلات ارزی را هم نخواهیم داشت. اما دسترسی به منابع حاصل از فروش برق در قالب قرارداد خرید تضمینی می‌تواند دست ما را برای مدیریت درآمدها و بازپرداخت این اقساط تا حدی بازتر کند.

مشکل اصلی ما در پروژه احداث نیروگاه قشم، تطویل، تاخیر و توقف در تخصیص اعتبار اسنادی بود که روند احداث واحدهای مختلف نیروگاه را با تاخیر

جدی مواجه کرد. به همین دلیل با وجود این که اولین برداشت ما در سال ۹۷ انجام شده، اما تا امروز فقط واحد گازی نیروگاه سنکرون شده و هنوز هم نتوانسته‌ایم بخش بخار را تکمیل کنیم. نکته اینجاست که اگر بدون تکمیل واحد بخار و فقط با اتکا به واحد گازی، قرارداد خرید تضمینی را فعال کنیم، درآمد نیروگاه به شدت کاهش می‌یابد و در نهایت قادر به بازپرداخت اقساط تسهیلات ارزی نخواهیم بود.

در نهایت باز هم تاکید می‌کنم که با توجه به افزایش نرخ ارز و با احتساب اصل و نرخ بهره وام‌های ارزی، عملاً درآمدهای نیروگاه‌ها هیچ سختی با هزینه بازپرداخت این تسهیلات ندارد. بر اساس قواعد صندوق، بازپرداخت وام‌ها حتماً باید به صورت دلاری یا یورویی باشد، به همین دلیل منابع ریالی نیروگاه‌ها بر اساس نرخ سامانه نیما به یورو یا دلار تبدیل شده و از حساب نیروگاه مستهلک می‌شود. کاهش ارزش ریال و افزایش



نرخ برابری دلار به تدریج توان نیروگاه‌ها را برای تامین ریال مورد نیاز برای خرید ارز و بازپرداخت اقساط به شدت کاهش داده است.

#### با توجه به پیشنهادها و پیگیری‌های صورت گرفته از سوی سندیکا، آیا تا امروز نهادهای ذی‌ربط در خصوص بازپرداخت اقساط تسهیلات صندوق توسعه ملی، همراهی و همکاری با شما داشته‌اند؟

خیر؛ ما در طول این مدت هیچ وقت همراهی و همکاری لازم را از سوی نهادهای ذی‌ربط ندیده‌ایم. چندین بار پیشنهاد دادیم که حداقل اجازه دهند برق نیروگاه را به صنایع بفروشیم تا حداقل منابعی برای بازپرداخت تسهیلات ارزی فراهم کنیم، اما متأسفانه این پیشنهاد که از سوی سندیکا هم در حال پیگیری است تا امروز اجرایی نشده و مجوزی برای این منظور به ما داده نشده است.

مساله اینجاست که وزارت نیرو ذی‌نفع اصلی در درآمد حاصل از فروش برق به صنایع محسوب می‌شود و واگذاری این فرصت به نیروگاه‌های غیر دولتی می‌تواند به کاهش چشمگیر منابع درآمدی این وزارتخانه منجر شود. به عنوان مثال قرار است در کنار نیروگاه قشم، صنعت فولاد ضد زنگ احداث شود که مصرف تقریبی برق آن حدود ۲۵۰ مگاوات پیش‌بینی می‌شود. بنابراین اگر مجوزهای لازم از سوی وزارت نیرو صادر شود، می‌توانیم به صورت مستقیم به این کارخانه برق بفروشیم و منابع درآمدی آن را صرف تامین هزینه‌های متعدد نیروگاه به ویژه بازپرداخت تسهیلات ارزی کنیم.

اما در سازوکار فعلی نیروگاه‌ها ناگزیرند برق را بر اساس متوسط نرخ بازار به وزارت نیرو عرضه کنند و این وزارتخانه برق را با تعرفه صنعتی که افزایش قابل توجهی هم داشته به صنایع می‌فروشد؛ به همین دلیل است که وزارت نیرو در این پروسه ذی‌نفع اصلی محسوب می‌شود و نیروگاه‌ها عملاً از آن بی‌بهره مانده‌اند.

#### عدم تدوین یک راهبرد مشخص برای تعیین تکلیف تسهیلات ارزی نیروگاه‌ها چه عواقب و پیامدهایی در پی خواهد داشت؟

قطعا این امر بر همگان روشن است که احداث نیروگاه بدون اتکا به تسهیلات ارزی امکان‌پذیر نیست و بازپرداخت این تسهیلات هم در شرایطی که نرخ ارز به صورت مستمر و غیر قابل پیش‌بینی در حال افزایش بوده و درآمدهای ریالی هم ثابت و فریز شده است، کاملاً غیر ممکن به نظر می‌رسد. به بیان ساده‌تر نمی‌توان فرمولی برای متناسب‌سازی این دو بخش تعیین کرد.

البته ذکر این نکته هم ضروری است که حتی نیروگاه‌هایی که سال ۹۵ خرید تضمینی برق آنها آغاز شده، به دلیل عدم پرداخت به موقع مطالباتشان، عملاً در بازپرداخت اقساط صندوق توسعه ملی با مشکلات جدی مواجه بوده‌اند، اما این مشکلات امروز ابعاد به شدت گسترده‌تر و خسارت‌بارتری پیدا کرده است.

به طوری که اگر امروز سرمایه‌گذار، نیروگاه را به صورت کامل به دولت هبه کند، باز هم نمی‌تواند از این طریق تسهیلات ارزی دریافت شده‌اش را تسویه کند. این مساله‌ای نیست که فقط نیروگاه قشم با آن مواجه باشد، بدون تردید همه سرمایه‌گذاران نیروگاهی که از تسهیلات صندوق بهره گرفته‌اند در این مقطع با چنین مشکلی مواجهند، بنابراین ضروری است که در کمترین زمان ممکن برای حل آن چاره‌اندیشی شود.

# روشنایی یا خاموشی؟

## بازپرداخت وام ارزی؛



محمد رضا پازوکی

مدیر امور اقتصادی و سهام شرکت سرمایه‌گذاری برق و انرژی غدیر

صنعت برق به عنوان یکی از زیرساخت‌های مهم و حیاتی در هر کشوری است. به خصوص اقتصاد کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، حال با توجه به ساختار صنعت برق ایران، ساخت و توسعه نیروگاه‌های جدید و به‌روز و استفاده از فناوری‌های نو با راندمان بالا (با لحاظ کمبود گاز) اهمیت به‌سزایی پیدا می‌کند. یکی از اهداف بخش خصوصی در صنعت برق ایران ساخت و احداث نیروگاه جدید و به‌روز است که بر اساس شواهد آماری نشان می‌دهد که بخش خصوصی به خوبی توانسته است از عهده احداث و ساخت نیروگاه‌های جدید برآید.

حال آن که با توجه به فناوری مورد استفاده برای ساخت نیروگاه در ایران، استفاده از منابع ارزی جزء لاینفک و ضروری آن است. در سنوات گذشته بخش خصوصی از منابع حساب ذخیره ارزی و طی چند سال گذشته از منابع صندوق توسعه ملی استفاده و نسبت به تامین مالی پروژه‌ها اقدام کرده و نقش غیرقابل کتمان در توسعه زیرساخت‌های اساسی کشور داشته است.

با وجود استفاده از منابع ارزی که مقرر است به منظور رشد اقتصادی و دستیابی به شاخص‌های کلان

اقتصادی صورت گیرد، به علت ایجاد شوک‌های ارزی که به دلایل مختلف در اقتصاد ایران به وقوع پیوسته، مشکلات عدیده‌ای استفاده‌کنندگان از این تسهیلات، به خصوص برای تولیدکنندگان برق، طی سال‌های گذشته بروز کرده است که همین امر باعث شده تا بنگاه‌های بخش خصوصی در بازپرداخت اقساط دچار مشکلات مختلف شده و درآمدهای حاصل از فروش برق تکافوی پرداخت اقساط تسهیلات ارزی دریافتی از منابع صندوق توسعه ملی را برای این تولیدکنندگان نداشته است.

با بروز خاموشی‌های متعدد و مدیریت مصرف برق صنایع طی سنوات گذشته مشخص شد که صنعت برق به علت عدم جذابیت کافی برای سرمایه‌گذاری از طرف بخش خصوصی و حتی بخش دولتی، برای افزایش تولید، دچار ضعف و بحران شدید است که یکی از مهم‌ترین دلایل آن همان‌طور که بیان شد افزایش نرخ ارز به عنوان کلیدی‌ترین متغیرهای اقتصادی در کشور بوده، حال آن‌که دلایل متعدد دیگری را نیز می‌توان بدین منظور بیان کرد که عدم ایفای تعهدات دولت و دستگاه‌های متولی امر، قیمت‌گذاری دستوری، ممنوعیت صادرات برق، استفاده از مدل‌های مالی نامناسب و غیر جذاب و ... از مهم‌ترین دلایل عدم

انگیزه و علاقه بنگاه‌های سرمایه‌گذاری برای ورود به این حوزه است.

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق به عنوان پرچم‌دار این گروه، طی سال‌های گذشته با برگزاری جلسات هم‌اندیشی، مکاتبات و مذاکرات مهمی با تصمیم‌گیران دولتی در نهادهای مختلف از جمله صندوق توسعه ملی، وزارت نیرو، سازمان برنامه و بودجه، مجلس شورای اسلامی، قوه قضائیه و ... عدم توانایی در بازپرداخت اقساط ارزی را تشریح و راه‌حل‌های مناسب با این موضوع را ارائه کرده است. مهم‌ترین پیشنهادهای ذکرشده را می‌توان به شرح ذیل بیان کرد:

- بازپرداخت اقساط بر مبنای نرخ ارز در زمان گشایش اعتبار اسنادی

- محاسبه نرخ ارز دولتی (به مصوبه هیات وزیران در سال ۱۳۹۴) برای بازپرداخت اقساط تسهیلات - ریالی کردن تسهیلات ارزی و مینا قراردادن تبدیل نرخ ارز عادلانه با توجه به مدل‌های مناسب و به‌روزشده

- اصلاح شیوه قیمت‌گذاری برق و حذف محدودیت‌های اعمال‌شده از سوی سیاست‌گذاران این حوزه - افزایش طول مدت قراردادهای خرید تضمینی برق

ECA بر اساس طراحی مدل‌های مالی جدید - اجازه فروش برق این نیروگاه‌ها به صنایع مختلف

بر اساس نرخ‌های رقابتی لیکن با توجه به رایزنی‌های صورت‌گرفته سندیکا و تولیدکنندگان برق با نهادهای متعدد و ارائه این پیشنهادها، تا به امروز متأسفانه مشکل به‌وجودآمده حل نشده است و شرکت‌های بخش خصوصی با بانک‌های عامل و نظام بانکی کشور دچار چالش شده‌اند و همچنین این نیروگاه‌ها با توجه به فقدان نقدینگی کافی در تامین منابع کافی مالی جهت تعمیرات و تامین قطعات مشکلات جدی دارند.

عدم حل و فصل این مشکل طی سال‌های گذشته نشان می‌دهد اجماعی بین تصمیم‌گیران نهایی جهت تعیین و تکلیف این موضوع وجود ندارد. لذا پیشنهاد می‌شود بررسی راهبردی این موضوع با توجه به اهمیت صنعت برق و مدیریت خاموشی‌های رخ داده، در اکثر تابستان‌ها توسط روسای محترم سه قوه کشور (قوه قضائیه، قوه مجریه و قوه مقننه) صورت گیرد تا بتوانند هرچه سریع‌تر تولیدکنندگان برق برنامه‌ریزی و هماهنگی لازم را در جهت تامین برق پایدار و مطمئن در سال‌های آتی انجام دهند ■

جدول جزییات تسهیلات پرداختی و بدهی‌های بخش‌های مختلف کسب‌وکار به صندوق توسعه ملی به شرح زیر است:

تسهیلات ارزی پرداختی براساس حوزه‌های کسب و کار  
(عاملیت و سپرده ارزی) از ابتدای فعالیت صندوق تاکنون

بخش اقتصادی	معادل دلاری پرداخت		توضیحات
	عاملیت و سپرده	مانده بدهی عاملیت و سپرده	
استخراج و انتقال نفت و گاز	۱۷۰۲۹	۱۲۹۳۸	با تضمین شرکت ملی نفت ایران
نیروگاه	۳۶۳۶	۱۱۶۶	مصوبه هیات وزیران
آهن و فولاد	۲۳۵۸	۳۶۰	
مصالح ساختمانی	۳۴۹	۳۱۷	
پتروشیمی پایین دستی (سایر صنایع)	۳۸۴	۲۵۱	
صنایع غذایی	۵۳۶	۱۷۱	
پالایشگاه (نفت و گاز)	۳۹۵۷	۱۰۳	
دارو و تجهیزات بهداشتی و درمانی	۱۴۴	۹۱	
پتروشیمی پایین دستی (صنایع نساجی)	۱۶۲	۸۰	
صنایع چوب، کاغذ و سلولزی	۲۸۸	۵۸	
صنعت شیشه و چینی	۲۱۲	۵۶	
پتروشیمی بالادستی	۸۳۷	۴۴	
حمل و نقل	۹۵۳	۴۴	
صنایع نساجی	۶۴	۳۵	
صنعت خودرو	۹۰	۲۳	
سایر صنعت	۲۷	۲۲	
سایر فلزات و محصولات فلزی	۳۷۲	۲۱	
تولید ماشین آلات و صنایع الکترونیک	۶۲	۱۸	
آب شیرین کن	۵۴۶	۱۲	
صنایع دریایی	۴۴	۵	
خدمات	۴۲	۲	
معدن	۹	۱	
<b>مجموع</b>	<b>۳۱۱۰۲</b>	<b>۱۵۸۱۷</b>	

ما را سرزنش کردند که این مساله سبب بنگاه‌داری صندوق خواهد شد و کارگران برای اعتراض به صندوق مراجعه خواهند کرد.

وی خاطرنشان می‌کند: صندوق به دنبال بنگاه‌داری نیست. در واقع هدف اصلی صندوق این است که بنگاه‌ها را به نحوی تملک کند که موضوع کار و کارگر و حقوق به صندوق منتقل نشود، حتی مساله تعیین هیات مدیره شرکت‌ها نیز نباید به صندوق توسعه ملی منتقل شود، بیشتر به دنبال این هستیم که بتوانیم در ازای بدهی معوق این شرکت‌ها به صندوق سهامی

کارآمد را شناسایی کنیم. مطالعات صندوق‌های ثروت ملی دنیا نشان می‌دهد که آنها در سبد سرمایه‌گذاری خود تنوع بالایی دارند و به یک شیوه عمل نمی‌کنند و به این ترتیب ریسک خود را به حداقل رسانده و اثربخشی خود را حداکثر می‌کنند.

غضنفری در خصوص بدهی‌های بخش خصوصی به صندوق توسعه ملی هم توضیح می‌دهد: در خصوص بدهکاری‌های بخش خصوصی مصوبه‌ای با عنوان تملک دارایی‌های مربوط به مطالبات مشکوک‌الوصول، معوق یا سررسیدشده دریافت کردیم، در این خصوص بسیاری

## آیا صندوق توسعه، سهام نیروگاه‌های بدهکار را تملک می‌کند؟



### گفت‌وگوی خبری با مهدی غضنفری

رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی

تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی که زمانی یکی از مهمترین ابزارها برای توسعه سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت نیروگاهی کشور بود، امروز جزو چالش‌های کلیدی این حوزه محسوب می‌شود. در واقع عمده نیروگاه‌هایی که با اتکا به تسهیلات صندوق توسعه ملی احداث شده بودند، در حال حاضر به دلیل اقتصاد ناکارآمد برق، قیمت‌گذاری دستوری، انباشت مطالبات نیروگاه‌ها و جهش‌های چندین باره نرخ ارز در بازپرداخت اقساط این تسهیلات با مشکلات جدی مواجه شده‌اند.

در طول این سال‌ها مذاکرات و پیگیری‌های متعددی برای تعیین تکلیف تسهیلات ارزی نیروگاه‌ها صورت گرفته که متأسفانه تا امروز به نتیجه روشنی نرسیده است. با این حال پس از ابلاغ برنامه هفتم توسعه، رویکردهای جدیدی در خصوص صندوق توسعه ملی مطرح شد که جزییات آن در لایحه دولت نیز به چشم می‌خورد. بر همین اساس خبرگزاری تسنیم، اوایل شهریور ماه امسال در گفت‌وگویی با مهدی غضنفری، رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی ضمن واکاوی نقش جدید این صندوق در اقتصاد ایران، به راهکارهای این نهاد برای تعیین تکلیف اقساط وام‌های ارزی بخش خصوصی در حوزه‌های مختلف، از جمله نیروگاه‌ها پرداخته است. از این رو با توجه به اهمیت اظهارات رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی بخشی از این گفت‌وگو در ادامه بازنشر می‌شود:

غضنفری در بخشی از این گفت‌وگو ضمن اشاره به شیوه حکمرانی نوین صندوق، تصریح می‌کند: به دنبال این هستیم که نوع عملیات صندوق را به گونه‌ای تعریف کنیم که بیشترین اثربخشی را بر روی نرخ رشد اقتصادی کشور داشته باشیم، به این ترتیب تلاش می‌کنیم ضمن کمک به تحقق نرخ رشد ۸ درصد، در بهترین حالت یک تا دو درصد آن را از طریق سیاست‌های صندوق تحقق ببخشیم. وی ضمن استفاده بهینه از منابع صندوق از طریق تدوین روش‌های عملیاتی به منظور تامین مالی ترکیبی را بهترین راهکار برای تنوع‌بخشی به ابزارهای تامین مالی متناسب با تعدد فعالیت‌های اقتصادی در کشور می‌داند و تأکید می‌کند: این که صندوق را محدود کنیم که تنها به یک شیوه عمل کند، امکان ایفای نقش بهینه را از صندوق سلب می‌کند. به بیان ساده‌تر منحصر کردن فعالیت‌های صندوق تنها به یک نوع شیوه تامین مالی آن هم تسهیلات می‌تواند منجر به تجربه تلخی مانند صندوق ذخیره ارزی شود. بنابراین باید به این شیوه کار تنوع ببخشیم، به این ترتیب که متناسب با هر موقعیت و هر فرصت ابزارهای



دفتر پژوهش سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

دولت، اعلام کرده است بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه ملی بر مبنای نرخ ارز بازار (سامانه نیما - بازار ثانویه) تامین خواهد شد.

با توجه به شواهد موجود از کاهش نرخ رشد سرمایه‌گذاری در ایجاد ظرفیت‌های تولید برق در طول سالیان برنامه ششم توسعه و نیز محدودیت‌های مالی دولت برای ساخت یا توسعه نیروگاه‌ها، حضور بخش خصوصی در تولید برق امری ضروری برای تامین برق پایدار کشور است. از این رو در سال‌های گذشته سازمان‌های مختلفی به حل مشکل ورود کرده و تلاش‌های گسترده‌ای صورت گرفته است؛ از جمله، مکاتبات مختلفی که توسط رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی، معاون اول رییس‌جمهور، وزیر نیرو، رییس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران، معاون هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیربنایی معاون اول رییس‌جمهور، معاون امور اقتصادی و هماهنگی سازمان برنامه و بودجه، رییس بانک مرکزی، سرپرست نهاد ریاست جمهوری، مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی راهبردی و تلفیقی وزرات نیرو و سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق انجام شده است. در آخرین

**۱. مقدمه**

پس از سیاست‌های تجدید ساختار در صنعت برق که شرایط حضور بخش خصوصی در تولید برق را میسر کرد، بخشی از سرمایه‌گذاران از طریق دریافت تسهیلات ارزی از صندوق توسعه ملی و در قالب قراردادهای ساخت، تملک، بهره‌برداری (BOO) اقدام به احداث نیروگاه کردند. مقرر شده بود بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران ارز مورد نیاز برای بازپرداخت تسهیلات ارزی ارائه‌شده به تولیدکنندگان بخش خصوصی برق از محل منابع صندوق توسعه ملی را با نرخ ارز رسمی (مبادله‌ای) تامین کند که بر این اساس و با همکاری صندوق توسعه ملی و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تعدادی از پروژه‌های نیروگاهی از این محل تامین مالی شد، با توجه به تصمیمات اتخاذشده از ابتدای سال ۱۳۹۷ و تفکیک نرخ ارز بازار (سامانه نیما - بازار ثانویه) و نرخ ارز مرجع (هر دلار آمریکا معادل ۴۲۰۰۰ ریال) و تفاوت قابل ملاحظه نرخ‌های اشاره‌شده، بازپرداخت اقساط طرح‌های نیروگاهی توسط تسهیلات‌گیرندگان با اخلال مواجه شد و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برخلاف مصوبه

طلبکار هستیم که علت آن برخی سیاست‌های غلط در توسعه بازار انرژی است که دولت‌ها نیز در این خصوص مقصر هستند. به همین دلیل تلاش می‌کنیم در مواجهه با نیروگاه‌های خصوصی به طور مرتب شیوه‌هایی نظیر گفت‌وگو و تملک که می‌تواند در تسویه اقساط تسهیلات آنها موثر واقع شود را بررسی کنیم.

رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی در بخش دیگری از این گفت‌وگو عنوان می‌کند: قرار است بخشی از مطالبات صندوق از دولت از محل مشارکت در پروژه‌های نفتی با محوریت استخراج مخازن مشترک اخذ شود. منابع حاصل از این اقدام می‌تواند به اشکال مختلف از جمله پرداخت تسهیلات به متقاضیان بخش

در حال حاضر حدود ۴ میلیارد دلار از بخش نیروگاهی طلبکار هستیم که علت آن برخی سیاست‌های غلط در توسعه بازار انرژی است که دولت‌ها نیز در این خصوص مقصر هستند. به همین دلیل تلاش می‌کنیم در مواجهه با نیروگاه‌های خصوصی به طور مرتب شیوه‌هایی نظیر گفت‌وگو و تملک که می‌تواند در تسویه اقساط تسهیلات آنها موثر واقع شود را بررسی کنیم

خصوصی، سرمایه‌گذاری مشترک با این بخش در پروژه‌های زیرساختی و یا سرمایه‌گذاری در نفت یا انرژی‌های تجدیدپذیر صرف شود. به عبارت دیگر درآمد وصول‌شده ممکن است در ادامه این فرآیند، صرف سرمایه‌گذاری در انرژی، نیروگاه، آب یا معدن شده و الزاماً به سرمایه‌گذاری مجدد در حوزه نفت اختصاص داده نشود. وی در بخش پایانی این گفت‌وگو با اشاره به IPS یا بیانیه سرمایه‌گذاری صندوق توسعه ملی، اظهار می‌دارد: در این بیانیه سرمایه‌گذاری اعلام کردیم که ۷۰ درصد منابع صندوق به حوزه انرژی از جمله مانند صنایع نفت، گاز و پتروشیمی تخصیص داده شده است و ۲۰ درصد نیز در معادن و صنایع معدنی و ۱۰ درصد در صنایع های‌تک، انرژی‌های تجدیدپذیر، فضای ICT، IT و ... سرمایه‌گذاری خواهد شد ■

از آنها بگیریم و سپس بفروشیم. به عبارت دیگر هر سناریوی ورود به بنگاه را باید با یک سناریوی خروج همراه کنیم و اگر سناریوی خروج نداشته باشیم تملک نخواهیم کرد. اگر ببینیم در موردی مستمراً باید در یک بنگاه بمانیم به آن ورود نخواهیم کرد، این محدودیتی است که برای خودمان قائل هستیم تا منجر به بنگاه‌داری صندوق نشود.

رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی مشارکت در سرمایه‌گذاری را یک راهکار برای تنوع‌بخشی به نقش این نهاد در توسعه اقتصادی کشور عنوان می‌کند و می‌گوید: مهم این است که سرمایه‌گذاری و مشارکت صندوق، موجب ترس بخش خصوصی نشود، چراکه هرآنچه انجام می‌دهیم با کمک و در کنار بخش خصوصی است، صندوق به هیچ عنوان به دنبال بنگاه‌داری نیست. صندوق نه تنها به هیچ عنوان نمی‌خواهد جای بخش خصوصی باشد بلکه تلاش می‌کند بر اساس منابعی که به دست می‌آورد، پشتیبان این بخش باشد. وی با بیان اینکه صندوق بنگاه‌هایی را تملک می‌کند که بتواند به شکلی سهام آنها را در بورس عرضه کرده و این نهاد را وارد سیاه‌چاله بنگاه‌داری نکند، می‌افزاید: برنامه ریزی ما این است که صندوق به‌طور موقت بخشی از سهام این شرکت‌ها را تملک کرده و سپس آنها را واگذار کند. بنابراین در مواجهه با طلب‌های صندوق از بخش خصوصی، تلاش می‌کنیم دارایی‌هایی را تملک کنیم که بتوانیم به‌سرعت از آنها خارج شده و برای صندوق، گرفتاری بنگاه‌داری ایجاد نکنیم.

غصنفری در ادامه می‌افزاید: در کنار همه این اقدامات، در حال مذاکره با بدهکاران این بخش هستیم تا با مبالغ کمتری، اقساط ماهانه خود را به صورت دلاری به صندوق بازگردانند. مساله ای که از آن عقب‌نشینی نخواهیم کرد این است که تسهیلات به صورت دلاری پرداخت شده است و باید بازپرداخت دلاری هم داشته باشد. اگر دلار ۲۰ هزار تومان بشود همچنان دلار خواهیم گرفت و اگر ۷۰ هزار تومان هم بشود، باز هم دلار پس خواهیم گرفت.

این مقام مسئول با بیان اینکه صندوق توسعه ملی یک صندوق ارزی است و نباید دستخوش تغییرات ارزش ریال شود، تصریح می‌کند: خوشبختانه بازگشت منابع امسال نسبت به سال گذشته بهتر بود اما همچنان رضایت‌بخش نیست و همچنان از بخش‌های مختلف به‌ویژه در بخش نیروگاهی طلبکار هستیم.

او در خصوص بدهی نیروگاه‌ها توضیح می‌دهد: در حال حاضر حدود ۴ میلیارد دلار از بخش نیروگاهی

پی‌گیری‌ها در سال ۱۴۰۱، به همت معاون اول رییس‌جمهور و معاون هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیربنایی وی، گام‌های بسیار ارزشمندی برای حل مشکل برداشته شد، به طوری‌که راهکار پیشنهادی تهیه و مورد توافق نیروگاه‌های گیرنده تسهیلات، صندوق توسعه ملی، سازمان برنامه و بودجه و وزارت امور اقتصاد و دارایی قرار گرفت.

با این وجود، عدم همکاری وزارت نیرو در اعلام نظر به معاونت هماهنگی و نظارت اقتصادی، اجرای این پیشنهاد را متوقف کرده است. این گزارش با هدف ترسیم وضع و موانع موجود که حصول نتیجه را ناممکن کرده‌اند تنظیم شده است. پس از مقدمه، دومین بخش از گزارش به شرح پیشینه موضوع برای نیروگاه‌های تولیدکننده برق دریافت‌کننده تسهیلات ارزی صندوق اختصاص دارد. دسته‌بندی مکاتبات صورت‌گرفته بر حسب مبدا و مقصد آنها، بخش بعدی گزارش است. هدف از این بخش شناسایی نهادها یا سازمان‌هایی است که به مساله ورود کردند. بخش چهارم راهکارهای ارائه‌شده تا تاریخ تهیه گزارش را بر حسب پیشنهاددهندگان تشریح می‌کند و نیز موانعی که در پاسخ به هر راهکار مطرح شده و مسیر اجرای آن را مسدود کرده است، بررسی خواهد شد.

## ۲. پیشینه موضوع برای نیروگاه‌ها

ورود سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به زمینه تولید برق بر اساس نیاز شبکه برق کشور به سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید برق و در راستای سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴ در زمینه دسترسی آزاد به کالای برق صورت گرفته است.

بر همین اساس وزارت نیرو طبق قانون برنامه و در قالب قراردادهای BOO یا BOT احداث برخی نیروگاه‌ها را به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی واگذار و به منظور بازگشت سرمایه، قراردادهای خرید تضمینی برق با ایشان منعقد کرد. سرمایه‌گذاران نیز بر اساس نظام‌نامه صندوق توسعه ملی و از طریق بانک عامل برای اخذ وام از این صندوق اقدام کردند. در این روند، بانک گزارش فنی و اقتصادی طرح را بر اساس نرخ قرارداد خرید تضمینی برق تهیه و به صندوق توسعه ملی ارائه کرد. صندوق توسعه ملی پس از بررسی این گزارش طی نامه شماره ۱۳۹۳/۱۱/۲۶ ص مورخ ۹۳/۲۷/۹۳ به صراحت اعلام داشت فروش برق طی قرارداد فوق به صورت ریالی است، در حالی که وام به صورت ارزی پرداخت می‌شود و پرداخت وام منوط به حصول اطمینان از تامین اقساط ارزی است، در نتیجه از پرداخت وام خودداری کرد.

وزارت نیرو به چاره‌جویی از طریق هیات وزیران متوسل شد که در این راستا وزیر وقت نیرو مساله را به معاون اول رییس‌جمهور انعکاس داد و هیات وزیران برای حل مشکل پیرو مصوبه شماره ۵۳۵۹/ت/۵۱۷۰۹ هـ مورخه ۹۴/۰۱/۲۳ در ۱۲ خرداد ۱۳۹۴ مصوبه‌ای وضع کرد که بر اساس آن «در زمان بازپرداخت اقساط وام ارزی دریافتی از صندوق توسعه ملی، توسط تولیدکنندگان غیر دولتی برق که برق خود را به وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه می‌فروشند، بانک مرکزی، موظف است بر اساس درخواست بانک عامل، شرایط لازم برای تبدیل ریال به ارز با نرخ رسمی را فراهم آورد و پس از دریافت مبلغ ریالی هر قسط، معادل ارزی آن را به حساب صندوق توسعه ملی منظور نماید».

این مصوبه موجب شد تا صندوق مخالفت خود را از اعطای وام به نیروگاه‌ها برداشته و در فرآیند تامین مالی طرح‌های نیروگاهی مشارکت کند. صندوق توسعه ملی حداکثر ۷۰ درصد وام پروژه را پرداخت کرده و سرمایه‌گذار ۳۰ درصد به‌علاوه هزینه‌های nonEPC را آورده است. بعد از جهش نرخ ارز سال ۱۳۹۷ و افزایش نزدیک به چندین برابری نرخ ارز، بانک مرکزی از اجرای این مصوبه استنکاف کرد و این سرآغاز بروز مشکل نیروگاه‌ها در بازپرداخت وام دریافتی شد و این در حالی است که سرمایه‌گذاران نیروگاهی به استناد معتبر بودن تعهد دولت وارد به سرمایه‌گذاری در حوزه صنعت برق شده‌اند. لازم به توضیح است کلیه پرداختی‌ها به نیروگاه‌ها به صورت ریالی و آن هم با تاخیر زیاد پس از دوره جهش نرخ ارز صورت گرفته است و تعدیلات قراردادی به هیچ وجه جبران افزایش نرخ ارز را نمی‌نماید. در حالیکه چنانچه نیروگاه‌ها مبالغ صورت حساب‌های فروش برق خود را به موقع دریافت می‌کردند، با نرخ ارز زمان ثبت صورت حساب، قادر به بازپرداخت بخش عمده‌ای از بدهی ارزی خود بودند. در نظر گرفتن این نکته ضمن توجه به عدم تمکین بانک مرکزی به اجرای مصوبه شماره ۳۱۱۰۸/ت/۵۱۷۰۹ هـ مورخ ۹۴/۳/۱۲ هیات وزیران و عدم انجام وظایف قانونی توسط دولت در پوشش ریسک نرخ ارز به استناد تکالیف قانونی:

- تبصره «۳» ماده ۲۰ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور
- بند «ت» ماده ۴۶ قانون برنامه ششم توسعه ضرورت پرداختن به حل مشکل بازپرداخت وام نیروگاه‌های دارای قرارداد خرید تضمینی برق را به اثبات می‌رساند. لازم به ذکر است تا زمانی که این مساله حل نشده باقی بماند، سرمایه‌گذاران جدید از بیم بروز مشکل

مشابه در آینده از ورود به صنعت زیر ساختی برق اجتناب خواهند کرد و تامین برق مطمئن و پایدار در کشور با مخاطره جدی روبه‌رو خواهد شد.

## ۳. دسته‌بندی مکاتبات صورت‌گرفته بر اساس مبدا و مقصد

اشکال (۱) و (۲) تصاویری از مبدا و مقصد مکاتبات صورت‌گرفته برای حل مشکل بازپرداخت اقساط ارزی وام‌های دریافتی نیروگاه‌های تولیدکننده برق از صندوق توسعه ملی را نشان می‌دهد. هدف از این بخش، شناسایی نهادها و سازمان‌هایی است که برای حل مشکل پیش‌قدم شده‌اند. دلیل جداسازی سندیکای

شرکت‌های تولیدکننده برق در شکلی جداگانه، حجم بالای مکاتبات صورت‌گرفته در این شکل با توجه به درگیری مستقیم اعضای آن (نیروگاه‌های بزرگ مقیاس غیر دولتی تولیدکننده برق) است. همچنین لازم به ذکر است در طول سالیان گذشته جلسات متعددی نیز در نهادهای مختلف برای حل مساله برگزار شده است که آمار آن‌ها در دسترس تهیه‌کنندگان این گزارش نبوده است.

## ۴. راهکارهای پیشنهادشده در گذشته به همراه ملاحظات و موانع موجود

۴-۱. راهکارهای پیشنهاد شده در گذشته



شکل ۱: دسته‌بندی مکاتبات صورت گرفته بر اساس مبدا و مقصد مکاتبات (غیر از سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق)

بازار (ثانویه) منظور شود و بر این اساس سرمایه‌گذاران بر اساس نرخ بازار ارز (ثانویه) اعلامی از طریق سامانه معاملات الکترونیکی ارز (ETS) نسبت به تهیه ارز و پرداخت اقساط تسهیلات خود اقدام کنند (به پیشنهاد هیات عامل صندوق توسعه ملی)؛

- کسری ناشی از افزایش نرخ ارز از طریق افزایش تعرفه‌های آب و برق متناسب با تغییرات نرخ ارز جبران شود. در این حالت بار مالی اضافی تحمیل شده به صنعت برق در برنامه ششم توسعه با توجه به قراردادهای منعقد شده و در حال اجرا، وفق محاسبات انجام شده بالغ بر ۹ هزار میلیارد تومان و تا پایان برنامه هفتم توسعه بالغ بر ۱۶ هزار میلیارد تومان خواهد شد که در این راه حل بایستی این کسری، از طریق افزایش تعرفه‌های آب و برق متناسب با تغییرات نرخ ارز تامین شود. بر مبنای محاسبات انجام شده، برای پوشش کسری مذکور لازم است نرخ قراردادهای خرید تضمینی برق با ۲.۵ برابر افزایش به حداقل ۲۴۰ تومان به ازای هر کیلووات ساعت به قیمت پایه سال ۱۳۹۷ برسد. این در حالی است که تعرفه فروش سال جاری در حال حاضر به طور متوسط حدود ۷۰ تومان است (به پیشنهاد وزیر نیرو و رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی)؛

- وزارت نیرو مجاز باشد در مورد نیروگاه‌های خصوصی موضوع بند «ب» ماده ۲۵ قانون برنامه چهارم و بند «و» ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم توسعه، که برق تولیدی آن‌ها مورد نیاز شبکه است و ظرف سه سال از تاریخ ابلاغ این مصوبه به بهره‌برداری می‌رسند نسبت به اصلاح قراردادهای منعقد شده به گونه‌ای عمل کند که تاخیرات خارج از کنترل سرمایه‌گذار در اجرای پروژه موجب اخذ خسارت تاخیر و یا کاهش نرخ خرید تضمینی برق و یا ضریب تعدیل نرخ نشود. همچنین تغییر ساختگاه، نوع فناوری و همچنین ظرفیت این نیروگاه‌ها بنا به تشخیص وزیر نیرو بلا مانع است مشروط بر این که با ارائه گزارش توجیهی نسبت به سازگاری تغییر و آثار عملیاتی آن با منافع ملی (از جمله ملی (از جمله پرهیز از حبس تولید و همچنین صرفه‌جویی سوخت) حصول اطمینان شود. دستورالعمل اجرایی این بند ظرف سه ماه توسط وزارت نیرو ابلاغ شود (پیشنهاد مشترک معاون هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیر بنایی حوزه معاون اول رییس جمهور، معاونت اقتصادی ریاست جمهوری و سازمان برنامه و بودجه برای طرح و تصویب در جلسه شورای عالی هماهنگی اقتصادی سران سه قوه)؛

- مدت قراردادهای تضمینی خرید برق تا پایان دوره بازپرداخت بدهی ارزی (مدت قرار داد خرید تضمینی برق

کشور تنفس ارائه شود (به پیشنهاد رییس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران)؛

۴-۱-۳. تخصیص ارز به نرخ رسمی - مصوبه‌های قبلی ابقا شود.

وفق مصوبات قبلی به شماره ۳۱۱۰۸/ت/۵۱۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ و شماره ۱۴۵۹۷۳/ت/۵۲۳۹۴ هـ مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۰ هیات وزیران مبنی بر اختصاص ارز مورد نیاز برای بازپرداخت اقساط تسهیلات دریافتی پروژه‌های برق و آب و پساب که از محل صندوق توسعه ملی تامین مالی شده‌اند، کماکان ارز به نرخ رسمی دولتی (هر دلار آمریکا ۴۲۰۰۰ ریال) تامین و پرداخت شود (به پیشنهاد وزیر نیرو)؛

- مصوبه شماره ۳۱۱۰۸/ت/۵۱۷۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ هیات محترم وزیران اجرا شود و ارز دولتی برای بازپرداخت تسهیلات اعطایی به طرح‌های نیروگاهی بر اساس سازوکار پیش‌بینی شده در مفاد مصوبه مذکور تامین شود. ضمن آن که موضوع «پرداخت ارز دولتی جهت تامین سهم‌الشرکه (آورده) متقاضی تسهیلات از محل منابع صندوق توسعه ملی» به «مصارف مجاز ارزی کشور» افزوده شود و از سوی هیات محترم وزیران تصویب و ابلاغ شود (به پیشنهاد هیات عامل صندوق توسعه ملی)؛

۴-۱-۴. افزایش مدت قراردادهای خرید تضمینی برق و یا اصلاح نرخ در این قراردادها

- با توجه به مقررات نظام‌نامه ضوابط و شرایط اعطای تسهیلات ارزی صندوق (مصوبه هیات امناء) که در آن حداقل نرخ بازده داخلی برای طرح‌های متقاضی تسهیلات ارزی صندوق پانزده (۱۵) درصد مقرر شده است و در راستای توجیه‌پذیر شدن طرح‌های نیروگاهی نرخ خرید تضمینی برق به گونه‌ای تعیین شود که درآمد حاصل از فروش برق نیروگاه‌های تامین مالی شده از محل منابع ارزی صندوق توسعه ملی تکافوی بازپرداخت اقساط تسهیلات صندوق در مدت ۵ سال را بکند و یا قراردادهای خرید تضمینی به بیش از ۵ سال افزایش یابد. در هر صورت لازم است نرخ تسعیر ارز برای تامین بازپرداخت ارزی اقساط تسهیلات اعطایی و همچنین منبع تامین ارز سهم‌الشرکه متقاضیان تسهیلات ارزی (دولتی یا نیمایی) مشخص شود (به پیشنهاد هیات عامل صندوق توسعه ملی)؛

- ترتیبی اتخاذ شود که در فرمول تعدیل نرخ خرید برق در قراردادهای منعقد شده با سرمایه‌گذاران، تغییرات نرخ ارز



شکل (۲): دسته‌بندی مکاتبات صورت گرفته بر اساس مبدا و مقصد مکاتبات (سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق)

معادن و کشاورزی ایران)؛

۴-۱-۲. تمدید زمان بازپرداخت

- مدت بازپرداخت دو سال تمدید شود و برای بازپرداخت اقساط سر رسید شده وام‌های دریافت شده از منابع صندوق توسعه ملی جهت احداث نیروگاه‌های

تهاتر

- آیین‌نامه اجرایی بند «و» تبصره (۵) بودجه سال ۱۳۹۷ در جهت شمول مطالبات بخش خصوصی از دولت و تهاتر آن با مطالبات بانک‌ها از بخش خصوصی (تسهیلات پرداختی از محل منابع صندوق توسعه ملی) اصلاح شود (به پیشنهاد رییس اتاق بازرگانی، صنایع،

هر نیروگاه متناسب با دوره قرارداد فروش اقساطی (دوره بازپرداخت تسهیلات) تمدید و به نحوی تنظیم شود که بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه ملی میسر شود (به پیشنهاد رییس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران)؛

#### ۴-۱-۵. بازپرداخت اقساط به صورت ریالی

- این امکان فراهم شود که صندوق توسعه ملی اقساط سر رسید شده تسهیلات ارزی واحدهای تولیدی فعال بخش غیردولتی که تا پایان سال ۱۳۹۹ تسویه می‌کنند را به صورت ریالی و بر اساس نرخ بازار دوم ارز (مندرج در سامانه معاملات الکترونیکی ارز، ETS) در روز بازپرداخت دریافت کند. در صورتی که کالا یا خدماتی بنا به تجویز قانون گذار مشمول قیمت گذاری بوده یا با محدودیت و یا منع صادرات مواجه شده است و دولت نیز متعهد به تامین مابه‌التفاوت آن بوده است، بنا به درخواست دستگاه اجرایی ذی‌ربط و تایید و تضمین سازمان برنامه و بودجه کشور به نمایندگی از دولت این مابه‌التفاوت به حساب بدهی دولت به صندوق توسعه ملی منظور شده و از بدهی تسهیلات گیرنده مورد اشاره به صندوق توسعه ملی کسر خواهد شد. تسهیلات گیرندگانی که از ظرفیت این مصوبه استفاده و بدهی سررسید شده خود را تسویه کنند، مشمول بخشودگی جرایم دیرکرد می‌شوند و نرخ سود سهم صندوق توسعه ملی نیز برای آن‌ها معادل یک درصد تعیین می‌شود (به پیشنهاد هیات امنای صندوق توسعه ملی با عنایت به مفاد نامه رییس جمهور و اذن اخذ شده از مقام معظم رهبری)؛

- تبدیل بدهی ارزی به بدهی ریالی توسط برخی از بانک‌های قابل پذیرش و سپس تهاتر مطالبات نیروگاه‌ها با بدهی به بانک (به پیشنهاد رییس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران)؛

#### ۴-۱-۶. تخصیص ارز به میزان مطالبات شرکت‌های تولیدکننده برق در زمان جهش ارزی به نرخ زمان ثبت مطالبه

- مانده مطالبات شرکت‌های تولیدکننده برق از شرکت تولید نیروی برق حرارتی (بابت خرید تضمینی برق) به تناسب تغییر نرخ ارز موعده پرداخت نسبت به زمان قطعی شدن صورت وضعیت تعدیل شود. مطالبات بخش خصوصی از این محل و یا مطالبات آنان از محل اختلاف قیمت خرید تضمینی برق با قیمت برق در بازار عمده‌فروشی با مابه‌التفاوت اقساط وام‌ها از محل صندوق توسعه ملی ناشی از تغییر نرخ ارز زمان اخذ وام

و زمان بازپرداخت اقساط، تهاتر و تسویه شود. به این منظور، مبلغ قابل تهاتر پس از تایید وزارت نیرو عینا با مطالبات از دولت بابت مابه‌التفاوت قیمت‌های تکلیفی برق، تسویه و در دفاتر مالی ذی‌ربط ثبت می‌شود (پیشنهاد مشترک معاون هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیر بنایی حوزه معاون اول رییس جمهور، معاونت اقتصادی ریاست جمهوری و سازمان برنامه و بودجه برای طرح و تصویب در جلسه شورای عالی هماهنگی اقتصادی سران سه قوه)؛

- ترتیبی اتخاذ شود تا این دسته از تولیدکنندگان برق بتوانند به میزان مطالبات پرداخت نشده خود مربوط به دوره قبل از جهش ارزی سال ۱۳۹۷، ارز به نرخ زمان ثبت مطالبه، دریافت کنند. ارز مذکور صرفا جهت بازپرداخت اقساط صندوق توسعه ملی (مستقیما به بانک عامل) پرداخت خواهد شد (به پیشنهاد رییس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران)؛

#### ۴-۱-۷. تامین مابه‌التفاوت ناشی از افزایش نرخ ارز به طور متمرکز با پیش‌بینی در لوایح بودجه سنواتی

- در حال حاضر و با نرخ تسعیر ارز رسمی، در هر سال حداکثر حدود ۵۰ درصد مطالبات تولیدکنندگان برق پرداخت می‌شود و بدهی انباشته به ویژه در حوزه تولید برق از این بابت به وجود آمده است. پیشنهاد می‌شود مبلغ مورد نیاز با ایجاد ردیف متمرکزی به میزان حداقل ۲۵۰۰ میلیارد تومان در هر سال در لوایح بودجه سنواتی صرفا بابت جبران مابه‌التفاوت نرخ ارز، پیش‌بینی و پرداخت شود (به پیشنهاد مشترک وزیر نیرو و رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی)؛

#### ۴-۱-۸. صدور مجوز صادرات برق برای نیروگاه‌های دریافت‌کننده تسهیلات ارزی و یا سهم‌بری این نیروگاه‌ها از درآمدهای صادرات برق صرفا به منظور بازپرداخت اقساط وام‌های صندوق توسعه ملی

- وزارت نیرو در خصوص طرح‌هایی که قبلا تسهیلات ارزی دریافت کرده و هنوز موفق به تسویه آن نشده‌اند یا از این پس جهت دریافت تسهیلات ارزی صندوق معرفی می‌کنند، ترتیبی اتخاذ کند تا قسمتی از برق تولیدی این‌گونه نیروگاه‌ها اجازه صادرات به کشورهای هم‌جوار را داشته باشند تا هم امکان بازپرداخت ارزی اقساط به موقع برای تسهیلات گیرندگان فراهم و از مشکلات آتی بدهی‌های این طرح‌ها جلوگیری شود و هم از ایجاد تعهد برای دولت برای پذیرش ما به‌التفاوت نرخ خرید ریالی برق و میزان تسهیلات دریافتی طرح‌ها جلوگیری

به عمل آید (به پیشنهاد هیات عامل صندوق توسعه ملی)؛

#### ۴-۱-۹. استفاده از ظرفیت‌های بورس انرژی برای فروش برق

- با عنایت به زیرساخت‌های قانونی موجود، از جمله ماده ۱۸ قانون توسعه ابزارهای مالی جدید و با عنایت به زیرساخت‌های عملیاتی فراهم‌شده در بورس انرژی، کلیه مشترکین برق با ظرفیت پنج مگاوات و بالاتر، از شمول قیمت‌گذاری خارج شوند و انرژی الکتریکی مورد نیاز خود را به صورت رقابتی از طریق بورس انرژی تامین کنند (پیشنهاد مشترک معاون هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیر بنایی حوزه معاون اول رییس‌جمهور، معاونت اقتصادی ریاست جمهوری و سازمان برنامه و بودجه برای طرح و تصویب در جلسه شورای عالی هماهنگی اقتصادی سران سه قوه)؛

#### ۴-۲. ملاحظات و موانع موجود در اجرای راهکارهای پیشنهادی

۱. زنجیره تهاتر به شکلی است که در یک سوی آن دولت یا سازمان‌های دولتی هستند، در سوی دیگر اشخاص حقیقی یا حقوقی و سومین ضلع نیز سیستم بانکی و بانک مرکزی است. صندوق توسعه ملی به دلیل ماهیت خود به گونه‌ای نیست که در این زنجیره قرار گیرد.

۲. بانک مرکزی در توضیح دلیل عدم اجرای مصوبه شماره ۳۱۱۰۸/ت/۵۱۷۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ هیات محترم وزیران موارد زیر را بیان کرده است:

- تسهیلات پرداختی از محل منابع صندوق توسعه ملی در چارچوب اساسنامه و نظام‌نامه ضوابط و شرایط و قرارداد عاملیت اعطای تسهیلات ارزی از محل منابع صندوق توسعه ملی بوده و اساسا ماهیت تسهیلات موصوف به صورت ارزی و بر پایه حفظ ذخایر ارزی، توجیه ارزآوری و صادرات محور بودن طرح‌ها بوده و اصولا در زمان بررسی اعطای تسهیلات مزبور، ضرورت ارزآوری طرح‌ها به عنوان یکی از اصول پایه‌ای در تصمیم‌گیری می‌بایست از سوی بانک‌های عامل و نیز متولیان صندوق توسعه ملی مدنظر قرار گرفته باشد و این مهم در بخش‌های مختلف نظام‌نامه ضوابط و شرایط صندوق توسعه ملی از جمله بخش‌های چهارم، هشتم و یازدهم آن (مسئولیت‌ها و تعهدات بانک عامل) پیش‌بینی و تبیین شده و در این ارتباط نکته حائز اهمیت این است که بازپرداخت تسهیلات می‌بایست بازپرداخت تسهیلات

با توجه به قرارداد ارزی منعقد صورت پذیرد. شایان ذکر است با عنایت به این که در سال ۱۳۹۷ حسب سیاست‌های ارزی ابلاغی از سوی دولت (موضوع تصویب نامه شماره ۶۱۳۷۹۳/ت/۵۵۶۱۳۳ هـ مورخ ۱۳۹۷/۵/۱۶ هیات محترم وزیران)، تامین ارز به نرخ رسمی (معادل هر دلار ۴۲۰۰۰ ریال)، صرفا بابت واردات کالاهای اساسی، ضروری و دارو و ملزومات و تجهیزات پزشکی امکان پذیر شد. لذا بر همین اساس نرخ مبادله‌ای مورد اشاره در مصوبه صدرالذکر هیات وزیران، از مکانیزم اجرایی تامین ارز حذف شد.

خاطر نشان می‌سازد در سال ۱۳۹۹ به منظور مساعدت با تسهیلات‌گیرندگان از محل منابع صندوق توسعه ملی (کلیه تسهیلات گیرندگان) حسب مفاد نامه شماره ۱/۴۱۴۸۲ مورخ ۱۳۹۹/۶/۲۲ دفتر مقام معظم رهبری و اعلام موافقت معظم‌له با پیشنهاد ارائه شده از سوی رییس‌جمهور طی نامه شماره ۶۵۲۵۱ مورخ ۱۳۹۹/۶/۱۲، حسب مفاد بخشنامه شماره ۹۹/۲۵۳۹۸۸ مورخ ۱۳۹۹/۸/۱۰ این بانک، بازپرداخت تسهیلات اعطایی (اعم از اصل، سود و وجه التزام تاخیر تادیه دین)، از محل منابع صندوق توسعه ملی به صورت ارزی از محل درآمد ارزی متقاضی بوده و در صورت عدم تکافوی درآمد ارزی بنا به تشخیص و تایید صندوق توسعه ملی، صرفا تا پایان سال ۱۳۹۹ به صورت ریالی و با نرخ بازار دوم ارز (مندرج در سامانه معاملات الکترونیکی ارز - ETS)، در روز بازپرداخت، به حساب ریالی صندوق مذکور نزد بانک مرکزی امکان‌پذیر بوده است و در سال ۱۴۰۰ نیز با توجه به اتمام مجوز فوق‌الاشعار، حسب سیاست‌های ارزی اتخاذشده به موجب مفاد بند (۱-۱۸) از قسمت (ب) بخش سوم مجموعه مقررات ارزی (ابلاغی طی بخشنامه شماره ۰۰/۹۰۷۶۴ مورخ ۱۴۰۰/۳/۳۰ این بانک)، تامین ارز به منظور بازپرداخت تسهیلات مزبور، به نرخ بازار دوم ارز و از طریق سامانه نیما امکان‌پذیر است که در این ارتباط تسهیلات‌گیرندگان می‌توانند پیش از موعد سررسید اقساط تسهیلات، تمهیدات لازم را به منظور تامین ارز از طریق سامانه نیما (با هماهنگی بانک عامل مربوطه) مطابق بخشنامه مزبور پیش‌بینی و قبل از سررسید، نسبت به تامین ارز مربوطه و بازپرداخت تسهیلات اقدام کنند.

۳. راهکارهایی که دارای بار مالی برای وزارت نیرو هستند از جمله افزایش مدت قراردادهای خرید تضمینی، افزایش نرخ خرید برق در قراردادهای خرید تضمینی و تخصیص بخشی از درآمدهای ناشی از صادرات برق، به دلیل مشکلات مالی این وزارت خانه و کسری صنعت برق



## پرونده دوم

تامین برق  
تابستانگفت‌وگو با پرویز محمدنژاد  
رئیس کمیته برق کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامیگفت‌وگو با مصطفی رجبی مشهدی  
مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه ایران و سخنگوی صنعت برق کشورآریا صادق‌نیت حقیقی  
عضو هیات‌مدیره و دبیر سندیکای صنایع آلومینیوم ایرانگفت‌وگو با فتحعلی محمدزاده  
معاون فنی سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایرانوحید یعقوبی  
معاون اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران

تعهدات ارزی ایجاد کرده است. با در نظر گرفتن تعرفه‌های تکلیفی که هم اکنون تنها بخشی از هزینه‌ها را پوشش می‌دهد و تغییر و افزایش چند برابری نرخ ارز و به تبع آن افزایش هزینه‌های اجرا، پروژه‌های جدید فاقد توجیه‌پذیری مالی می‌شوند و سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در حوزه آب و برق متوقف خواهد شد و سرمایه‌گذاران قبلی نیز قادر به پرداخت تعهدات خود نخواهند بود.

- نامه رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی به رییس مجلس شورای اسلامی: بر اساس استتکاف بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران از اجرای مصوبه هیات محترم وزیران، موضوع تصویب‌نامه شماره ۳۱۱۰۸/ت ۵۱۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ که مقرر داشت بانک مرکزی ارز مورد نیاز برای بازپرداخت ارزی اقساط تسهیلات نیروگاه‌ها و آب شیرین‌کن‌ها از محل منابع صندوق توسعه ملی را با نرخ رسمی (مبادله‌ای) تامین کند، به دلیل مشکلات ارزی کشور، عملاً موجبات عدم وصول مطالبات بانک‌ها و این صندوق را موجب و این اقدام ریسک جدی در بازپرداخت منابع در بخش نیروگاهی و ایجاد اقساط معوقه زیاد در این بخش را فراهم کرده است.

بر این اساس یافتن راهکاری که ضمن حفظ منافع ملی به حل مشکل بیانجامد ضروری و ضامن بازگشت رونق سرمایه‌گذاری به تولید برق کشور است. از آنجا که در قوانین بودجه سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ به ترتیب در بندهای (ز) و (ط) از تبصره ۱۵ و سپس در ماده (۳) قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق، ظرفیت‌های قابل توجهی برای افزایش درآمدهای وزارت نیرو از محل فروش برق به صنایع به نرخ ECA ایجاد شده است (در سال ۱۴۰۰ سقف درآمد پیش‌بینی‌شده در بودجه ۸۰ هزار میلیارد ریال بوده است و مبلغ واریزی به حساب توانیر نزد خزانه داری کل کشور (وصول صورتحساب) ۱۸۳ هزار میلیارد ریال و مبلغ فروش برق از این محل ۲۳۰ هزار میلیارد ریال بوده است)، انتظار می‌رود در این مرحله این وزارت خانه گام‌های موثری برای حل مشکل سرمایه‌گذاران نیروگاهی بردارد ■

با موانع اجرایی روبه‌رو هستند. ۴. با توجه به آن که نرخ تبدیل ارز به ریال در راهکار در بازپرداخت ریالی اقساط، نرخ مندرج در سامانه معاملات الکترونیکی ارز (ETS) تعیین شد، در اجرا نیازمند حجم بالایی نقدینگی بود که تامین آن از توان نیروگاه‌ها خارج است.

۵. با توجه به حجم کم معاملات برق در بورس انرژی و نیز قیمت‌های پایینی که معاملات در آن صورت می‌گیرد، استفاده از ظرفیت‌های بورس انرژی برای فروش برق کمکی به حل مشکل نیروگاه‌ها نخواهد کرد؛ مگر آن که شرایط به گونه‌ای تغییر کند که امکان مبادله مستقیم برق میان تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان برق برقرار و قیمت‌ها در اثر توازن عرضه و تقاضا به صورت صحیح و واقعی کشف شود.

۶. با توجه به عدم قبول افزایش تعهد دولت از طرف سازمان برنامه و بودجه تامین مابه‌التفاوت ناشی از افزایش نرخ ارز به طور متمرکز با پیش‌بینی در لوابیح بودجه سنواتی نیز اجرایی نشده است.

مجموع این موارد منجر شده که با وجود اهمیت مساله، گستردگی ابعاد آن و اثرگذاری آن بر تامین برق پایدار کشور، حصول نتیجه میسر نشود. این در حالی است که در مکاتبات میان سازمان‌های مختلف بارها بر دلایل پیدایش مساله که کاملاً خارج از کنترل سرمایه‌گذاران نیروگاهی بوده، اشاره شده است. از آن جمله می‌توان اشاره کرد:

- نامه مشترک وزیر نیرو و رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی به معاون اقتصادی رییس‌جمهور و دبیر شورای عالی هماهنگی اقتصادی: بخش خصوصی به منظور تامین منابع مالی مورد نیاز برای اجرای پروژه‌ها، همواره از تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی و تسهیلات مالی خارجی (فاینانس و تسهیلات بانک‌های توسعه‌ای بین‌المللی) استفاده کرده و متعهد به بازپرداخت ارزی تسهیلات دریافتی است. در حالی که درآمدهای ناشی از فروش آب و برق ریالی و به قیمت‌های تکلیفی است و تغییر شرایط و مقررات ارزی و افزایش نرخ تسعیر ارز، مشکلات عدیده‌ای را برای سرمایه‌گذاران در بازپرداخت

نام شماره ۹۹/۲۵۳۵۴/۲۰/۱۰۰ مورخ ۹۹/۰۶/۱۱ وزیر نیرو به رئیس‌جمهور به استناد تصویب نامه شماره ۳۱۱۰۸/ت ۵۱۷۰۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۲ هیات محترم وزیران.

نام شماره ۹۷/۴۳۲۳۹۰ مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۰۵ به عنوان صندوق توسعه ملی و بخشنامه شماره ۹۷/۱۷۱۹۶۸ مورخ ۹۷/۰۵/۲۰ به شبکه بانکی کشور. با توجه به ممنوعیت ورود بخش دولتی در تولید برق، چنانچه مشکل کنونی نیروگاه‌های خصوصی مکانیسم جریان مالی و تعامل این شرکت‌ها با وزارت نیرو حل نگردد، اولاً صندوق توسعه ملی طرح‌های جدید نیروگاهی را نخواهد پذیرفت و ثانیاً طی سال‌های آتی خاموشی‌های گسترده در کشور رخ خواهد داد (از مصوبات جلسه برگزارشده در معاونت هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیر بنایی معاون اول رییس‌جمهور نامه مورخ ۱۳۹۸/۱۲/۲۱ این معاونت).

# ناترازی برق، ره‌آورد عدم تمکین به قوانین

◀ قوانین موجود در حوزه برق را چه میزان برای رفع موانع و مشکلات این حوزه خصوصا برای فعالان غیر دولتی بخش تولید برق راه‌گشا می‌دانید؟  
اجرای قوانین از خود قوانین مهم‌تر است. بدون شک اگر قوانینی که در کشور به تصویب رسیده به درستی اجرا می‌شد، مشکلات صنعت برق خیلی کمتر بود. همواره در قوانین توسعه‌ای و لوایح بودجه‌ای تکالیفی وجود داشته که به درستی و به صورت کامل اجرا نشده و همین مساله باعث شده که رقم ناترازی برق به حدود ۱۲ هزار و ۵۰۰ مگاوات برسد. این میزان ناترازی رقمی نیست که در یک یا دو سال گذشته ایجاد شده باشد. این کسری حاصل سال‌ها کوتاهی و بی‌توجهی به صنعت برق بوده که امروز تا اندازه بزرگ شده و دیگر قابل کتمان نیست. البته این ناترازی تنها محدود به برق نبوده و در گاز، بنزین، گازوییل و آب هم مشاهده می‌شود. کشوری که روزی صادرکننده انرژی بوده در حال تبدیل شدن به یک واردکننده انرژی است.

◀ مهمترین قوانین و دستورالعمل‌ها در این بخش کدام موارد هستند و تاکنون چه میزان اجرایی شده‌اند؟

به جرات می‌توانم بگویم قانون مانع‌زدایی از صنعت برق کامل‌ترین قانون مجلس در صنعت برق است. صنایع یکی از بزرگترین مصرف‌کنندگان برق در کشور هستند که بیش از ۳۰ درصد برق تولیدی در کشور را مصرف می‌کنند. به دلیل ارزانی برق، در عمل سهم برق در قیمت تمام‌شده بسیاری از کالاها بسیار ناچیز و نزدیک به صفر بوده است. حالا اما قیمت‌ها کمی اصلاح شده ضمن این که در قانون «مانع‌زدایی از صنعت برق» اعلام شده که صنایع باید حدود ۱۰ هزار مگاوات از برق کشور را تامین کنند. در این قانون همچنین سیاست‌های تشویقی و تنبیهی هم با هدف مدیریت مصرف برق در نظر گرفته شده است. ضمن این که بعد از مدت‌ها بالاخره در این قانون جدول الگوی مصرف اصلاح شد. هم‌اکنون چنانچه مشترکی سقف مجاز تعیین‌شده را رعایت نکند، متناسب با افزایش مصرف باید ۱.۵ تا ۵ بیشتر پول پرداخت کند. این عدد بزرگی بوده و تا حدودی می‌توان آن را بازدارنده دانست. البته قوانین تنها برای صنایع یا مشترکین خانگی نیست. طبق قانون، نهادهای دولتی موظف هستند که ۲۰ درصد از برق مورد نیاز خود را از محل تجدیدپذیرها تامین کنند. باید تصریح کنم که در گذشته قوانین ضمانت اجرایی نداشتند، اما دستگاه‌های دولتی اگر به این مصوبات توجهی نکنند به مراکز تصمیم‌گیر معرفی خواهند شد. ضمن این که هزینه‌های تامین برق آنها نیز بیشتر می‌شود.



## گفت‌وگو با پرویز محمدنژاد

رئیس کمیته برق کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی

در روزهای که نمایندگان مجلس در حال بررسی و تصویب مفاد برنامه هفتم توسعه در پارلمان هستند، پرویز محمدنژاد رئیس کمیته برق کمیسیون انرژی مجلس می‌گوید که تنها ۳۰ درصد اهداف برنامه ششم توسعه در بخش برق محقق شده است. ضمن این که در بهترین حالت نیمی از قوانین آمده در لوایح بودجه‌ای معمولاً اجرایی نمی‌شود.

او که معتقد است نحوه اجرای قانون از خود قانون مهم‌تر است، می‌گوید: بخش زیادی از ناترازی ۱۲.۵ هزار مگاواتی موجود در صنعت برق حاصل همین اجرا نشدن قوانین است. البته در قانون مانع‌زدایی قوانین به گونه‌ای تنظیم شده که دستگاه‌های مسئول باید نسبت به اجرای آن جدی باشند. متن کامل گفت‌وگوی خبرنگار «نیرو و سرمایه» با پرویز محمدنژاد رئیس کمیته برق مجلس شورای اسلامی را در ادامه می‌خوانید:



### مجلس چه برنامه‌ای برای پرداخت بدهی فعالان صنعت برق دارد؟

بر اساس آمار منتشرشده وزارت نیرو چیزی حدود ۹۰ هزار میلیارد تومان به پیمانکاران خود بدهکار است. مشکل این رقم بدهی را نمی‌توان در کوتاه مدت حل کرده و آن پرداخت کرد. اما باید به مرور زمان از محل افزایش تعرفه‌ها و واقعی کردن قیمت برق نسبت به پرداخت این حجم از بدهی اقدام کرد.

### اما به نظر شما جامعه و مردم کسش افزایش بیشتر قیمت برق را دارند؟

بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که ۲۰ درصد مشترکین معادل ۸۰ درصد مشترکین برق مصرف می‌کنند. این افراد چرا باید برق را به قیمت یارانه‌ای دریافت کنند؟ آنچه دولت و مجلس دنبال می‌کنند، تشبیه مشترکین پرمصرف و تشویق کم‌مصرف‌هاست. به عنوان مثال با طرحی که امسال اجرایی شد، چنانچه یک مشترک در خوزستان با الگوی مجاز مصرف ۳ هزار کیلووات‌ساعت، اگر تنها هزار کیلووات ساعت از مقدار مجاز کمتر مصرف می‌کرد حدود ۲ میلیون تومان از توانیر بستانکار می‌شد.

### به نظر شما در برنامه هفتم توسعه چطور می‌توان به حل مشکل ناترازی برق کمک کرد؟

باید توجه داشت که برنامه‌های توسعه‌ای قبلی در صورت اجرایی شدن می‌توانست به بهبود وضعیت در صنعت برق کمک کند. اما متأسفانه بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که در بخش برق تنها ۳۰ درصد برنامه‌های توسعه ششم و حدود ۵۰ درصد لوایح بودجه‌ای اجرا شده است.

با این وجود باید تاکید کنم که ما برای توسعه سرمایه‌گذاری در صنعت برق نیازمند یک نقشه راه هستیم، حساسیت جایگاه و موقعیت صنعت برق، به درستی لزوم تدوین راهبردهای متفاوت در این صنعت را به درستی نشان می‌دهد. ما باید به جای مسکن‌های مقطعی به دنبال راه‌کارهای بلندمدت، اما استراتژیکی باشیم که به درمان کامل اقتصاد بیمار این صنعت کمک کند.

بدون شک اگر زمینه برای انجام سرمایه‌گذاری‌های جدید فراهم شده و قیمت‌گذاری برق از طریق مدل‌های منطقی اصلاح شود، قطعاً ناترازی فعلی بین عرضه و تقاضا با اتکا به ظرفیت‌های بخش خصوصی و غیر دولتی قابل حل خواهد بود. فقط کافی است که صنعت

برق به یک صنعت سودآور تبدیل شده و سرمایه‌گذاران را به حضور در این حوزه ترغیب شوند.

### هم اکنون راه کار مجلس برای پرداخت بدهی‌های وزارت نیرو چیست؟

در حال حاضر درآمد حاصل از فروش برق در وزارت نیرو تقریباً معادل هزینه‌های این وزارتخانه است. بنابراین برای این که چرخ تولید این صنعت همچنان بچرخد، باید از منابع دیگری همچون تبصره ۱۵ کمک گرفت.

همچنین آن گونه که در قانون مانع‌زدایی از صنعت برق آمده، وزارت نیرو مکلف است پس از اطمینان از تامین برق مورد نیاز داخلی طبق برنامه اعلامی سالانه، مجوز صادرات برق تولیدی را برای بخش خصوصی به‌ویژه برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر صادر کند، مشروط بر آن که با سیاست‌های صادراتی دولت مغایرت نداشته باشد. اجرایی شدن این ماده می‌تواند کمک زیادی به فعالان صنعت برق کند. از طرفی در تبصره ۵ و ۱۵ لایحه الحاقیه آمده که دولت باید ۲۰ همت به بخش خصوصی صنعت برق برای خسارتی که تغییرات نرخ ارز و رشد تورم وارد کرده، پرداخت کند.

### سرنوشت گزارش کمیسیون اقتصادی مجلس از ایرادات عملکردی وزارت نیرو دولت دوازدهم تاکنون چه بوده؛ در این خصوص لطفاً بفرمایید که آیا این ایرادات در دولت حاضر برطرف شده است و آیا مجلس پیگیری لازم در این باره داشته است؟

بخش زیادی از مشکلات صنعت برق در دولت‌های گذشته به عدم رعایت و اجرای قوانین از سوی وزارت نیرو بازمی‌گردد. به عنوان مثال در قانون برنامه ششم توسعه و لوایح بودجه‌ای مجلس وزارت نیرو را مکلف به پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق و پیمانکاران صنعت برق یا حل مشکل بدهی‌های ارزی آنها به صندوق توسعه ملی کرده بود. اما وزارت نیرو توجهی به آنها نداشته است. به همین دلیل وزیر نیرو در دولت دوازدهم به دلیل استتکاف از اجرای قانون هم اکنون مشمول ماده ۲۰۴ شده و پرونده ایشان هم برای رسیدگی دقیق‌تر به مراجع قضایی ارسال شده است. البته در قانون مانع‌زدایی قوانین به گونه‌ای تنظیم شده است که دستگاه‌های مسئول باید نسبت به اجرای آن جدی باشند، چرا که در غیر این صورت با آنها برخورد خواهد شد و مدیرانی که کوتاهی می‌کنند باید پاسخگو باشند ■

◀ رشد مصرف در پیک تابستان امسال نسبت به سال گذشته چند درصد و به چه میزان بوده است و برای تابستان سال آینده چگونه خواهد بود؟

اوج بار مصرف برق امسال به عدد ۷۳۴۶۱۳ مگاوات رسید که حدود ۴۰۰۶ مگاوات بیشتر از اوج بار سال گذشته است که رشد ۵/۷۷ درصدی نسبت به سال گذشته داشته است. البته اگر این رشد را با رشد سال ۱۴۰۰ مقایسه کنیم که ۳/۲۲ درصد بود، تقریباً می‌توان گفت رشد اوج بار نسبت به سال قبل نزدیک به دو برابر شده است.

نکته کلیدی دیگر این که در طول امسال مدت دوره اوج بار هم طولانی‌تر شده بود. امسال ۳۶ بار رکورد سال گذشته را پشت سر گذاشتیم، در حالی که در سال گذشته ۱۷ بار توانستیم اوج بار سال ۱۴۰۰ را پشت سر بگذاریم که این شاخص هم تقریباً دو برابر شده و نشان می‌دهد که تداوم گرما و حداکثر بار نسبت به سال قبل بیشتر بوده است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که دوره گرما در سال جاری نسبت به سال‌های گذشته طولانی‌تر بود که البته این مساله از قبل هم پیش‌بینی شده بود که متوسط دمای تابستان امسال نسبت به متوسط دمای بلندمدت کشور حدود ۱.۵ تا ۲.۵ درجه افزایش داشته باشد و تقریباً در همه مراکز استان‌ها این افزایش دما حس شد.

ما در سه هفته اول شهریور ماه امسال با گرمای بی‌سابقه‌ای مواجه بودیم و همین امر باعث شد که نیروگاه‌ها و شبکه انتقال و توزیع کشور تحت فشار بیشتری قرار بگیرند؛ با این حال این فشار گسترده در مصرف برق به خوبی مدیریت شد و به طور عمومی شرایط قابل قبولی را در تامین برق کشور پشت سر گذاشتیم.

خوشبختانه در تابستان سال ۱۴۰۲ مانند سال گذشته مشترکین خانگی، تجاری، اداری عمومی و همچنین صنایع کوچک و واحدهای صنفی صنعتی با هیچ گونه محدودیتی در تامین برق مواجه نبودند و توانستند از برق پایدار برخوردار شوند. در خصوص مشترکان صنعتی هم، طبق برنامه هماهنگ‌شده، ۳۰۰ واحد صنعتی برنامه مدیریت مصرف خود را اجرا کردند. هرچند میزان برق تامین‌شده برای این واحدها در طول سال جاری رشدی ۵.۵ درصدی نسبت به سال گذشته و افزایش ۱۹ درصدی نسبت به سال ۱۴۰۰ داشته است.

بر این اساس با توجه به گرمای شدید هوا در طول سال جاری، صنعت برق توانست با افزایش میزان تولید، کارنامه موفقی را در گذر از پیک ثبت کند. ضمن این که اجرای طرح‌های تشویقی در بخش خانگی هم در این مهم موثر بود. لازم به ذکر است که در سال ۱۴۰۲ دو مدل جدید به طرح پاداش سال گذشته اضافه شد. در مدل اول برای مشترکینی که مصرفی بالاتر از الگو داشتند، اما میزان مصرف خود را نسبت به سال گذشته کاهش داده بودند، پاداش خوش مصرفی در نظر گرفته شد. همچنین میزان پاداش از ۵۰۰ تومان تا ۲۰۰۰ تومان افزایش پیدا کرد. به این ترتیب ۴۰ درصد از مشترکین خانگی مشمول پاداش مدیریت مصرف شدند. ضمن این که از محل صرفه‌جویی بخش خانگی، برق بیشتری برای بخش مولد و صنعتی تامین شد.

◀ گفته می‌شود که تابستان امسال بیش از ۱۰ هزار مگاوات ناترازی تولید و مصرف وجود داشته است، این کمبود در عمل چگونه مدیریت شد؟

بخشی از این ناترازی با افزایش ظرفیت تولید جبران شد، در واقع از ابتدای دولت سیزدهم بیش از ۷۷۰۰ مگاوات به ظرفیت شبکه افزوده شده که شامل به مدار آمدن نیروگاه‌های جدید و نیز ارتقای ظرفیت نیروگاه‌های موجود بوده است. در این

روایتی متفاوت از  
عبور وزارت نیرو از  
پیک برق امسال؛

شهر در

امن و

امان

است



#### گفت‌وگو با مصطفی رجبی مشهدی

مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه ایران و سخنگوی صنعت برق کشور

صنعت برق ایران امسال هم تابستان سختی را پشت سر گذاشت. جبران ناترازی ۱۰ تا ۱۵ هزار مگاواتی برق در گرم‌ترین تابستان یک دهه اخیر، کار دشواری بود که وزارت نیرو آن را از طریق مدیریت مصرف یا به بیان ساده‌تر اعمال خاموشی در صنایع، عملیاتی کرد.

اگرچه برخی صنایع بزرگ انرژی بر از کاهش میزان تولید و رقم‌های بسیار بالای عدم‌النتفع خاموشی‌ها گلایه داشتند، اما مصطفی رجبی مشهدی، سخنگوی صنعت برق در گفت‌وگوی اختصاصی با نشریه «نیرو و سرمایه»، از رشد متوسط ۵.۵ درصدی تولید در صنایع انرژی بری مانند فولاد، سیمان و آلومینیم نسبت به سال گذشته خبر می‌دهد و می‌گوید که وزارت نیرو مطابق برنامه هماهنگ‌شده با صنایع، برق مورد نیاز آنها را تامین کرده است.

وی همچنین بر ظرفیت‌های نیروگاه‌های خودتامین و نیز تسهیل سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تأکید و خاطرنشان می‌کند که وزارت نیرو برنامه‌ای شامل ۱۸۰ اقدام را برای عبور از اوج بار سال ۱۴۰۳ تدوین کرده که توسعه نیروگاه‌های حرارتی و تجدیدپذیر و همچنین رفع محدودیت‌های شبکه و مدیریت مصرف برق و تقاضا از رؤس شش‌گانه این برنامه هستند. حاصل این گفت‌وگو را می‌خوانید:

# صنایع گروگان ناترازی برق هستند



آریا صادق‌نیت حقیقی

عضو هیات‌مدیره و دبیر سندیکای صنایع آلومینیوم ایران

طی سال‌های اخیر به دلیل عدم سرمایه‌گذاری کافی در ایجاد ظرفیت‌های جدید برق، کشور با کمبود برق در تابستان و بروز خاموشی مواجه شده است. این کمبود از سال ۱۳۹۷ برای مشتریان از جمله بخش خانگی بیشتر نمایان شد. وزارت نیرو از تابستان سال ۱۴۰۰ سیاست‌هایی تحت عنوان مدیریت مصرف اعمال شد که بخشی از این سیاست‌ها شامل ایجاد محدودیت بیشتر در تامین برق صنایع با هدف عدم اعمال خاموشی به مشترکین خانگی بوده است. رویه قطع برق صنایع در تابستان سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ شدت بیشتری گرفت تا مشتریان خانگی کمتر دچار خاموشی شوند.

اگرچه وزارت نیرو این اجرای برنامه را به عنوان یک موفقیت برای گذر از پیک تابستان مطرح می‌کند، اما باید گفت، در نتیجه این سیاست‌ها کارخانجات و صنایع بزرگ با کاهش تولید و عرضه مواجه شدند، این کاهش تولید، افزایش قیمت تمام شده محصولات صنایع بزرگ فلزی، پتروشیمی و معدنی را به دنبال داشت که تأثیرات آن در نهایت در قالب افزایش تورم به جامعه منتقل شد. در نتیجه این سیاست‌ها ناترازی تولید و مصرف برق طی سال‌های اخیر، بیشترین خسارت را به صنایع کشور وارد کرده است.

بر اساس آمار منتشرشده عدم‌النفذ صنایع فولادی طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۲ به رقم تقریبی ۸.۵ میلیارد دلار رسیده است. همچنین بنا بر اعلام رییس هیات عامل ایمیدرو بخش معدن و صنایع معدنی هم با قطعی برق، ۱۶۰ هزار میلیارد تومان عدم‌النفذ داشته است.

آریا صادق‌نیت حقیقی، عضو هیات‌مدیره و دبیر سندیکای صنایع آلومینیوم ایران در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» با تأکید بر این که دولت مکلف به جبران خسارات ناشی از خاموشی‌ها است، تأکید می‌کند عمده هزینه‌های ناپایداری‌ها در تامین انرژی به صنایع تحمیل شده، بدون آن که بر اساس قانون، ابزاری به منظور جبران این خسارات پیش‌بینی شود.

در ادامه مشروح این گفت‌وگو را می‌خوانید:

که بر اساس آن صنایع انرژی بر مکلف شده‌اند حداقل ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه جدید به مدار بیاورند، هر چه سریعتر ممکن شود.

خوشبختانه تا امروز اقدامات قابل قبولی در این خصوص صورت گرفته، به طوری که دو واحد نیروگاهی در سمنان و یک واحد نیروگاهی کلاس F در فولاد مبارکه وارد مدار شده و به زودی واحد دوم نیروگاهی فولاد مبارکه نیز به مدار خواهد آمد. پیش‌بینی ما این است که تا پایان سال جاری ۱۵۰۰ مگاوات از این ۱۰ هزار مگاوات، وارد مدار خواهند شد. مساله بسیار کلیدی این است که تجهیز واحدهای بزرگ صنعتی به نیروگاه‌های خودتامین، یکی از مهمترین راهکارهای موجود برای تامین پایدار برق این صنایع است. البته باز هم تأکید می‌کنم که علیرغم ناترازی و کمبود برق، توانستیم برق مورد نیاز صنایع را بر اساس برنامه اعلام‌شده، تامین کنیم، به طوری که صنایع کشور در طول دوره پیک برق امسال رقمی بالغ بر ۵.۵ درصد رشد تولید نسبت به سال گذشته داشتند. میزان رشد تولید از ابتدای سال در مقایسه با ۱۴۰۱ بالغ بر ۶.۱ درصد بوده است.

**حضور بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری حوزه تولید می‌تواند صنعت برق را از بحران ناترازی خارج کند، آیا اقدامی به منظور تسهیل حضور سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در حوزه نیروگاهی کشور صورت گرفته است؟**

پیش از هر چیز باید تأکید کنم که عمده برنامه‌های وزارت نیرو بر توسعه ظرفیت‌های نیروگاهی توسط بخش خصوصی و افزایش میزان سرمایه‌گذاری توسط این بخش است. از آنجا که تولیدکنندگان غیر دولتی برق، تامین بیش از ۶۰ درصد برق کشور را عهده دار هستند، قطعاً سهم بخش خصوصی در ارتقای ظرفیت‌های فعلی تولید نسبت به نیروگاه‌های دولتی بیشتر خواهد بود. مشارکت گسترده بخش خصوصی در تولید و تامین برق مورد نیاز کشور به خوبی موید این نکته است که وزارت نیرو همواره به دنبال حمایت و پشتیبانی از این بخش و نیز حداکثرسازی سهم و نقش آن در تولید برق کشور بوده است. بر این اساس یکی از برنامه‌هایی که به طور قطع در طول سال‌های آینده با جدیت دنبال خواهد شد، ترغیب بخش خصوصی به توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر از محل ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید است که امید داریم شاهد جهش قابل ملاحظه‌ای در این بخش باشیم. البته استفاده از تسهیلات صندوق توسعه ملی برای توسعه زیرساخت‌ها و ظرفیت‌سازی در حوزه تولید برق نیز کماکان دنبال می‌شود. امیدواریم که به نتیجه رسیدن این پیگیری‌ها در نهایت به تسریع اجرای پروژه‌های زیرساختی صنعت برق به ویژه در حوزه تولید منجر شود. ■

میان وزارت نیرو در اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف در بخش خانگی هم به توفیق قابل توجهی دست یافت، به طوری که با مشارکت ۴۰ درصد مشترکان خانگی، گام‌های موثری در راستای مدیریت مصرف این بخش برداشته شد. نتیجه این که طی چهار ماهه ابتدایی امسال برای اولین بار در طول ۱۰ سال اخیر، مصرف بخش صنعتی از بخش خانگی پیشی گرفت.

در خصوص مدیریت ناترازی ۱۰ هزار مگاواتی برق در ایام پیک باید مهمترین و موثرترین اقدام را اجرای طرح‌های مدیریت مصرف در بخش خانگی، اداری، تجاری و سایر بخش‌ها دانست، از این طریق بستری لازم برای عدم انتقال پیک همزمان این بخش‌ها به ساعت‌های اوج مصرف ظهر فراهم شد. البته کاهش مصرف بخش اداری از ساعت ۱۳ به بعد و همچنین طرح تشویقی مشترکان خانگی و انتقال میزان حداکثر مصرف بخش صنعت به ساعت‌های کم‌مصرف و کم‌بار شبکه هم اقداماتی بود که تأثیرات ناترازی را به حداقل ممکن کاهش داد.

بر این اساس توانستیم ناترازی‌هایی را که در ابتدای دولت سیزدهم به طور متوسط ۱۴ هزار مگاوات بود، به ۱۰ هزار مگاوات برسانیم. اگر این اقدامات صورت نمی‌گرفت قطعاً امسال با حداقل ۲۰ هزار مگاوات ناترازی مواجه بودیم که جبران آن بسیار دشوار بود. با این حال ضروری است که از همین امروز برنامه ۱۸۰ اقدام را برای پیک سال ۱۴۰۳ پیگیری کنیم.

**کاهش از اعمال خاموشی به مشترکان خانگی طی دو سال اخیر از برنامه‌های راهبردی وزارت نیرو بوده است. جبران ناترازی‌ها از مسیر اعمال خاموشی برای صنایع با چه منطقی پیاده‌سازی شد؟**

واقعیت این است که ما امسال با ۱۰ هزار مگاوات ناترازی بین تولید و مصرف مواجه بودیم و بخشی از برنامه‌های مدیریت مصرف در حوزه اداری، طرح‌های تشویقی کاهش مصرف مشترکان خانگی و تعرفه بازدارنده مشترکان خانگی پر مصرف بخشی از این برنامه بود. در هر حال صنایع کشور نیز به سه گروه تقسیم شدند که در بخش اول مشترکان صنعتی کوچک و کارگاه‌های صنعتی هیچ‌گونه محدودیتی داده نشد. برای ۳۰۰ واحد صنعتی بزرگ نیز بر اساس میزان تقاضای محصولات و حفظ زنجیره تامین برنامه مصرف انرژی پیش‌بینی شد تا اوج مصرف صنایع با اوج با کل شبکه یکسان نباشد و صنعت کمتر متاثر از این ناترازی شود. البته بر اساس برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده و نیز طبق قوانین و مقررات موجود، امیدواریم که رفع این ناترازی با استفاده از ظرفیت ماده ۴ قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق

◀ امسال واژه خاموشی تقریباً از ادبیات مدیران وزارت نیرو حذف و مدیریت مصرف در صنایع جایگزین آن شد. با توجه به این که صنعت آلومینیوم جزو صنایع انرژی‌بر محسوب می‌شود، موضوع مدیریت مصرف در بخش صنعت آلومینیوم به چه شکلی اعمال شد و چه هزینه‌هایی را به این صنعت تحمیل کرد؟

واقعیت این است که با جایگزینی عبارت مدیریت مصرف در سال جاری به جای خاموشی‌های برنامه‌ریزی‌شده، تغییری در اصل بروز خاموشی‌ها رخ نداد و فقط نام آن عوض شد. همان طور که به تدریج واژه مستضعف از ادبیات مسئولان دولتی حذف و قشر آسیب‌پذیر جایگزین آن شد، در مورد خاموشی‌ها هم نوعی تغییر واژگان در ادبیات وزارت نیرو رخ داد. با این وجود امسال شاهد بودیم که با آغاز پیک مصرف، یک روز و در ادامه دو روز خاموشی به صنایع تحمیل شد.

این خاموشی دو روزه و محدودیت تامین برق برای صنایع بزرگ صدمات و خسارات بسیاری در پی داشت. دو روز خاموشی برای یک صنعت بسیار قابل توجه است. نکته بسیار مهمتر این است که به دلیل اعمال این خاموشی‌ها عمده صنایع ناگزیر شدند روزهای تعطیل را جایگزین روزهای کاری معمول کنند که این امر به معنای محاسبه تعطیل کاری و اعمال اضافه کار بر هزینه نیروی انسانی بوده و هزینه‌های حقوق و دستمزد را هم برای صنایع افزایش داد. کاهش ظرفیت تولید و عدم توانایی در انجام به موقع تعهدات هم که یکی دیگر از پیامدهای جبران‌ناپذیر این خاموشی‌ها برای صنایع بزرگ بالادستی بوده است.

مساله بسیار کلیدی این است که کاهش ظرفیت تولید در صنایع بالادستی و افزایش هزینه‌های تولید آنها، عملاً قیمت مواد اولیه در صنایع پایین دستی را نیز افزایش داده و قیمت تمام‌شده تولید را در کشور بالاتر می‌برد. اگر روند قیمت محصولات صنایع مادر از طریق بورس کالا رصد و تحلیل شود، به سادگی درخواهیم یافت که علیرغم ثبات نرخ ارز و کاهش قیمت‌های جهانی باز هم شاهد کاهش قیمت مواد اولیه در بورس کالا بودیم و این امر حاصل کمبود برق، کاهش تولید و بر هم خوردن توازن عرضه و تقاضای این محصولات در بازار بوده است.

◀ با توجه به نکاتی که به آن اشاره کردید زبان صنایع آلومینیوم در سه حوزه هزینه نیروی انسانی، عدم‌النفذ صنایع آلومینیوم از خاموشی و خسارات ناشی از افزایش هزینه‌های فنی تولید قابل محاسبه است. آیا سندیکای صنایع آلومینیوم برآورد دقیقی از میزان این خسارات طی

سال جاری یا سال‌های گذشته داشته است؟

بر اساس آماری که در شرکت آلومینیوم جنوب (سالکو) گردآوری شده، فقط در این شرکت به ازای هر بار کاهش دو مگاواتی توان مصرفی حداقل ۲۰۰ هزار دلار هزینه به سالکو تحمیل شده که البته این رقم بدون احتساب عدم‌النفذ تولید این مجموعه است. این امر در صنایع پایین‌دستی عوارض و پیامدهای دیگری نظیر بیکاری نیروی انسانی و تحمیل هزینه‌های اضافی مالی و تاخیر در انجام تعهدات قراردادی هم داشته است. نکته اینجاست که توقف یا کند شدن روند کسب درآمد واحدهای تولیدی، به معنای توقف هزینه‌های آنها نیست و این ناترازی به شکلی خسارت بار صرفه اقتصادی تولید شرکت‌ها را متاثر کرده و زیان مضاعفی برای آنها ایجاد می‌کند.

به بیان ساده‌تر وقتی کارخانجات به دلیل خاموشی‌ها، تعطیل بودند باز هم بیمه و مالیات پول خود را می‌خواستند و این امر نشان می‌دهد که دولت بدون پیش‌بینی هیچ ابزار حمایتی، بار سنگین جبران کسری برق را بر دوش صنایع گذاشت. این در حالی است که بر اساس قانون دولت به عنوان ارائه‌دهنده خدمات زیربنایی مثل آب، برق، گاز و مخابرات موظف است در صورت قطع این خدمات به هر دلیلی از جمله مصالح کشور، خسارات ناشی از آن را جبران کنند. با این وجود و علیرغم نص صریح قانون می‌بینیم که تا امروز هیچ اقدامی برای جبران خسارات وارد شده به صنایع از محل خاموشی‌ها صورت نگرفته است. در واقع دولت حتی حاضر نیست بابت خسارات ناشی از کاهش قابلیت‌های تولید صنایع به دلیل کمبود برق، از بخشی از حقوق خود در بیمه و مالیات چشم‌پوشی کند. به عنوان مثال بخشی از این خسارت از مسیر معافیت‌های مالیاتی مشخص و یا کسر حق بیمه پرسنل به اندازه روزهای تعطیلی کارخانجات قابل جبران بود. اما متأسفانه این سازمان‌ها نه تنها این مبالغ را تماماً از شرکت‌ها مطالبه می‌کنند، بلکه خسارات آن را نیز بابت هر روز تاخیر در نظر می‌گیرند.

تاکید من بر این است که برخی اقدامات بدیهی هستند، مثلاً وقتی بر اساس مصلحت کشور، بخش عمده خاموشی‌ها به صنایع تحمیل شده، دولت مکلف به جبران خسارت‌های آن از طریق ابزارهای مالی است که در اختیار دارد. اما می‌بینیم که هیچ اتفاق تازه‌ای رخ نداده و همچنان همه هزینه‌ها به صورت یک‌طرفه به صنایع تحمیل می‌شود. انگار صنعت بدون آن که ارزشی برای ثروت‌آفرینی و اشتغال‌زایی آن قائل باشند، گروگان گرفته‌شده، منافعش پایمال می‌شود و خساراتش غیر قابل جبران باقی می‌مانند.

◀ به نظر می‌رسد در خصوص خسارات ناشی از خاموشی‌ها،

حتی آمار دقیقی هم از سوی دولت منتشر نشده است؟

بله؛ کاملاً درست است. فراموش نکنیم که تنها زمانی نسبت به شناسایی پیامدها و عواقب یک رخداد اقدام می‌شود که اراده‌ای بر حل و جبران خسارات آن وجود داشته باشد. دولت تنها زمانی خسارات ناشی از خاموشی‌ها را ارزیابی می‌کند که بخواهد برای جبران خسارات آن مدلی روش‌مند ارائه دهد. اما زمانی که قائل به جبران این خسارات نیستند، چرا باید ابعاد و میزان آن را شناسایی و ارزیابی کنند.

فقط کافی است این مساله را در نظر بگیریم که مسئولین وزارت نیرو از طریق رسانه‌ها بارها اعلام کرده‌اند که امسال خاموشی نداریم، اما برخی از شهرک‌های صنعتی در مواقعی حتی با دو روز خاموشی هم مواجه بودند. به هر حال مشکل با تغییر عنوانش حل نمی‌شود، خاموشی یا مدیریت مصرف تفاوتی در میزان هزینه تحمیلی به صنایع ایجاد نمی‌کند، فقط یک مسیر تازه برای ایجاد عدم شفافیت در شرایط حاضر ایجاد می‌کند.

◀ موضوع احداث نیروگاه‌های خودتامین در صنایع آلومینیوم در چه شرایطی است؟ آیا این صنایع آمادگی احداث نیروگاه را دارند؟

واقعیت این است که احداث نیروگاه‌های خودتامین هم نوعی تحمیل هزینه به صنایع است. در شرایطی که تأمین زیرساخت‌های کلیدی نظیر انرژی برای صنایع یکی از وظایف حاکمیت است، ناگزیر کردن صنایع به ساخت نیروگاه یک اجبار هزینه ساز است.

به عنوان مثال بابت تامین آب، برق، گاز، مخابرات و اینترنت از صنایع حق انتفاع دریافت می‌شود. اما امروز می‌بینیم که این شهرک‌ها اولین هدف خاموشی‌ها هستند و صنایع نه تنها حق انتفاعی نمی‌گیرند، بلکه دسترسی پایداریشان به انرژی هم مشمول اماواگرهای بسیاری شده است. اگرچه تحمیل هزینه احداث نیروگاه خودتامین به این صنایع در بسیاری از جهات ممکن است حتی صرفه اقتصادی تولید آنها را تحت‌الشعاع قرار دهد، اما به هر حال به نظر می‌رسد صنایع بزرگ انرژی بر چاره‌ای جز اقدام برای احداث نیروگاه ندارند.

◀ آیا در صنایع بالادستی آلومینیوم در این خصوص اقدامی صورت گرفته است؟

در حال حاضر صنایع کوچک و متوسط موظف به راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر و مقیاس کوچک

شده‌اند و کارخانجات بزرگ هم که باید به دنبال احداث نیروگاه‌های سیکل ترکیبی باشند. این در حالیست که هزینه احداث نیروگاه در طرح توجیهی هیچیک از این صنایع پیش‌بینی نشده و عملاً یک هزینه گزاف سربرابر برای آنها محسوب می‌شود.

مساله بسیار مهمتر این است که دولت چه تضمینی برای تامین سوخت این نیروگاه‌ها در زمستان خواهد داد. حالا که پیک برق به پایان رسیده و نگرانی از تامین پایدار برق تقریباً تمام شده است، باید نگران ایام سرد سال و تامین سوخت صنایع باشیم، به ویژه آن که برق مورد نیازشان هم با اتکا به همین سوخت تامین خواهد شد. اگر برای تامین سوخت نیروگاه‌های خودتامین صنایع یک ضابطه روش‌مند طراحی نشود، قطعاً در زمستان علاوه بر مساله تامین سوخت با کمبود برق هم مواجه خواهیم بود.

من به خاطر دارم که چند سال قبل در نشست مشترک بین مدیران ارشد صنایع بالادستی، بحث احداث نیروگاه‌های خودتامین در همان زمان هم به صورت جدی طرح شد. اما نکته‌ای که نماینده وزارت نیرو در آن زمان نسبت به آن هشدار داد، خطر کمبود گاز و دشواری‌های جدی در تامین گاز این نیروگاه‌ها بود.

بنابراین در همان زمان هم مساله کمبود گاز کاملاً قابل‌پیش‌بینی بوده و باید بپذیریم که اگر بر روی توسعه فازها و میدین پارس جنوبی سرمایه‌گذاری نکنیم، طی سال‌های آتی، تامین گاز مشکل اساسی ما خواهد بود. بنابراین اگر از احداث نیروگاه‌های خودتامین صحبت می‌کنیم، باید زیرساخت‌های انتقال و توزیع آن را فراهم کرده، برای تامین سوختش برنامه داشته باشند.

امروز وزارت نیرو یکی از بدهکارترین وزارتخانه‌های کشور است و بیش از ۹۳ هزار میلیارد تومان بدهی معوق دارد که قریب به ۸۰ درصد آن مربوط به تولیدکنندگان برق است. تصمیم این وزارتخانه برای احداث نیروگاه‌های خودتامین توسط صنایع بزرگ، به معنای تحمیل هزینه‌های سوء مدیریت صنعت برق به آنها است. در حالی که سیاست‌های کشور باید بر رشد و حمایت از تولید متمرکز می‌شد، عمده تصمیم‌سازی‌ها و سیاست‌ها به افزایش هزینه‌های صنعت و تحمیل تکالیف و وظایف خارج از حیطه کاری صنایع به آنها منجر شده است.

انتظار ما این است که دولت علاوه بر خودداری از مداخله در کسب‌وکارها، حداقل امکانی برای جبران خسارات ناشی از ناپایداری در تامین انرژی مورد نیاز صنایع فراهم کرده و اجازه ندهد که بخش تولید کشور بیشتر از این متحمل خسارات جدی شود ■

### لطفا در ابتدا در خصوص حوزه فعالیت سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران توضیحی مختصر ارائه دهید؟

سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران در دو بعد سخت افزاری و نرم افزاری در حال فعالیت است. در بعد نرم افزاری سیاست های حمایتی از واحدهای صنایع کوچک از قبیل برگزاری دوره های آموزشی در زمینه ارتقاء توان مهارتی، مدیریتی و کارآفرینی، برگزاری نمایشگاه ها، خوشه های صنعتی SPX ها و برگزاری نشست های BYB دنبال می شود. به علاوه شرکت های مهندسی مشاور در بیش از ۴۰ مرکز خدمات کسب و کار فعال در شهرک های صنعتی مستقر شده اند و بخشی از سیاست های سازمان را در حوزه نرم افزاری دنبال می کنند. در حال حاضر هفت شهرک فن آوری فعال است که در اختیار شرکت های مهندسی مشاور و دانش بنیانی قرار گرفته که به سایر شرکت های صنعتی خدمات می دهند.

در بعد سخت افزاری هم بیش از هر چیز بر ایجاد و توسعه زیرساخت های شهرک های صنعتی متمرکز بوده ایم، به نحوی که امروز در بیش از ۸۶۰ نقطه کشور برای توسعه صنایع کوچک، زمین واگذار شده و خدمات ارائه می شود. از این رو به جرات می توان ایجاد و توسعه شهرک های صنعتی را یکی از دستاوردهای موثر انقلاب اسلامی در بخش صنعت و معدن دانست که به موتور محرکه توسعه صنعتی کشور تبدیل شده اند.

یکی از اهداف اصلی توسعه شهرک های صنعتی، متمرکز کردن و استقرار واحدهای صنعتی فعال در نقاطی است که مزیت های اقتصادی مشخصی دارند تا از این طریق ضمن ارائه خدمات متمرکز به آنها، از پراکندگی این واحدها در سطح استان ها جلوگیری شده و از منابع آبی، محیط زیست و اراضی کشاورزی صیانت شود.

به علاوه تلاش شده با انجام بخشی از استعلام های ۱۸ گانه از قبیل تغییر کاربری، آب، برق و گاز، مسائل زیست محیطی و مجوزهای مربوط به دستگاه های اجرایی خدمات رسان از مسیر شهرک های صنعتی، زیرساخت های اولیه تا اندازه ای در فاز عملیاتی فراهم شده و استقرار واحدهای صنعتی تسهیل شود.

ایستگاه های تصفیه خانه های فاضلاب، شبکه های جمع آوری فاضلاب، ایستگاه آتش نشانی، پست های برق و ایستگاه های گاز خدماتی است که در داخل شهرک های صنعتی به صورت متمرکز ارائه شده و قیمت تمام شده محصولات واحدهای صنعتی را کاهش می دهد.

### با توجه به اینکه برق هم یکی از زیرساخت های کلیدی شهرک های صنعتی محسوب می شود، برای تامین پایدار آن برای واحدهای صنعتی چه اقداماتی صورت گرفته است؟

در بخش هایی از برنامه های دوم، سوم، چهارم، پنجم و ششم از جمله ماده ۲۶ برنامه سوم، ماده ۵۲ برنامه چهارم و ماده ۵۸ برنامه ششم که بعدها به ماده ۵۴ قانون احکام دائمی تبدیل شده به موضوع تامین برق شهرک های صنعتی اشاره شده است. به استناد این قوانین و نیز ماده ۸۱ قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت، دستگاه های خدمات



#### گفت‌وگو با فتحعلی محمدزاده

معاون فنی سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

## در پی تداوم ناترازی شهرک های صنعتی هم دست به کار تولید برق شدند

تابستان امسال هم با ناترازی ۱۰ تا ۱۵ هزار مگاواتی برق گذشت و بخش عمده این کمبود با مدیریت مصرف و اعمال خاموشی های برنامه ریزی شده در بخش مشترکین صنعتی، جبران شد. در طول چهارماهه پرمصرف سال جاری بسیاری از شهرک های صنعتی که بخش مهمی از واحدهای مولد را در خود جای داده اند با یک تا دو روز خاموشی در هفته مواجه بودند و هزینه ها و عدم النفع ناشی از این محدودیت در تامین برق، بدون تردید بسیاری از این واحدهای صنعتی را با مشکلات جدی مواجه کرده است.

در همین راستا فتحعلی محمدزاده، معاون فنی سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران در گفتگوی اختصاصی با نیرو و سرمایه، ضمن تاکید بر اینکه خاموشی ها، روند تولید در واحدهای مستقر در شهرک های صنعتی را دچار مشکل کرده، خاطرنشان می کند که این سازمان در حال تلاش برای راه اندازی شهرک هایی تخصصی برای تولید انرژی خورشیدی در اقصی نقاط کشور است. او همچنین راه اندازی نیروگاه های مقیاس کوچک را نیز از دیگر راهبردهای تامین پایدار برق صنایع برمی شمرد و تاکید می کند که افزایش سرمایه گذاری در این حوزه مستلزم بازنگری نحوه قیمت گذاری برق و نیز تدوین یک سند جامع انرژی است.

مشروح این گفتگو را می خوانید:

رسان موظف شده‌اند امکان انتقال و عرضه خدمات خود را تا مبادی ورودی واحدهای صنعتی در داخل شهرک‌های صنعتی فراهم کنند. در همین راستا سازمان برنامه و بودجه نیز به استناد همین مواد قانونی موظف شده که منابع مالی لازم را برای این دستگاه‌های اجرایی تامین کند. تامین برق در شهرک‌های صنعتی یکی از زیرساخت‌های اساسی است که باید به شکل پایدار تامین شود. به همین منظور در شهرک‌های صنعتی و در قالب حقوق انتفاعی اخذ شده از واحدهای صنعتی، شبکه‌های توزیع طراحی و اجرا می‌شوند؛ ولی برای بهره‌برداری در اختیار وزارت نیرو قرار می‌گیرند تا از این طریق نسبت به تامین انرژی واحدهای صنعتی اقدام و هزینه‌اش را اخذ کند.

مساله اینجاست که سازمان برنامه در طول سال‌های اخیر علیرغم توسعه شهرک‌های صنعتی، نتوانسته منابع مالی لازم را به منظور توسعه متناسب زیرساخت‌هایی مانند برق فراهم کند. در واقع در طول این سال‌ها سرمایه مکفی برای ایجاد ظرفیت‌های جدیدی که پاسخگوی رشد مصرف در شهرک‌های صنعتی باشد، برای وزارت نیرو تامین نشده است. البته یکی از مصوبات اصلی سفرهای استانی دولت سیزدهم، احداث پست‌های برق و تامین برق شهرک‌های صنعتی بود، بر این اساس مقرر شده که ۴۰ درصد هزینه‌ها بر عهده وزارت نیرو، ۳۰ درصد سازمان برنامه و بودجه و ۳۰ درصد برعهده شرکت شهرک‌های صنعتی باشد. در همین راستا تا امروز تبادل قریب به صد تفاهم‌نامه با وزارت نیرو برای تامین برق شهرک‌های صنعتی در دستور کار قرار گرفته و در برخی از استان‌ها کار احداث پست‌های برق کلید خورده و پیشرفت فیزیکی‌های قابل قبولی داشته است.

#### ک ناترازی های اخیر تا چه حد بر روند فعالیت شهرک‌های صنعتی تاثیرگذار بوده است؟

در طول یکی دو سال اخیر با توجه به ناترازی ایجاد شده در تامین انرژی به ویژه در بخش صنعت، وزارت نیرو به ناگزیر جداولی را به منظور اعمال محدودیت در مصرف برق بخش صنعت در فصل گرم از ۱۵ خرداد تا ۱۵ شهریور ماه برنامه‌ریزی و ابلاغ کرد. این محدودیت‌ها در ابتدا تا نیمه اول مرداد ماه، واحدهای مستقر در شهرک‌های صنعتی را حداقل یک روز در هفته مشمول محدودیت در تامین برق کرد. این میزان در نیمه دوم به یک و نیم روز یا ۱۸ ساعت در هفته رسید و این محدودیت، میزان تولید آنها را متاثر کرد. با توجه به اینکه ادامه این روند در سال‌های آتی،

قابل پیش بینی است، تفاهم‌نامه‌هایی با وزارت نیرو و شرکت ساتبا به منظور توسعه زیرساخت‌های برقی شهرک‌های صنعتی منعقد شده است. بر این اساس بنا شده که نسبت به احداث شهرک‌های خورشیدی در اقصی نقاط کشور اقدام کنیم و به این منظور بالغ بر ۲۵ مصوبه از دولت اخذ شده و در حال حاضر در مرحله تامین زمین برای شروع عملیات اجرایی این شهرک‌ها هستیم.

قطعا اجرایی شدن این برنامه می‌تواند یک حرکت ماندگار و ارزشمند را در کشور شکل داده و تامین برق مورد نیاز بخش مولد مستقر در شهرک‌های صنعتی را تسهیل کند. تا امروز اقدامات لازم به منظور واگذاری زمین برای احداث نیروگاه‌های کوچک یا مولدهای مقیاس کوچک انجام شده و در حال حاضر بالغ بر ۸۰۰ مگاوات ظرفیت‌سازی جدید در داخل شهرک‌های صنعتی انجام شده که قرار است به تدریج به شبکه برق متصل شده و بخشی از برق مورد نیاز شهرک‌های صنعتی را تامین کنند.

#### ک این نیروگاه‌ها در راستای سیاست خودتامین شدن صنایع، راه اندازی شده اند؟

بله؛ برخی از سرمایه‌گذاران با توجه به برق مورد نیاز شهرک‌های صنعتی و بر مبنای قراردادی که با وزارت نیرو و شرکت توانیر دارند، نسبت به احداث نیروگاه‌های ۱۰ یا ۱۵ مگاواتی اقدام کرده و این نیروگاه‌ها را به شبکه متصل می‌کنند. البته وزارت نیرو هم متعهد می‌شود که در یک بازه زمانی مشخص برق تولید این نیروگاه‌ها را در قالب قراردادهای خرید تضمینی از آنها خریداری کند.

مساله بسیار مهم ظرفیت تولید برقی است که در داخل شهرک‌های صنعتی شکل گرفته و یا در حال شکل‌گیری است. در مجموع با اتکا به ۱۱۰ مولد مقیاس کوچک فعال در شهرک‌های صنعتی، بالغ بر ۸۰۰ مگاوات ظرفیت‌سازی انجام شده که به مرور در قالب تفاهم‌نامه‌ها یا قراردادهای منعقد شده با وزارت نیرو از آنها بهره‌برداری خواهد شد.

#### ک چه چالش‌هایی برای فعال سازی این ظرفیت‌ها وجود دارد؟

یکی از چالش‌های اصلی در این زمینه به ویژه برای مولدهای مقیاس کوچک، بحث قیمت برق آنها پس از پایان دوره خرید تضمینی است. در این راستا ضروری است که وزارت نیرو برای نرخ‌گذاری و شیوه‌های خرید

فقط ضروری است که بسترهای لازم را برای جذب سرمایه‌های بخش خصوصی در این حوزه فراهم کنیم.

#### ک با توجه به روند رشد صنایع آیا این ظرفیت سازی در افق بلند مدت می‌تواند به تامین برق مورد نیاز این بخش به طور کامل منجر شود؟

به طور قطع این ظرفیت‌سازی نمی‌تواند برق مورد نیاز شهرک‌های صنعتی را به طور کامل تامین کند. به همین دلیل برای این امر، سناریوهای متعددی تدوین و برنامه‌ریزی شده که احداث شهرک‌های خورشیدی یکی از آنها است. احداث نیروگاه‌های مقیاس کوچک و همچنین نیروگاه‌های حرارتی بزرگ و نیز استفاده از ظرفیت‌های تجدیدپذیر مانند نیروگاه‌های بادی هم بخش دیگری از سبد تامین انرژی صنایع محسوب می‌شود.

البته ذکر این نکته را هم ضروری می‌دانم که در کنار اقدامات انجام شده برای توسعه ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر و مقیاس کوچک، واحدهای بزرگ صنعتی هم قرار است با هماهنگی وزارتخانه‌های صمت و نیرو، نسبت به راه‌اندازی ۱۰ هزار و ۵۰۰ مگاوات نیروگاه بزرگ حرارتی اقدام کنند و فکر می‌کنم تا پایان سال جاری، بالغ بر ۲۰۰۰ مگاوات از این میزان به مدار وارد می‌شود.

#### ک آیا خودتامین شدن صنایع را روش کارآمدی برای تامین پایدار برق آنها می‌دانید؟

پیش از هر چیز باید این مساله را مد نظر قرار داد که واقعی نبودن قیمت انرژی یکی از مهمترین موانع پیش روی سرمایه‌گذاری در این حوزه محسوب می‌شود. اگر قیمت‌گذاری برق اصلاح شود، صرفه‌جویی و سرمایه‌گذاری معنا پیدا می‌کند. بنابراین به نظر می‌رسد ضروری است زنجیره تامین انرژی کشور مورد بازنگری قرار گیرد. این مهم مستلزم تدوین سند جامع انرژی و یک استراتژی بلندمدت و جامع در این حوزه است. در این استراتژی قطعا نحوه و میزان بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر و فسیلی مشخص شده و سهم هر یک از بخش‌ها اعم از مقیاس کوچک، خورشیدی، بادی و حرارتی در سبد انرژی کشور تعیین می‌شود. همچنین این استراتژی می‌تواند استفاده از ظرفیت‌های بورس انرژی را نیز به منظور کشف قیمت واقعی انرژی و تسهیل مبادلات آن، توسعه دهد.

من بر این باورم که اگر متولیان انرژی کشور این سند جامع را تنظیم و اجرایی کنند، سهم صنایع از مصرف و تولید برق مشخص شده و همه حوزه‌ها برنامه‌مدون و مشخصی برای تامین پایدار برق خود خواهند داشت. ■

برق از این نیروگاه‌ها در پایان دوره قرارداد خرید تضمینی برق چاره‌اندیشی کند. چرا که به طور معمول بسیاری از این نیروگاه‌ها پس از پایان مدت قرارداد خرید تضمینی حاضر نیستند با قیمت‌های تکلیفی برق تولید کنند و این اقدام برایشان صرفه اقتصادی ندارد. این مساله یکی از موانعی است که متولیان حوزه انرژی باید برای حل آن چاره‌اندیشی کنند. نکته مهمتر این است که برای تامین گاز و توسعه این مولدها در داخل شهرک‌های صنعتی به ویژه در ایام سرد سال، محدودیت‌هایی وجود دارد که حل آنها نیازمند همفکری و مشارکت وزارتخانه نفت و نیرو است.

ما تا امروز اقدامات گسترده‌ای را برای توسعه زیرساخت‌های مرتبط با تامین برق انجام داده‌ایم، به نحوی که در ازای هر مگاوات برق تامین شده در داخل شهرک‌های صنعتی، ۹۵ فرصت شغلی ایجاد شده است. به علاوه میزان برقی که تا کنون در قالب قراردادهای مشترک با وزارت نیرو در شهرک‌های صنعتی ظرفیت‌سازی شده، بالغ بر ۱۱۰۰۰ مگاوات برای ۸۶۰ شهرک در حال بهره‌برداری بوده است. ضمن اینکه تلاش می‌کنیم ناترازی و کمبود برق فعلی را نیز با اتکا به نیروگاه‌های خورشیدی و مولدهای مقیاس کوچک و یا راهکارهایی پیشنهادی وزارت نیرو تامین کنیم.

#### ک در مجموع چند درصد از ناترازی کنونی از طریق این راهکارها در شهرک‌های صنعتی برطرف می‌شود؟

امیدواریم که بتوانیم بخش عمده‌ای از نیاز بخش صنعت کشور را در قالب تفاهم‌نامه‌های مبادله شده بین وزارت صنعت و معدن با وزارت نیرو و یا احداث شهرک‌های خورشیدی که در یک افق میان مدت یا بلند مدت دنبال می‌شود، تامین کنیم.

#### ک آیا احداث شهرک‌های خورشیدی را برای تامین برق شهرک‌های صنعتی یک راهکار موثر می‌دانید؟

بله، به طور قطع یکی از موثرترین اقدامات برای تامین برق مورد نیاز صنایع کوچک و متوسط، بهره‌گیری از ظرفیت انرژی‌های خورشیدی است. این راهبرد علاوه بر اینکه از وابستگی روند تامین برق به سوخت‌های فسیلی می‌کاهد و مساله ترانزیت را هم حل می‌کند، عملا دستاوردهای زیست‌محیطی بسیاری هم به دنبال خواهد داشت.

دسترسی ساده‌تر و سریع‌تر واحدهای صنعتی به برق پاک هم یکی دیگر از مزیت‌های قابل پیش‌بینی برای توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر محسوب می‌شود.



# خسارت ۸/۳ میلیارد دلاری به صنعت فولاد



وحید یعقوبی

معاون اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران



این کسری تولید را جبران و از افت تولید فولاد جلوگیری کنند، اما باز هم در سال گذشته، میزان تولید نسبت به ظرفیت‌سازی صورت گرفته، کاهش چشمگیری داشت.

در چهار ماهه ابتدایی امسال هم با این اینکه برنامه‌ریزی‌های مربوط به خاموشی‌ها با مشارکت بیشتری صورت گرفته و جلسات متعددی با وزارت نیرو برگزار شده بود، اما در نهایت باز هم بی‌برقی گریبان صنعت فولاد را گرفت، به طوری که از ابتدای سال تا پایان تیر ماه با کاهش ۱/۲ میلیون تنی تولید فولاد مواجه بوده‌ایم و قطعاً این آمار با محاسبه عدم‌النفع ناشی از خاموشی‌های مرداد و شهریور بیشتر هم خواهد شد.

بر این اساس اگر ارزش تولید از دست رفته فولاد را طی سه سال اخیر محاسبه کنیم، درمی‌یابیم که ارزش تولید ازدست‌رفته صنایع فولاد کشور رقمی بالغ بر ۷/۹ میلیارد دلار بوده که این رقم با احتساب خسارت ۴۰۰ میلیون یورویی خسارات وارد شده به تجهیزات کارخانجات به ۸/۳ میلیارد دلار می‌رسد.

استمرار ناترازی برق، امسال هم مانند دو سال گذشته، گریبانگیر صنعت فولاد شد و تولید این صنعت پایه را با محدودیت مواجه کرد. صنعت فولاد که حدود ۱۰ درصد برق کشور را مصرف می‌کند، تابستان ۱۴۰۲ هم ناگزیر شد بار عمده محدودیت‌های برقی کشور را بر دوش کشد. یک ارزیابی اجمالی و سرانگشتی از میزان زیان ناشی ناترازی تولید و مصرف برق در صنعت فولاد نشان می‌دهد که این صنعت طی سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ تا پایان چهار ماهه ابتدایی امسال متحمل خسارتی معادل ۸/۳ میلیارد دلار شده که معادل سرمایه مورد نیاز برای راه‌اندازی یک شرکت فولادی بزرگ در سطح فولاد مبارکه است.

آمار نشان می‌دهد که صنعت فولاد کشور در سال ۱۴۰۰ چیزی حدود ۸/۸ میلیون تن تولید از دست رفته داشته که این رقم در سال ۱۴۰۱ با مدیریت کارآمدتر خاموشی‌ها و تسهیم هزینه‌های ناشی از محدودیت‌های برقی بین بقیه سایر صنایع به ۶/۹ میلیون تن رسید. اگرچه فعالان این صنعت تلاش کردند در سایر ماه‌های سال

رشد تولید و افزایش میزان مصرف سالانه برق منجر شده است.

افول سرمایه‌گذاری‌ها، صنعت برق را از یک صنعت بالنده و صادراتی شاخص در منطقه طی سال‌های انتهایی دهه ۸۰ و سال‌های ابتدایی دهه ۹۰، اینک به صنعتی تبدیل شده که مدیریت خاموشی را جایگزین مدیریت تامین برق کرده است. اگرچه وزارت نیرو از طریق تفاهم‌نامه مبادله شده با وزارت صمت به منظور احداث نیروگاه‌های خودتامین توسط صنایع بزرگ، تلاش کرده تا حدی مساله کمبود برق را به ویژه در بخش صنعت حل کند، اما قطعاً نمی‌توان از پیامدها و مخاطرات افت سرمایه‌گذاری در این صنعت چشم پوشید.

در حال حاضر فولادسازان به ویژه شرکت‌های بزرگ، اقداماتی را به منظور احداث نیروگاه‌های خودتامین انجام داده‌اند و در همین راستا به زودی شاهد بهره‌برداری از فاز اول نیروگاه سیکل ترکیبی فولاد مبارکه خواهیم بود. البته علاوه بر نیروگاه‌های سیکل ترکیبی بزرگ، برخی از کارخانجات فولاد نسبت به احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر بادی و خورشیدی هم اقدام کرده‌اند، به نحوی که پیش‌بینی می‌شود این صنعت طی سه تا چهار سال آینده توانایی تامین مستقل برق مورد نیاز خود را خواهد داشت. نکته بسیار مهمی که در این میان نباید نادیده انگاشته شود این است که رسالت و مأموریت صنعت فولاد ساخت نیروگاه نیست. در واقع تحمیل هزینه‌های مربوط به احداث نیروگاه‌های خودتامین به شرکت‌ها و سهامداران آنها، نه تنها منطقی نیست، بلکه صرفه اقتصادی هم ندارد.

انرژی در ایران یک مزیت اقتصادی جدی برای صنایعی مانند فولاد است. به بیان بهتر عمده سرمایه‌گذاران برای ورود به این حوزه، انرژی را به عنوان یک مزیت نسبی قابل اتکا در فولاد در نظر می‌گیرند. از سال ۱۳۵۰ که صنعت فولاد در کشور شکل گرفت، سه مزیت نسبی جدی شامل دسترسی به مواد اولیه و سنگ آهن، نیروی کار متخصص و ارزان‌قیمت و دسترسی به منابع ارزان قیمت انرژی برای آن در نظر گرفته شد و با اتکا به این مزیت‌ها میزان تولید فولاد کشور از ۵۰۰ هزار تن به ۴۷ میلیون تن رسید. با این وجود امروز شاهدیم که هر سه مزیت به تدریج در حال از بین رفتن هستند و صنعت فولاد ایران، آرام آرام

در نهایت با توجه به گستردگی خسارات ناشی از ناپایداری برق، ساخت نیروگاه‌های خودتامین در دستور کار صنایع فولادی قرار گرفت. اگرچه رسالت، مأموریت و وظیفه این واحدها تولید و تامین برق نیست، اما به هر حال با توجه به ارزش بالای تولید ازدست‌رفته سالانه، شرایط کشور و چالش‌های گسترده در تامین برق صنایع، احداث نیروگاه‌های خودتامین را آغاز کردند که البته در این حوزه هم ابهامات و چالش‌های متعددی نظیر تامین گاز نیروگاه‌های سیکل ترکیبی در ماه‌های سرد سال مطرح است.

صنعت فولاد ایران با اتکا به تکنولوژی احیای مستقیم کار می‌کند که برق و گاز نقش موثری در کارکردهای آن دارند. به بیان ساده‌تر گاز برای تولید آهن اسفنجی به عنوان محصول میانی و برق هم در تولید فولاد مور استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین این حامل‌های انرژی نقش حیاتی در صنعت فولاد دارند. در واقع صنعت فولاد جزو معدود صنایعی است که همزمان از کمبود برق و محدودیت گاز آسیب می‌بینند. این در حالیست که سایر صنایع انرژی بر بالادستی نظیر صنعت سیمان بیشتر از محدودیت برق رنج می‌برد و یا صنایعی مانند پتروشیمی از ناپایداری در تامین گاز آسیب می‌بینند.

ناترازی در تولید و مصرف برق و گاز در ایام مختلف سال، ضریب بهره‌برداری از ظرفیت کارخانجات فولاد را کاهش داده، به نحوی که میانگین ضریب بهره‌برداری از ظرفیت صنایع فولادی در ایران از ۷۱ درصد در چهار تا پنج سال گذشته به ۶۲ درصد رسیده است. ذکر این نکته ضروری است که متوسط این ضریب در دنیا بین ۷۳ تا ۷۵ درصد است و افت آن در کشور به معنای ایجاد ظرفیت خالی در صنایع فولاد است.

به نظر می‌رسد عاملی که در نهایت، تامین پایدار برق و گاز را به یک چالش برای کشور تبدیل کرد، افت سرمایه‌گذاری در این صنایع بوده است. در واقع عدم تمایل سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای ورود به حوزه‌هایی نظیر نیروگاه‌سازی، تکمیل فازهای بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و افزایش بهره‌وری نیروگاه‌های موجود به ویژه نیروگاه‌های برق آبی، به دلایل مختلف از جمله عدم هدایت صحیح سیاست‌گذار و نیز اقتصاد بیمار این صنعت، به ایجاد یک ناترازی جدی بین

قدرت رقابت خود را در بازارهای جهانی از دست می‌دهد.

در طول چهار سال گذشته نرخ برق صنعت فولاد ۲۵ برابر و نرخ گاز ۳۰ برابر شده است، این در حالیست که در هیچ کجای دنیا چنین هزینه‌ای به یک‌باره و در یک دوره زمانی کوتاه به صنایع تحمیل نمی‌شود. شاید سیاست دولت وقت در خصوص تثبیت نرخ حامل‌های انرژی برای صنایع در سال‌های در سال‌های ابتدایی ۹۰ نادرست بود، چرا که به تدریج بخش انرژی را با کمبود سرمایه‌گذاری و کسری جدی بودجه مواجه کرد و در نهایت دولت را ناگزیر به افزایش ناگهانی ۲۵ تا ۳۰ برابری قیمت‌ها کرد. این موضوع علاوه بر این که طرح‌های توجیهی و پیش‌بینی سرمایه‌گذاران از دوره بازگشت سرمایه در این صنایع را فاقد اعتبار کرده، حاشیه سود واحدهای تولیدی را هم به شدت کاهش داده است.

فراموش نکنیم که سهم انرژی در قیمت تمام شده محصولات فولادی از حدود ۶ درصد به ۲۱ درصد رسیده و طبعا این میزان افزایش هزینه تولید، از حاشیه سود واحدها می‌کاهد؛ به طوری که بر اساس صورت‌های مالی شرکت‌ها در سال ۱۴۰۱، نشان می‌دهد که میانگین حاشیه سود شرکت‌های بزرگ فولادی کشور به کمتر از ۱۷ تا ۱۸ درصد و میانگین سود شرکت‌های کوچک و متوسط بخش خصوصی این صنعت به کمتر از ۱۰ درصد رسیده است. البته قطعاً حاشیه سود این شرکت‌ها با احتساب افزایش نرخ انرژی در سال جاری و نیز خاموشی‌ها و محدودیت‌های گاز تحمیل شده، کاهش بیشتری هم خواهد داشت. پیش‌بینی می‌شود در حاشیه سود شرکت‌های فولادی در پایان سال به سمت صفر میل کرده و بخش خصوصی و شرکت‌های تک‌حلقه‌ای با مقیاس کوچک و متوسط وارد نقطه سر به سر و محدوده زیان شوند.

واقعیت این است که در سایه این سیاست‌های ناکارآمد، صنعت بالنده و بزرگی مانند فولاد که در سال‌های سخت تحریم در کنار صنایعی مانند پتروشیمی بار تأمین ارز مورد نیاز کشور را بر دوش کشیده، زمینگیر می‌شود. به همین دلیل ما بارها نسبت به کاهش سطح تاب آوری صنعت فولاد به مسئولین و مدیران ارشد کشور هشدار داده‌ایم. چرا که سرمایه‌گذاری در این صنعت هم فاقد توجیه و صرفه اقتصادی است و این امر می‌تواند

کشور را با کاهش چشمگیر و مخاطره‌آمیز سطح اشتغال، ارزش افزوده، ارزآوری و صادرات مواجه کند.

بر همین اساس ضروری است دولت برای جبران این خسارت‌های گسترده، اقدامی صورت دهد. چرا که دولت موظف به تأمین زیرساخت‌های حیاتی کشور از جمله برق پایدار است و هزینه این اقدام نباید از جیب سهامداران بخش خصوصی یک صنعت پرداخت شود. اما حالا که صنایع بزرگ از جمله فولادسازان به دلایل متعدد به حوزه ساخت نیروگاه‌های خودتأمین ورود کرده و هزینه انرژی مورد نیازشان را با بهای بالا می‌پردازند، حداقل دولت باید به وظیفه قانونی خود برای جبران

واقعیت این است که در سایه این سیاست‌های ناکارآمد، صنعت بالنده و بزرگی مانند فولاد که در سال‌های سخت تحریم در کنار صنایعی مانند پتروشیمی بار تأمین ارز مورد نیاز کشور را بر دوش کشیده، زمینگیر می‌شود. به همین دلیل ما بارها نسبت به کاهش سطح تاب آوری صنعت فولاد به مسئولین و مدیران ارشد کشور هشدار داده‌ایم

خسارات ناشی از این خاموشی‌ها عمل کند. در واقع انتظار می‌رود در شرایطی که شرکت‌های فولادی در احداث نیروگاه‌های خودتأمین و صیانت از منافع ملی کشور، بیشترین همکاری را با دولت داشته و به حوزه‌ای وارد شده اند که رسالت و تخصص آنها نبوده است، دولت حداقل بخشی از خسارات شامل عدم‌النتفع تولید، خسارت وارد شده به تجهیزات وارد شده و نیز زیان ناشی از claim‌های بین‌المللی علیه صنعت فولاد را بر اساس قانون جبران کند. این مهم از طریق تهاوت با مطالبات دولت بابت بیمه، مالیات و نرخ بازگشت ارز حاصل از صادرات صنایع فولادی کاملاً عملیاتی است. این اقدام می‌تواند صنایع فولادی را در تکمیل و توسعه زنجیره تأمین و انجام سرمایه‌گذاری‌های مجدد یاری کند ■

# خسارت‌های ناکارآمد، صنعت بالنده و بزرگی مانند فولاد که در سال‌های سخت تحریم در کنار صنایعی مانند پتروشیمی بار تأمین ارز مورد نیاز کشور را بر دوش کشیده، زمینگیر می‌شود. به همین دلیل ما بارها نسبت به کاهش سطح تاب آوری صنعت فولاد به مسئولین و مدیران ارشد کشور هشدار داده‌ایم

# اقتصاد دولتی سرمایه‌گذاری در صنعت برق را متوقف کرد



## مجتبی توانگر

عضو کمیسیون اقتصادی مجلس شورای اسلامی

روزهای پیک مصرف برق در تابستان سپری شد، اما نگرانی‌ها نسبت به ناترازی و آینده صنعت برق همچنان ادامه دارد. بخشی از نگرانی فعالان صنعت برق و کارشناسان اقتصادی به احتمال قطعی برق در زمستان به دلیل نبود گاز بازمی‌گردد و برخی دیگر پا را یک گام فراتر گذاشته و با اشاره به رشد مصرف قابل پیش‌بینی، از دغدغه‌های خود برای تامین برق در پیک سال آینده سخن می‌گویند. در این میان اما مجتبی توانگر عضو کمیسیون اقتصادی مجلس شورای اسلامی کمی عمیق‌تر مشکل ناترازی برق در کشور را مورد بررسی قرار می‌دهد. او در گفت‌وگو با خبرنگار ما می‌گوید: برای حل مشکل صنعت برق باید به دنبال واقعی کردن قیمت‌ها باشیم. متأسفانه ما به اشتباه سال‌هاست که یارانه انرژی پرداخت می‌کنیم. این در حالی است که پرداخت این یارانه نه بهبودی در وضعیت معیشتی مردم ایجاد کرده، بلکه صنایع را هم عقب مانده‌تر کرده است، به طوری که بهره‌وری واحدهای صنعتی هر روز کم و کمتر می‌شود. طبیعی هم است چرا که هزینه‌های انرژی، بخش جزئی از بهای تمام‌شده تولید را تشکیل داده و به همین دلیل واحدهای صنعتی به دنبال استفاده از تجهیزات و تکنولوژی روز نیستند. او با بیان این که قیمت برق در ایران خیلی ارزان است و همین باعث افزایش مصرف بی‌رویه انرژی و مخصوصاً برق شده است، معتقد است: در باب ناعادلانه و غیر هدفمند بودن یارانه انرژی همین بس که دهک دهم (ثروتمندان) ۲/۳ برابر بیش از دهک اول انرژی مصرف می‌کند. متن کامل گفت‌وگوی «نیرو و سرمایه» با این نماینده مجلس را در ادامه می‌خوانید:

## «قوانین موجود در حوزه برق را چه میزان برای رفع موانع و مشکلات این حوزه خصوصاً برای فعالان غیر دولتی بخش تولید برق راه‌گشا می‌دانید؟»

در طول سال‌های گذشته قوانین متعددی در حوزه برق به تصویب رسیده است. بخشی از این قوانین اجرا و بخش دیگری هم در بایگانی‌ها در حال خاک خوردن است. اما به نظر من بخش زیادی از مشکلاتی که امروز در بخش انرژی با آن مواجه هستیم حاصل همین پرداخت بی‌حساب و کتاب یارانه است. آن‌گونه که آمارهای جهانی نشان می‌دهد ایران در بین ۳ کشور نخست پرداخت‌کننده یارانه انرژی است. اما سوال اینجاست این یارانه‌ها که همه ساله بار مالی سنگینی را به دولت تحمیل می‌کند، تا چه اندازه اثرگذار بوده است. در باب ناعادلانه و غیر هدفمند بودن یارانه انرژی همین بس که دهک دهم (ثروتمندان) ۳/۲ برابر بیش از دهک اول انرژی مصرف می‌کند. ضمن این که

پرداخت این یارانه بهبودی در وضعیت معیشتی مردم ایجاد نکرده و صنایع را هم عقب مانده‌تر کرده است به طوری که بهره‌وری واحدهای صنعتی هر روز کم و کمتر می‌شود. طبیعی هم است چرا که هزینه‌های انرژی بخش جزئی از بهای تمام‌شده تولید را تشکیل داده و به همین دلیل واحدهای صنعتی به دنبال استفاده از تجهیزات و تکنولوژی روز نیستند. به همین دلیل به اعتقاد من برای حل مشکل صنعت برق باید به دنبال واقعی کردن قیمت‌ها باشیم. نباید فراموش کرد که قیمت‌های یارانه‌ای برق در طول سال‌های گذشته یک گپی را بین درآمدها و هزینه‌های توانیر ایجاد کرده است. جالب است که بدانید تفاوت زیادی بین قیمت تمام‌شده و قیمت عرضه برق در کشور وجود دارد و این نسبت ۶ به یک اعلام شده است. به عبارت ساده‌تری توان ادعا کرد که هزینه‌های تولید برق در ایران ۶ برابر قیمت فروش آن است. در چنین

حاصل افزایش تعرفه برق صنایع انرژی‌بر پرداخت شود. اما شاهد هستیم که وزارت نیرو زیر بار اجرای قوانین نمی‌رود.

با وجود همه تأکیدات و قوانینی که داشتیم بازهم شاهد هستیم که تولیدکنندگان برق حتی برای وصول مطالباتشان از محل فروش برق با همان قیمت دستوری هم دچار مساله هستند. وقتی نیروگاه در وصول مطالباتش با مساله مواجه است و ناگزیر است برق را با قیمت دستوری به دولت به عنوان اصلی‌ترین خریدارش عرضه کند، قطعاً برای تامین مالی، توسعه و انجام سرمایه‌گذاری جدید با مشکل مواجه می‌شود، ضمن این که سایر سرمایه‌گذاران هم در چنین شرایطی انگیزه‌ای برای ورود به صنعت برق نخواهند داشت. بنابراین بازنگری نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها اولین و اصلی‌ترین راهکار برای گذر از شرایط بحرانی کنونی است.

## «به نظر بسیاری از کارشناسان آزادسازی قیمت برق می‌تواند سایر صنایع و بخش‌های اقتصاد را متاثر کند. با این وجود آیا باید همچنان این رویه دنبال شود؟»

قطعاً همین طور است. اما فراموش نکنید که نمی‌توانیم به شکل مستمر و دائم بازارها و قیمت‌ها را به شکل دستوری کنترل کنیم. باید اجازه دهیم که بازار راه خودش را برود، در این صورت خواهیم دید که همه مسائل در قالب عرضه و تقاضای شکل گرفته حل خواهد شد. به عنوان مثال، الان قیمت تعیین‌شده برای برق صنایع بزرگی مانند فولاد با بقیه بخش‌ها متفاوت است. همچنین برای مشترکین خانگی، تجاری و ... هم تعرفه‌های متفاوتی در نظر گرفته شده است. به نظر می‌رسد در تعیین قیمت برق، باید تفکیک دقیق و درستی از حوزه‌های مولد و غیر مولد صورت بگیرد.

«مجلس در راستای وظیفه خود برای نظارت بر اجرای صحیح قوانین، در جهت پیگیری اصلاح در روند اجرای هر یک از قوانین خصوصاً قوانینی که در حمایت از بخش خصوصی وضع شده، چه اقدامات رویکردی داشته است؟» در طول سال‌های گذشته تمام هم‌وغم وزارت نیرو تولید بیشتر بوده و در عمل مدیریت مصرف در کشور فراموش شده است. تلاش خواهیم کرد برای کنترل رشد غیر منطقی مصرف برق ابزار قانونی لازم را نیز فراهم کنیم. مجلس به دنبال این است که مدیران نسبت به تعهدات خود پاسخگو باشند و در صورت بی‌توجهی به اجرای قوانین و مصوبات مجلس باید به مراجع قضایی پاسخگو باشند ■

شرایطی چطور می‌توان به اصلاح اقتصاد برق در کوتاه مدت و پرداخت بدهی‌ها امیدوار بود. اما می‌توان امیدوار بود که افزایش تعرفه به خصوص تعرفه صنایع به بهبود وضعیت صنعت و پرداخت بدهی‌ها کمک کند. اما مشکل دیگر این صنعت به دولتی بودن اقتصاد آن باز می‌گردد. متأسفانه باید اشاره کنم که سرمایه‌گذاری در صنعت برق از زمانی که قیمت‌گذاری برق توسط دولت انجام می‌شد و خریدار برق نیز خود دولت بود و در بسیاری از موارد نیز پرداخت برق خریداری‌شده با تاخیر زیادی به دست تولیدکنندگان می‌رسید، متوقف شد و این یک زنگ خطر به شمار می‌رود.

## «به طور کلی چه سازوکاری از طرف مجلس برای بهبود اقتصاد برق پیشنهاد شده است؟ چه طور می‌توان دغدغه‌های فعالان صنعت برق را مرتفع کرد تا انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در این صنعت ایجاد شود؟»

قطعاً اگر به دنبال اصلاح اقتصاد برق هستیم، پیش از هر چیز باید تصویر شفاف و درستی از قیمت تمام‌شده این کالا داشته باشیم. بنابراین ضروری است سهم گاز در قیمت تمام‌شده برق روشن شود تا سرمایه‌گذاران به درستی بدانند که با چه فضایی در اقتصاد برق مواجهند. به علاوه نباید این مساله را از نظر دور داشت که سوخت ارزان فقط بخشی از قیمت تمام‌شده برق است و عواملی مانند نیروی انسانی، تعمیر و نگهداری، توسعه و ... هم سهم مشخصی در بهای تمام‌شده برق دارند که برخلاف سوخت، ارزان نیستند و قیمتشان ثابت نمی‌ماند. این پارامترها بر اساس شاخص‌های اقتصادی به شکل مستمر افزایش پیدا می‌کند و سهم بالایی هم در قیمت تمام‌شده تولید برق دارند. بنابراین دولت نمی‌تواند به بهانه سوخت ارزان قیمت، از تاثیر سایر نهاده‌های تولید بر قیمت تمام‌شده برق، چشم‌پوشی کند.

## «از آنجا که منابع حاصل از افزایش درآمدهای فروش برق به بخش خصوصی بابت مطالباتشان تعلق نمی‌گیرد و از سوی دیگر نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها با توجه به هزینه‌های تولید آن منطقی نیست، چشم انداز ادامه این روند را چگونه می‌بینید؟»

بخش زیادی از این چالش‌ها در قوانین قبلی به نوعی مورد اشاره قرار گرفته است. به عنوان مثال در ماده (۱۰) قانون برنامه ششم توسعه آمده که خسارت ناشی از تاخیر در پرداخت مطالبات نیروگاه‌های برق باید به نوعی جبران شود. همچنین قرار بوده که بخشی از مطالبات تولیدکنندگان برق از محل افزایش درآمد

## ضرورت گفت‌وگو مشترک بین بازیگران اصلی صنعت برق



عمید شهبازی

عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



مبتلا به شرکت‌های تولیدکننده و سرمایه‌گذاران این حوزه به دستگاه‌های تصمیم‌ساز و ایجاد یک تعامل دوسویه بین ذینفعان کلیدی این حوزه است.

ما بر این باوریم که تنها از مسیر ایجاد یک گفت‌وگو مشترک بین بازیگران اصلی صنعت برق در حوزه‌های دولتی و حاکمیتی و نیز بخش خصوصی می‌توان به یک تعادل قابل قبول در تولید و عرضه برق دست یافت. به همین منظور سندیکا دائماً در حال تعامل با دستگاه‌های ذیربط از جمله وزارت نیرو، وزارت اقتصاد و دارایی، سازمان برنامه و بودجه، مجلس شورای اسلامی و ... است. چراکه زمینه سازی برای تسهیل روند سرمایه‌گذاری و ایجاد توجیه‌پذیری اقتصادی در صنعت برق تنها از طریق اتکا به تعاملات سازنده امکان‌پذیر است.

البته سندیکا بدون حمایت و همدلی همه‌جانبه اعضا قادر به پیگیری این اهداف نیست، چراکه بدون اعتماد تولیدکنندگان غیر دولتی برق به سندیکا عملاً ادامه مسیر ناممکن به نظر می‌رسد. ما باید این باور را در بین شرکت‌های عضو ایجاد کرد که هیات‌مدیره و دبیرخانه سندیکا مأموریت نمایندگی از فعالان این صنعت را در مراجع بالادستی به درستی انجام داده و به طور کامل حافظ منافع و حقوق حقه اعضا است. تنها از این طریق اعضا هم تمام‌قد در کنار سندیکا می‌ایستند و تصمیمات این تشکل برای آنها محترم و قابل قبول شمرده می‌شود.

تامین انرژی یکی از مهمترین دغدغه‌ها و چالش‌های دنیای امروز محسوب می‌شود، کشور ما هم ایران هم از این قاعده مستثنی نیست. به همین دلیل هم طی ماه‌های اخیر به وفور درباره ناترازی تولید و مصرف برق شنیده ایم که بدون تردید یکی از مهمترین علل آن، کاهش چشمگیر سرمایه‌گذاری‌های جدید در صنعت نیروگاهی کشور، طی سال‌های اخیر بوده است.

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق که ۵۸ شرکت عضو آن هستند و بیش از ۶۰ درصد برق مورد نیاز کشور را تولید می‌کنند، عاملی واسط بین ذینفعان و بازیگران کلیدی حوزه تولید برق محسوب می‌شود، چرا که در یک سو نیروگاه‌های غیر دولتی به عنوان تولیدکنندگان ۶۰ درصد برق و در سوی دیگر وزارت نیرو در جایگاه خریدار اصلی این کالای استراتژیک قرار دارد.

در واقع سندیکا همواره تلاش کرده که نقش خود را برای تعامل با دولت، مجلس شورای اسلامی و سایر نهادهای حاکمیتی برای پیگیری منافع حداکثری اعضا به درستی ایفا کند و از این طریق بستری لازم را برای بازگشت سرمایه به این صنعت فراهم آورد.

به علاوه یکی دیگر از مأموریت‌هایی که سندیکا به شکل مستمر پیگیری و دنبال می‌کند، انتقال دقیق و صحیح اطلاعات، دغدغه‌ها، چالش‌ها، امتیازها و مشکلات

این مهم مستلزم یک ارتباط موثر و مستمر با اعضا است. ضمن این که ضروری است اطلاع‌رسانی مناسب و مداومی از اقدامات، برنامه‌ها و دستاوردهای سندیکا صورت گیرد.

همچنین سندیکا می‌بایست از تمامی ابزارهای موجود برای شرح دقیق شرایط کنونی تولیدکنندگان برق استفاده کرده و درک درستی از پیامدها و عوارض این مشکلات در نهادهای تصمیم‌ساز ایجاد کند. چرا که مهمترین الزام اتخاذ تصمیمات و تدوین سیاست‌های موثر، دسترسی به اطلاعات دقیق مربوط به آن حوزه است.

فراموش نکنیم که صنعت برق به عنوان یکی از پرچمداران توسعه و خودکفایی در کشور شناخته می‌شود و سال‌هاست فعالان این صنعت با وجود مشکلات و چالش‌های متعدد تلاش کرده‌اند از ایجاد خدشه در پایداری برق مورد نیاز مشترکین جلوگیری کنند.

با این حال با توجه به چالش‌های متعددی نظیر قیمت‌گذاری دستوری برق و نیز کاهش سرمایه‌گذاری در این صنعت، با مساله ناترازی و بروز خاموشی‌ها مواجه شدیم. اگرچه دولت سیزدهم تلاش کرد با افزایش نرخ خرید برق از نیروگاه‌های غیر دولتی و رساندن آن به ۱۰۴ ریال تا حدی شرایط اقتصادی بخش غیر دولتی تولیدکننده برق را بهبود ببخشد.

نکته اینجاست که در شرایط فعلی دریافت قیمت واقعی

برق از مشترکین خانگی امکان‌پذیر نیست و تأثیرات منفی بر معیشت آنها دارد، بنابراین دولت پیش از هر اقدامی برای افزایش نرخ فروش برق به مشترکین، ناگزیر است برای تبعات و آثار آن چاره‌اندیشی کند. در همین راستا دولت تلاش کرده با ایجاد یک حلقه اتصال با صنعت، بخشی از ناترازی فعلی برق را جبران کند.

امضای تفاهم‌نامه همکاری با وزارت صمت برای احداث نیروگاه‌های خودتامین صنایع بزرگ اقدامی بود که در راستای رفع ناترازی‌های فعلی تولید و مصرف برق انجام شد. قرار است صنایع مشمول این تفاهم‌نامه بر اساس ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید از امتیازاتی مانند عدم شمول محدودیت و قطعی برق، معافیت‌های مالیاتی، عدم نیاز به پرداخت هزینه ترانزیت و ... بهره‌مند شوند.

هر چند احداث نیروگاه‌های خودتامین امکان استفاده از پتانسیل اقتصادی و توان مالی صنایع برای تامین و تولید برق را فراهم می‌کند، با این حال حل مساله سرمایه‌گذاری در صنعت برق نیازمند تغییر رویکرد دولت نسبت به بخش خصوصی است. بازگشت سرمایه به این صنعت غیر ممکن نیست، فقط کافی است دولت اجرای دقیق قوانین فعلی را در دستور کار قرار دهد، قطعاً با اتکا به همین ظرفیت‌های قانونی هم انگیزه کافی را برای سرمایه‌گذاران صنعت نیروگاهی ایجاد خواهد کرد ■

# نیروگاه ها در انتظار راه اندازی مجدد بازار میان روزهی



صفورا فلاح کریمی

مدیر دفتر برنامه و بازار برق شرکت تولید انرژی برق شمس پاسارگاد

با توجه به تجربه بازار روز پیش و شرایط بازار برق ایران، طراحی و توسعه بازارهای نزدیک به بهره‌برداری از جمله بازار میان روزهی در راستای پوشش عدم قطعیت‌های بهره‌برداری ضروری به نظر می‌رسد. از این رو طراحی و راه اندازی بازار میان روزهی از حدود سه سال قبل در دستور کار هیات تنظیم بازار برق قرار گرفت. این بازار قبل از راه‌اندازی رسمی، در تاریخ‌های ۱، ۱۰ و ۱۷ تیر ماه ۱۳۹۹ به صورت آزمایشی مورد تست قرار داده شد. همچنین از تاریخ ۱ مرداد ۱۳۹۹ نیز به صورت آزمایشی دو بار در هفته و در روزهای یکشنبه و سه شنبه اجرا شد و نقاط ضعف و قوت آن توسط کارشناسان مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این، جلسه‌های آشنایی با سازوکارهای این بازار در روز ۱۱ آذر ۱۳۹۹ به مدت دو ساعت و به صورت آنلاین برگزار شد.

در نهایت بازار میان‌روزی طبق مصوبه ۳۳۵ هیات تنظیم از ابتدای اسفند ۱۳۹۹ و در سه افق زمانی در ساعت‌های ۷ و ۱۵ و ۲۱ جنبه عملیاتی به خود گرفت. به منظور تسهیل فرایند ابراز دهی بازار میان‌روزی

و همچنین به‌منظور پاسخ به درخواست برخی از نیروگاه‌ها، مبنی بر لزوم اصلاح ابراز آمادگی واحدها در ساعات غیر کاری توسط بهره‌برداران نیروگاه، امکان جداسازی ارسال ابراز آمادگی از قیمت نیز فراهم شد. به این منظور یک حساب کاربری برای بهره‌بردار نیروگاه تعریف شد که این نوع کاربر جدید فقط دسترسی به ویرایش و ارسال آمادگی ابراز بازار میان‌روزی بدون تغییر و یا قابلیت مشاهده قیمت را داشت. از اهداف مورد انتظار این بازار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش اختلاف بین خروجی برنامه بازار و مرکز دسترسی به آرایش تولید بروزرسانی شده با حداکثر قابلیت اطمینان ممکن با توجه به نزدیک بودن به زمان بهره‌برداری (خروج واحد، حادثه در شبکه، بروزرسانی سوخت، ...)
- ایجاد فرصت دوباره برای نیروگاه‌هایی که در بازار روز پیش پذیرفته نشده‌اند (ناشی از تغییرات بار و یا حوادث شبکه)

- کاهش هزینه‌های بازار ناشی از بهره‌برداری از نیروگاه‌هایی که در بازار روز پیش سلب فرصت شده‌اند
- ایجاد رقابت بیشتر و حداکثر سازی رفاه اجتماعی با در نظرگرفتن سود تولیدکننده و مصرف‌کننده
- در سال ۱۴۰۱ دو دوره آموزشی بازار میان‌روزی نیز در سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق برگزار شد که مورد استقبال شرکت‌های بهره‌بردار نیروگاه‌ها قرار گرفت. به مرور زمان اثرات پیاده سازی این بازار آشکار شد و مورد استقبال عموم ذی‌نفعان قرار گرفت. اما ناگهان با صورتجلسه ۳۸۱ هیات تنظیم با بیان وجود برخی ایرادات و ابهامات، از تاریخ ۱۲ اردیبهشت ۱۴۰۲، بازار میان‌روزی به حالت تعلیق درآمد.
- با توجه به تلاش‌های انجام شده در این زمینه و زمان زیادی که برای طراحی و پیاده‌سازی این بازار صرف شده است، انتظار می‌رود ابهامات و ایرادات آن در اسرع وقت برطرف و با پیگیری مسئولان مربوطه مجدداً راه‌اندازی شود.
- از مزایای بازار میان‌روزی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش جرایم آزمون ظرفیت به علت کاهش اختلاف بین ابراز و توان تولیدی واحد
- اصلاح تعمیرات واحدها در ساعت بعد از ۱۴
- اصلاح ابراز با توجه تغییرات دمایی در افق زمانی نزدیکتر به بهره‌برداری واحد، مخصوصاً برای نیروگاه‌هایی که دارای تغییرات آب و هوایی شدید هستند و نزدیک شدن پیش‌بینی تولید به تولید واقعی شبکه
- مشارکت ظرفیت پذیرفته نشده در بازار روز پیش
- و ....
- نیروگاه‌ها اغلب قربانی تصمیمات بالادستی هستند، بدون اینکه در تدوین مقررات نقشی داشته باشند، تنها موظف به پیروی و پیاده‌سازی قوانین هستند. در این زمینه که قانون مزایایی برای نیروگاه به ارمغان آورده است، تعلیق آن منصفانه به نظر نمی‌رسد. با توجه به اثرات ملموس این بازار در اصلاح ابراز واحدها، نیروگاه‌ها اصرار در پیاده‌سازی مجدد این بازار دارند ■



# چالش توسعه معاملات برق در بورس انرژی

سمیرا مهتاج

مدیر برنامه ریزی و بازار برق شرکت تولید برق گناوه مپنا

معاملات برق در بستر بورس انرژی، هیات وزیران طبق مصوبه شماره ۸۲۳۵۷/ت۵۷۴۶۷ هـ مورخه ۱۳۹۹/۰۷/۲۰، وزارت نیرو را مکلف کرد طی دو سال زیرساخت‌های لازم به منظور خرید برق توسط کلیه مشترکین بالای یک مگاوات را فراهم آورد. این رویه در تاریخ ۱۴۰۱/۱۲/۲۷ طی مصوبه شماره ۱۴۰۱/۱۲/۲۷/۱۰۰ با عنوان دستورالعمل «توسعه مبادلات برق در بورس انرژی» ابلاغ و تاریخ اجرای آن از ابتدای خرداد ۱۴۰۲ تعیین شد.

از مزایا و اهداف بورس انرژی، ارتقای امنیت و قابلیت اطمینان تأمین برق، شفافیت حضور دولت در نقش سیاست‌گذاری و خروج از واسط مبادلات برق بین تولیدکننده و مصرف کننده، تعیین قیمت رقابتی، بهبود نقدشوندگی و تأمین مالی بهتر و حضور موثرتر بخش خصوصی بیان شده است که البته در صورت اجرای صحیح می‌تواند به رفع مشکل ناترازی تولید و مصرف برق در مجموعه وزارت نیرو، ایجاد رغبت

انتقال معاملات برق به بورس انرژی از ابتدای دهه نود شمسی به منظور اصلاح فضای تجارت برق و ایجاد یک بستر رقابتی شفاف و کمک به بخش خصوصی مطرح شد. در نتیجه به منظور فراهم آوردن فضای رقابتی برای کشف قیمت منصفانه برق، بورس انرژی با پیگیری و درخواست وزارت نیرو از اسفند ماه سال ۱۳۹۱ راه‌اندازی و آغاز به کار کرد. معاملات در بورس انرژی به مرور افزایش یافت و از منظر وزارت نیرو مورد اهمیت قرار گرفت به نحوی که در بند «ب» ماده ۴۴ قانون برنامه ششم توسعه، وزارت نیرو مکلف به بهره‌گیری حداکثری معاملات برق در بورس انرژی شده بود. در طی سالیان گذشته و بر اساس نتایج حاصل از فضای تجارت برق در بورس انرژی، شاهد عدم مقبولیت انجام معاملات در این فضا و ترجیح فروشندگان و همچنین خریداران به شیوه‌های قبلی بودیم. به منظور رفع موانع موجود و با هدف گسترش

دوجانبه و عدم رغبت نیروگاه‌ها به ورود در قراردادهای ظرفیت پایین، کار این شرکت‌ها رونق بسیاری یافته است. بر اساس اطلاعات اخذ شده در حال حاضر پروانه فعالیت خرده فروشی به بیش از ۱۰۰ شرکت توسط وزارت نیرو اعطا شده که البته تنها در حدود ۲۰ شرکت در این زمینه فعالیت مستمر دارند و این امر نشان از عدم نظارت و کنترل کافی بر مجوزهای این کسب و کار دارد. نکته دوم آن که علیرغم ابلاغ دستورالعمل «توسعه معاملات برق در بورس انرژی»، آیین‌نامه‌های پشتیبان آن نظیر سازوکار نحوه اعمال نرخ در صورت عدم تأمین انرژی از بورس، ابلاغ و در حال حاضر اعمال نشده است. در حال حاضر در حدود ۶۰۰۰ مشترک نسبت به اخذ کد بورسی اقدام کرده‌اند که به دلیل مشخص نبودن سازوکار اجرایی تعداد بسیاری همچنان معامله‌ای در بورس انرژی نداشته‌اند. (تصویرا)

## تابلوی سبز:

یکی دیگر از نکات قابل توجه بورس انرژی راه اندازی تابلوی سبز و انجام معاملات برق تجدیدپذیر است. صنایع ملزم هستند یک درصد برق مورد نیاز خود را از طریق انرژی تجدیدپذیر تأمین کنند که این میزان انرژی را یا با احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر تأمین یا از طریق تابلوی بورس سبز در بورس انرژی ایران تأمین خواهند کرد. در سال‌های بعد به موجب ماده ۱۶ قانون جهش تولید دانش بنیان، صنایع با قدرت بالاتر از ۱ مگاوات ملزم می‌شوند طی ۵ سال ۵ درصد از انرژی برق مصرفی خود را از منابع تجدیدپذیر تأمین کنند. در حال حاضر تابلوی برق سبز با همکاری سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری برق ایران (ساتبا) و بورس انرژی در خرداد ماه راه‌اندازی و معاملات آن آغاز و شمار عرضه‌کنندگان برق سبز در بورس انرژی به ۲۴ نیروگاه رسیده است. باتوجه به مشکلات وزارت نیرو برای پرداخت مطالبات مالکان نیروگاه‌های تجدیدپذیر و همچنین ناترازی تولید و مصرف گاز کشور در آینده نزدیک، این معاملات در صورت گسترش و تداوم می‌تواند بستر مناسبی برای رفع ناترازی تولید فراهم کند.

راه‌اندازی تابلوی سبز عملاً از روزهای ابتدای خرداد ماه کلید خورد و نرخ‌های معامله شده نسبت به نرخ‌های ساتبا افزایش چشمگیری داشته است و برای نیروگاه‌ها انگیزه فعالیت در این فضا را ایجاد می‌کند. از سویی با توجه به عدم مدیریت مصرف برای خریداران این برق، جاذبه لازم برای مشترکین نیز ایجاد شده

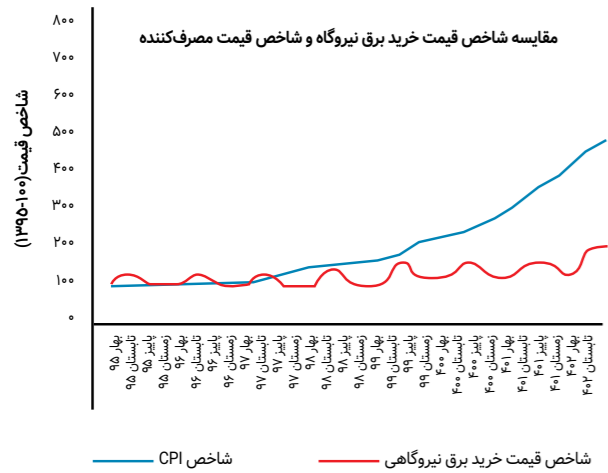
سرمایه‌گذاران نیروگاهی در بخش خصوصی و همچنین رفع مشکلات تأمین برق مصرف کنندگان کمک قابل توجهی کند.

در ادامه این نوشتار چند موضوع بارزی که به عنوان محرک افزایش معاملات بورس انرژی در نظر گرفته شده نقل می‌شود. در ذیل هر موضوع نیز نگارنده یادداشت به بیان دیدگاه‌های خود در باره تغییرات ایجاد شده و مشکلات موجود پرداخته و در انتهای مطلب وضعیت فعلی معاملات در بورس انرژی از زاویه نگرش نیروگاه تشریح شده است.

## افزایش خریداران برق در بورس انرژی: محتوای

دستورالعمل «توسعه معاملات برق در بورس انرژی» بیانگر آن است که معاملات برق در بستر بورس انرژی، ارتقای قابل‌توجهی در وزارت نیرو یافته و در واقع رویکرد جدیدی به معاملات برق شکل گرفته است. از موارد مهم این دستورالعمل می‌توان به الزام مشترکان بالای یک مگاوات برای تأمین برق از بورس انرژی اشاره کرد که قبلاً مشترکان صنعتی بالای پنج مگاوات امکان تأمین برق مورد نیاز خود را از بورس انرژی داشتند. تعداد مشترکان بالای یک مگاوات بیش از ۶۸۰۰ مشترک است که حدود ۳۳ درصد برق مصرفی کشور را شامل می‌شود. ایجاد گستردگی خریداران برق قطعاً به توسعه معاملات برق در بورس انرژی کمک خواهد کرد.

آنچه مشترکان را به خرید در بورس انرژی ملزم می‌کند، اعمال افزایش ۲۰ درصدی بر روی سقف قیمت معامله شده دوره، در صورت عدم خرید از طریق بورس است. اما دو نکته حایز اهمیت در این باره وجود دارد: اول آنکه در سازوکار موجود مشترکان ترجیح به عقد قراردادهای دوجانبه به دلایلی نظیر نظیر پرداخت صورتحساب پس از دوره مصرف دارند، در حالیکه در خرید بورسی موظف به پرداخت مبلغ معامله پیش از مصرف هستند؛ بنابراین بازار قراردادهای دوجانبه همچنان نسبت به بورس رونق دارد. طبق آمار تا پایان مرداد ماه ۱۴۰۲، سهم عظیمی از حجم معاملات خارج از بازار (بیش از ۸۶٪) به صورت قرارداد دوجانبه انجام شده است. مشکل از آنجا پیش می‌آید که نیروگاه‌ها به دلیل نداشتن زیرساخت‌های مورد نیاز، ترجیح می‌دهند قراردادهایی با ظرفیت بالا را مدیریت کنند و لذا واسطه‌ای با عنوان شرکت خرده فروش در این میان شکل می‌گیرد که نتیجه آن ایجاد فضای واسطه‌گری و منش دلالتی در معامله این کالای استراتژیک (برق) و مشکلات ناشی از آن است. در شرایط فعلی به دلیل تمایل مصرف کنندگان به عقد قراردادهای



بود.

اگرچه مطابق بند ب ماده ۴۳ لایحه پیشنهادی «برنامه هفتم توسعه» وزارت نیرو مکلف است با افزایش سهم معاملات برق در بورس انرژی به‌گونه‌ای عمل کند که تا پایان سال دوم برنامه، سهم معاملات را به حداقل ۳۰ درصد و در انتهای برنامه به حداقل ۶۰ درصد از کل معاملات برساند، اما طبق جدول زیر از سال ۱۴۰۰ تا مرداد ماه ۱۴۰۲ متوسط مجموع معاملات خارج از بازار برق تنها به حدود ۱۲ درصد می‌رسد.

در انتها باید اشاره کرد که مهمترین مشکل بر سر راه توسعه معاملات برق در بورس انرژی، نرخ‌گذاری تکلیفی و تعیین تعرفه‌های فروش برق به مصرف‌کنندگان توسط دولت است. در بسیاری از موارد نرخ تعرفه تعیین‌شده از هزینه تولید هر کیلووات‌ساعت برق کمتر است که عملاً امکان معامله در بورس را غیر اقتصادی و ناموجه می‌کند. یکی از کارکردهای بورس آن است که سازوکار رقابت عرضه و تقاضا در بستر معاملات شفاف ایجاد کند درحالی که قیمت‌گذاری تکلیفی و تعیین قیمت برای مصرف‌کننده عملاً بورس انرژی را از این فضا خارج کرده است. به دلیل جبران عدم پرداخت‌های به موقع به نیروگاه‌ها (بدون لحاظ کردن خسارت تاخیر در پرداخت)، عملاً کارکرد بورس انرژی کم‌رنگ‌شده و به فضای تامین مالی و بهبود نقدینگی برای نیروگاه‌ها تقلیل یافته است.

ایجاد تغییر بنیادی در برخی رویکردهای حکمرانی در سطح وزارت نیرو، نمی‌توان انتظار داشت بورس انرژی نقش قابل‌توجهی در صنعت برق کشور را ایفا کند. نمودار زیر که برگرفته از تحلیل موسسه مشاور انرژی SolutiEn است نشان می‌دهد که هر چند افزایش سقف قیمت انرژی در راستای تعادل بخشی به جریان مالی صنعت برق اقدام اثربخشی بوده است، اما همچنان تا جبران اختلاف اقتصاد نیروگاهی نسبت به دیگر صنایع، راه زیادی در پیش است و بورس انرژی که نرخ‌گذاری آن الهام‌گرفته از قیمت انرژی ابلاغی دولت است راهگشای مشکلات این صنعت نخواهد

سال	معاملات خارج از بازار (میلیون مگاوات ساعت)	کل انرژی تولیدی (میلیون مگاوات ساعت)	معاملات خارج از بازار (درصد)
۱۴۰۰	۴۰	۳۳۷	۱۲٪
۱۴۰۱	۴۲	۳۴۸	۱۲٪
تا مرداد ۱۴۰۲	۲۰	۱۶۹	۱۲٪



نیروگاهی یکی از اهداف مهم تجارت برق در بورس انرژی است؛ اما با وجود ابلاغ دستورالعمل «توسعه معاملات برق در بورس انرژی» و اقدامات صورت گرفته در راستای بهبود جایگاه بورس، به نظر می‌رسد بدون

است. اما نکته قابل توجه این است که گفته می‌شود در حال حاضر در حدود ۱ درصد ظرفیت نیروگاهی کشور شامل نیروگاه‌های تجدیدپذیر است. بنابراین حتی با ورود کامل این ظرفیت در بورس انرژی، تاثیر بسزایی در ناترازی تولید و ناترازی مالی وزارت نیرو ممکن است ایجاد نشود. به نظر می‌رسد راه اندازی تابلوی سبز تاثیر بیشتری در ترغیب بخش خصوصی به منظور سرمایه‌گذاری در ایجاد نیروگاه‌های تجدیدپذیر خواهد داشت. بر اساس بررسی انجام‌شده با در نظر گرفتن نرخ‌های معامله شده در تابلوی سبز بورس نسبت به نرخ‌های مندرج در قراردادهای ساتبا، بازگشت سرمایه از ۵ سال به ۲.۵ سال می‌تواند کاهش یابد.

**راهکار عدم تحویل برق:** یکی دیگر از موضوعات مهم تعیین جریمه برای عدم تحویل برق خریداری شده در بورس توسط مالک شبکه (شرکت توزیع با برق منطقه ای مربوطه) است. در صورت خرید برق توسط مصرف‌کنندگان از بورس و عدم تحویل آن به مصرف‌کننده توسط مالک شبکه، جبران هزینه ای در حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد برای مصرف‌کننده در نظر گرفته شده است.

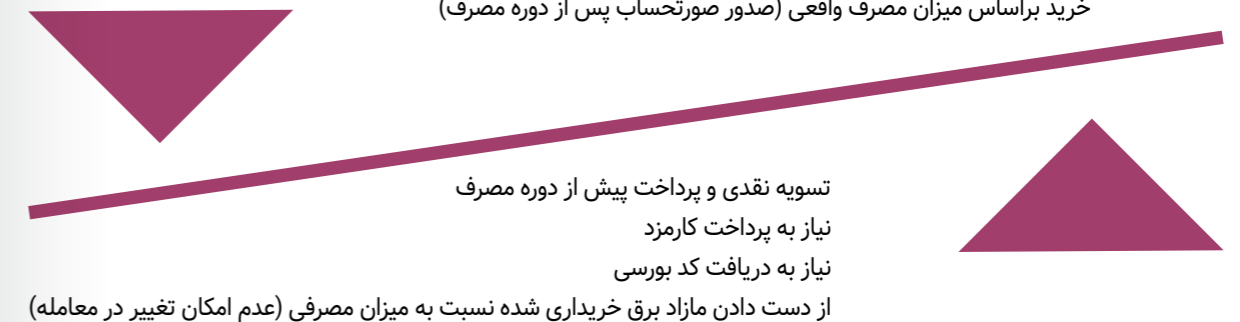
در نگاه اول به نظر می‌رسد که این الزام محرک مناسبی برای فعالیت مصرف‌کنندگان و جبران هزینه‌های ناشی از عدم تحویل برق است، اما نکته مهم عدم توجه به تضاد منافع فعلی و ارائه راهکار مناسب است. در حال حاضر شرکتهای توزیع حدود ۵ درصد هزینه قبوض مصرفی مشترکین را دریافت می‌کنند و لذا ترجیح به حفظ شرایط فعلی خواهند داشت، بنابراین نیاز به وجود ساز و کار قابل اجرا در این زمینه احساس می‌شود. همان طور که گفته شد ایجاد رغبت سرمایه‌گذاران

امکان پرداخت پس از دوره مصرف

بدون کارمزد

بدون کد بورسی

خرید براساس میزان مصرف واقعی (صدور صورتحساب پس از دوره مصرف)



شکل شماره ۱

# برق در دوره پهلوی یکم

(۱۳۲۰-۱۳۰۰) (قسمت دوم)



محمداسماعیل بانکیان تبریزی

پژوهشگر تاریخ صنعت برق ایران

در کارخانه برق امین‌الضرب می‌بود. وی در همین دوران با بمب‌اندازی به کالسکه محمدعلی‌شاه آتش کینه وی را نسبت به مجاهدان و مشروطه‌خواهان شعله‌ورتر ساخت و بی‌گمان یکی از دلایل مهم برای انتقام‌گیری و برکنندن تخم آزادی‌خواهی توسط وی باید به این عمل مربوط باشد. (رویدادی که هنوز بررسی همه‌سویه‌ای درباره‌اش نشده است؛ برای نمونه، در این زمینه که آیا او برای براندازی مشروطیت با توجه به آرمان‌گرایی سیاسی‌اش دست به چنین کاری زد یا برای تقویت آن. (گرچه این نگرش از نهاد بدبینانه نگارنده مایه دارد).

از سوی دیگر خاطرنشان می‌سازد که در این هنگامه هنوز یک سال و اندی بیشتر از بهره‌برداری از کارخانه برق نمی‌گذشت و تشکیلات کارگری آن نباید انسجام کافی پیدا کرده باشد، گرچه وجود حیدر برقی، از دیدگاه بسیاری همواره می‌توانست در دسر آفرین باشد و یا همواره تلاش بسیاری شده که نشان دهد او یک سازمانده کاربلد به شمار می‌رفت.

در این بخش از ارائه تاریخ برق در دوره پهلوی یکم، با استناد به فهرست‌هایی که توسط تاریخ‌نگارانی چون ویلم فلور و در متون تاریخی چون تاریخ «موسسات تمدنی جدید» در ایران (جلد سوم)، کتاب امین‌الضرب و ...، از شهرها و مکان‌های برقدار در ایران گرد آمده است، به تحلیل گستردگی و کاربرد برق خصوصا در حوزه صنعتی در این برهه می‌پردازیم.

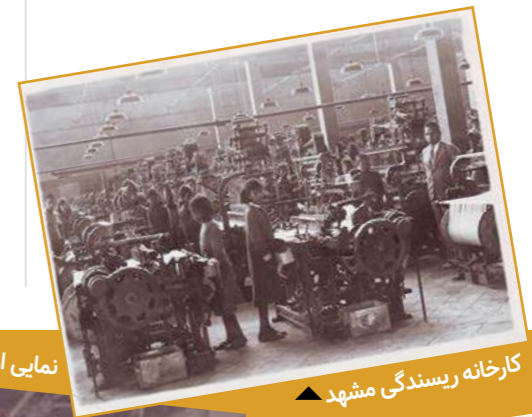
دکتر ویلم فلور در نوشته‌های خود بسته به مورد گاهی پا را فراتر از تولید و فروش برق گذاشته و به گوشه‌های دیگری از ماجراهای وابسته به صنعت برق مانند اتحادیه‌های کارگری و یا اعتصاب‌ها پرداخته است. برای نمونه ماجرای اعتصاب کارگران برق امین‌الضرب را چنین دنبال کرده است: «کارگران کارخانه برق امین‌الضرب‌ها در تهران اعتصابی را سازمان دادند، آنها خواستار شدند که باید در روزهای تعطیل درست مانند کارمندان دولت حقوق دریافت کنند» (اتحادیه کارگری - ص ۱۰۰). در جای خود دیدیم که این دوران همزمان با فعالیت حیدرعمو اوغلی

اصل این نوشته، شامل مشروح فهرست‌های مذکور است که به دلیل کمبود فضای درج، از گنجاندن مستقیم آنها در این متن صرف نظر شده است و برای علاقمندان، از سوی تحریریه «نیرو و سرمایه» قابل ارسال است.





کارخانه امین‌الضرب در این دوران دارای مدیری فرانسوی (به نام هرمیه) و کارکنان فرانسوی به نام‌های (فیلیکس- بوالو- شوالیه و ...) می‌بود. حیدرعمواوغلی نیز در شمار این افراد خارجی به شمار می‌رفت. البته در این میان می‌باید به نارضایتی و ناسازگاری کارکنان فرانسوی نیز اشاره کرد، زیرا آگاهیم که همین فرانسوی‌ها برای رسیدن به خواسته‌هایشان کارکنان برق را تشویق به اعتصاب می‌کردند؛ برای نمونه از اسناد برجای‌مانده موجود در

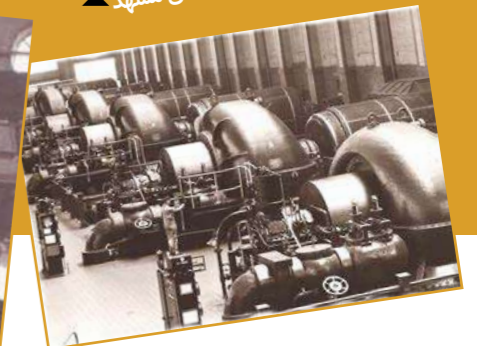


کارخانه ریسندگی مشهد

همین منبع اشاره کرد که در آن مساله، اتحادیه‌های کارگری و عضویت اعضای تهرانی این اتحادیه‌ها سیاه‌بندی شده است، ولی با آن که در آن به همه صنفاها و کارگران از هر رده‌ای اشاره شده، نامی از کارگران و کارکنان برق امین‌الضرب برده نمی‌شود.

در این میان ویلم فلور در گزارشی، از برپایی نافرجام کارخانه ذوب آهن سخن می‌گوید به کارخانه برق ویژه همین بنیاده (تاسیسات) بزرگ اشاره می‌نماید: (در سال ۱۹۳۸ پس از مطالعه و تدارکات بسیار میان ایران و کنسرسیوم آلمانی برای ساختن دو کوره قالب‌گیری یا ذوب آهن با تولید روزانه ۱۵۰ تن، کارخانه فولاد کارخانه ورق آهن و فولادسازی، کارخانه مفتول‌سازی، ریخته‌گری، آهن‌آلات زغال کوک‌شکن، کارخانه برق و ... به امضا رسید. اما ذخایر زغال برای کارخانه برق می‌بایست از شمشک و زیراب، با نزدیک به ۳۵ مایل فاصله آورده شود که در سال ۱۹۳۹ رضاشاه سنگ بنای آن را به زمین گذاشت»

نمایی از کارخانه برق مشهد و کارکنان آن



موزه برق چنین برمی‌آید که گروه فرانسوی به‌ویژه مسیو فلیکس در این اوان دست به تحریک کارکنان برای اعتصاب زده بود که در بخش امین‌الضرب‌ها و برق به آنها پرداخته شده است.

به هر روی گزارش دکتر ویلم فلور از روی برخی از گزارش‌های رابینو و حبل‌المتین گردآوری شده است. با این همه زمینه انگیزشی برای اعتصاب در میان کارکنان در این بازه کوتاه و مطرح شدن خواسته‌های تا اندازه‌ای پیشرو که درونمایه سازمان‌یافتگی آن نمایان است، توسط حیدرعمو اوغلی و ضیاالسلطان (!) و حرف‌شنوی و پایبندی کارگران به آنها، کمابیش نیاز به بررسی بیشتر دارد. در بخش برق و در زیرنویس «حیدر عمو اوغلی و برق امین‌الضرب» به این داستان نگاه بیشتری شده است. در همین رهگذر می‌توان به جدول شماره ۱ در صفحه ۲۷

(جستارهایی از تاریخ اجتماعی ایران- صنعتی شدن ایران- ص ۵۰)

پایان دوره پهلوی یکم در نیمه‌سال ۱۳۲۰ به درستی پایان یک دوره ویژه در تاریخ معاصر ایران است، شاید بتوان آن را با دوران پس از کشته شدن نادر سنجد، اما یک تفاوت آشکار در میان بود و آن هم این بود که کشوری که او واگذاشت و رفت کشوری بود که در زیر استبدادش جزیره ثبات و آرامش به شمار می‌رفت؛ نه مانند دوران نادری، اما ضربه این رخداد تا آنجا هراس‌آور شد که کشور را تا مرز فروپاشی نیز کشاند. همه نیروهای در بند نگاه‌داشته‌شده، آسپه‌سر رها شدند. برخورد نیروهای از همه دست که بدون هرگونه پیش‌آمادگی رهایی یافته بودند، زمینه را

برای هرج و مرج‌های گسترده فراهم آورد. این نیروهای ناهمگرا در پناه ارتش‌های پشتیبان خود مهارناپذیر نشان می‌دادند. هنوز یک سال از این پیشامدها نمی‌گذشت که سنگ روی سنگ بند نمی‌شد. گرچه استواری نهادهای پایه‌گذاری‌شده در دوران بیست ساله به رغم اراده دو یار از سه یاری که ایران را پهنه‌گاه سربازانشان کردند و نقش آرام‌ساز هم نداشتند، پیوسته سست می‌شد، اما ساختارهای برافراشته‌شده از پس هرج و مرج‌ها برآمدند. این ویژگی‌ها بیشتر در پیوند با شرایط سیاسی و اجتماعی رقم می‌خورد.



کارخانه سیمان و سیلو به یاری برق تهران می‌رسیدند، اما هنوز از سلطنت‌آباد خبری نبود). در پایان دوره پهلوی یکم، در تحویل یک دستگاه مولد برق ۱۰ هزار کیلوواتی تعویق شد. (به احتمال خرید دستگاه‌های جدید از اشکودا اشاره شده است). اگر دستگاه‌های سفارش‌شده در سال‌های آخر پهلوی یکم به‌موقع به ایران تحویل می‌گردید، قدرت نصب‌شده در کشور به حدود ۲۵ هزار تا ۳۰ هزار کیلووات افزایش می‌یافت» (برگرفته از گزارش بازرسی شاهنشاهی). دامنه جنگ کشورهای اروپایی که سرتاسر اروپا را دربرگرفت و پس از ۲ سال به ایران هم کشانده شد، اجازه



تصاویری از موزه صنعت برق ایران



نداد تا این خرید به بار بنشیند. در کتاب «موسسات تمدنی جدید» در همین راستا و درباره روند فزاینده بهره‌گیری از برق توسط مردم، این چنین آمده است: «پس از تاسیس رادیو برق رواج بیشتری یافت و رفته‌رفته کمیاب گردید و در نتیجه قرارداد دیگری برای خرید کارخانه تازه (جدید) با کمپانی اشکودا بسته شد و قسط اول آن نیز پرداخته شد، ولی پیشامد جنگ مانع از ورود آن گشت» (برگرفته از اطلاعات در یک ربع قرن، ص ۱۶۳- جلد ۳- ص ۳۸۹).

این ویژگی در گزارش فولادوند معاون نخست وزیر در دولت زاهدی به مجلس شورای دوره هیجدهم چنین

نهادهای خدمات‌رسان مانند برق که همانند همه نهادهای بر جای‌مانده از آن دوران زیر فشار بود، با آن که شرایط دشواری را سپری می‌کرد، اما توانست خود را تا اندازه‌ای باز یابد. گفتنی است که: «در سال ۱۳۱۸ با آغاز جنگ دوم ۶۴۰۰ کیلووات در نیروگاه ژاله تولید می‌شد و در آخرین سال از نیروی برق کارخانه‌های سیلو - سلطنت‌آباد و سیمان ری کمک گرفته می‌شد (تنها از کارخانه سیلو، زیرا در این سال هنوز سلطنت‌آباد و سیمان ری به برق تهران یاری نمی‌رساندند). در سال ۱۳۱۹ برق نیروگاه‌های ری و سیلو به شبکه تهران و برق سلطنت‌آباد به شمیران منتقل شد (در این سال نیز از

بازتاب یافته است:

« در سال ۱۳۱۸ ملاحظه شد که نیروی موجود تکاپوی مصرف را نمی نماید به همین جهت در سال ۱۳۱۹ خرید ۲ واحد ۵ هزار کیلوواتی نیز به مناقصه گذارده شد که باز هم اشکودا برنده و قرارداد خرید آن در فروردین ماه ۱۳۲۰ به امضا رسید و قسط اول آن به موجب شرایط مالی قرار داد پرداخت گردید. متاسفانه بروز جنگ جهانی و وقایع ناگوار شهریور ماه ۱۳۲۰ جریان تحویل را دچار تعویق نمود. کارخانه سازنده اشکودا به علت اشغال کشور چکسلواکی تا خاتمه جنگ از تحویل آنها معذرت خواست که هنوز هم به علت اشکالات ارزی و تعلق و اشکال تراشی کارخانه سازنده در تحویل جنس و انجام معامله میسر نشده است» (لوح مذاکرات- دوره هجدهم- نشست ۴۷).

(دوره هجدهم از ۱۳۳۲/۱۲/۷ تا ۱۳۳۵/۱/۲۶)

در سال ۱۳۱۹ جمع قدرت تولید در تهران با کمک کارخانه سیلو و سلطنت آباد و سیمان ری و ... به ۱۲۵۴۰ کیلووات می رسید ... (گزارش بازرسی ... صص ۹۹ و ۱۰۰)

قصرهای سلطنتی در سال ۱۳۱۷ خ از موتورهای (دستگاههای برقزا) کوچک مستقل تامین می شد. پس از تشکیل اداره روشنایی شهر، به امر شاه به شبکه برق تهران متصل شد و پرونده برق شماره ۶۲۶۵ برای کاخ شاه اختصاص یافت» (همان- ص ۱۰۰).

در سالهای اشغال ایران توسط متفقین، انگلیسی‌ها در تهران کارهای اداری و تدارکاتی متفقین را مدیریت می کردند. آنها همانند روش کهنه‌شان که در دوران جنگ یکم؛ در سالهای ۱۲۹۳ تا ۱۲۹۷ خ و تا ۱۲۹۹ همواره تلاش آشکاری در راه ناپایداری سازی فضاهای اجتماعی و مردمی در سطح کشور داشتند؛ همچنین در ایجاد کمبودهای تدارکاتی که در آن استاد بودند و بلواآفرینی‌های پیاپی دست داشتند. در این دوران کشور درگیر شورش‌های پرحرج و مرجی بود، که در این سالها برگه‌های روزنامه‌ها را پر کرده‌اند، این پدیده‌ها نمونه‌های گویایی از این شیوه مدیریت می بودند. فشار بر روی مردم روزافزون بود و مدیریت انگلیسی متفقین، کوچکترین اعتنایی به مردم یا کشور ایران نداشت. آنها تنها به پیشبرد جنگ می اندیشیدند و برای آنها آنچه مهم نبود ایران و مردم درمانده ایران بود که از یک دوران به شدت آرام و امن ۱۶ ساله به کشوری پرهیاهو و پرماجرا کشانده شده بودند. نقش آسیب‌رسان و شناخته شده انگلیسی‌ها را می توان در گزارش بلندی که عبدالحسین هژیر که خودش در همین اوان در سیمای یک سرسپرده نام آشنا و شناخته شده انگلیسی‌ها شناخته می شد به خوبی دید و دریافت که آش تا چه اندازه شور بود.

وی در جایگاه وزیر راه به وزیر امور خارجه انگلیس این

گزارش را نوشته است و در کتاب ایران در اشغال متفقین زیر نام سند شماره ۴۲۰ بازتاب یافته است. در این گزارش بسیار خواندنی و جالب آن هم از زبان کسی که اتهام سرسپردگی به انگلیسی‌ها را در زندگی سیاسی خود داشت به روشنی بازتاب‌دهنده بلاهایی است که انگلیسی‌ها بر سر مردم ایران می آوردند و بر همه اتهام‌هایی که به آنها درباره مرگ‌ومیرهای ایرانی‌ها در پی قحطی‌های پس از جنگ یکم نوشته شده است مهر تایید می زند: «صنایع و معادن که در ظرف ۱۵ سال اخیر در ایران به وجود آمد و به تدریج توسعه پیدا کرد، از دو لحاظ شایسته توجه دقیق است. یکی از جهت سفارشات که برای رفع احتیاجات آنها به آلمان داده شده و قیمت آنها کلا یا جزا نیز تادیبه شده بود و بعد از وقایع اوت ۱۹۴۱ (شهریور ۱۳۲۰) معلوم نشد تکلیف آنها چه خواهد شد؟ دیگر، احتیاجاتی که حیث یدکی و غیر دارند و معلوم نیست چگونه باید رفع شود؟ زیرا اولاً مقدار زیادی از ماشین‌ها و دستگاه‌هایی که دولت و مردم قبل از اوت ۱۹۴۱ از آلمان خریده و وجه آن را پرداخته‌اند، بعضیا در آلمان یا در روسیه مانده و با همه کوششی که دولت نمود، دسترسی به آنها پیدا نشد. چنان که خود دولت یک فقره ۳۰ میلیون مارک برای خرید ذوب آهن به آلمان پرداخت و از آن بابت جز مقدار مختصری آهن‌آلات و آجر نسوز لوازم الکتریک چیزی به ایران نرسید و تاکنون نیز هیچ‌گونه قراردادی نتوانسته است با دول متحد بدهد که ترتیب جبران این خسارات و سایر وجوه دولت و مردم را معین کنند. ثانیاً صورت احتیاجات صنعتی ایران (اعم از دولتی و خصوصی) را مکرر دولت، به نمایندگان انگلستان و مامورین وام و اجاره داده، لاکن تاکنون هیچ نتیجه‌ای به دست نیامده است و چون هر چه هم از این قبیل اشیا در بازار ایران پیدا می شود، به تدریج مصرف شده و ماشین‌ها همه در حال فرسودگی است. ناچار عن‌قریب قسمت عمده آن از حیز انتفاع خواهد افتاد. این همه مضیقه در کار است، باز کارخانه‌های دولتی و خصوصی و معادن مرتباً یک قسمت عمده از وقت خود را صرف انجام سفارش‌های قوای دول متحد می کنند. با این وصف نزد دولت ایران روشن نیست که این همکاری چگونه است که قوای نظامی دول متحد نمی توانند رفع حوایج همین کارخانه‌ها و معادن را جزو حوائج نظامی قلمداد و تامین کنند ...» (به زبان بی‌زبانی یعنی دارند غارت می کنند) (سند شماره ۴۲۰- نامه مفصل عبدالحسین هژیر وزیر راه به وزیر امور خارجه انگلیس ... (ایران در اشغال متفقین- ص ۵۰۳)

در گزارش عبدالحسین هژیر که بخشی از یک نوشتار بلند است چهره ایران در دوران اشغال را کمابیش بازتاب

را می توان در زمینه گفتمان‌های دوسویه که درباره نفت مصرفی از همان آغاز اشغال و سپس ماجرای سیاسی نفت که در تراز کلان‌تر پیشامد آشکارا دید. گزارش هژیر نیز تاییدگر این رویکرد است. در ده دوازده سالی که با کودتای ۲۸ مرداد به پایان رسید. آشکارا گواه آنیم که انگلیسی‌هایی با پاینام‌های؛ لرد، سر و ... (یا هر کوفت و زهر مار دیگری) با دماغ‌های سربالا که از تفرغی بدآهنگ و کج‌اندیشانه مایه می گرفت، آنچنان آمرانه فرمان می دادند که بدان می مانست که سروران سیاستگذاری در یک کشور تازه شکل گرفته آفریقایی یا عربی پیرامون سرزمین ایران بودند، می خواستند عادت‌های دوران قاجار بازگردد و بسیاری از سیاست‌مردان ایرانی حرف‌شجوی پیدا کنند (البته بخشی از آنان چنین شدند)، اما داستان با آمدن نیروی سوم تا آنجا پیچیده شد که به راهی دیگر افتاد.

می دهد، نکته خاموش، اما گویا درباره رفتار انگلیسی‌ها در این دوران به چشم می خورد و آن تلاش پیگیر، آهسته، پیوسته همراه با پنهان‌کاری‌ها در پیشبرد سیاست‌های استعماری‌شان می باشد. یکی از این رویه‌ها به بازایستادن چرخ‌های اقتصادی نیم‌بند کشور ما برمی گردد که در ۱۵ سال گذشته تکان خورده و راه شکوفایی خودش را هموار می کرد، اما با مدیریت انگلیسی‌ها در همان سه سالی که تا پایان جنگ مانده بود، آن قدر از آنها کارکشیدند که به آهن پاره واگردانده شدند. آیا این رویکرد به شکست برنامه‌های آنها در راه پیاده سازی پیمان‌نامه ۱۹۱۹ بر نمی گشت که کرزن با آن یک قمار سیاسی راه انداخت و آن را باخت. مگر نه آن که اسمیت بر پایه این قرارداد آمده بود تا چرخ‌های اقتصادی کشور را به راه اندازد، اما در به روی پاشنه دیگری چرخید و در میان شگفتی، خود مردم



تصاویری از موزه صنعت برق ایران



برگردیم به سراغ زمینه‌های بررسی این نوشتار که در پیوند با برق است. از آنجا که در این عوامل دولت با بی‌پولی دست در گریبان بود و برای تهیه تجهیزات و یدکی‌ها دچار تنگنا می بود، در تلاش برای تامین نیازها گاهی به برخی از تجهیزات‌افزار کارخانه‌های دوران ۱۶ ساله که سوار نشده و در گوشه انبارهای روباز و روبسته خاک می خوردند رو می کرد. ببینیم در موردی که به برق وابسته بود کار به کجا کشید. به گفته مهندس لکستانی یکی از کارکنان برق در آن دوران، بخشی از همین تجهیزات کارخانه ذوب آهن، در این سال‌ها به یاری بنگاه برق به تهران آمد و به کار برده شد ... در کنار این ویژگی کمابیش می توان پی برد که سنگ زیرین روند صنعتی سازی کشور که با جان‌کندن پایه‌گذاری شده بود تا آنجا استوار نهاده شده بود که با این رخدادها نیز از پا نیفتاد و لنگان‌لنگان تا رسیدن به دوران بهره‌مند شدن از پول نفت خود را رویا و حتی بالنده نگه داشت ■

و دولت‌های ایرانی توانایی‌های خود را به اجرا گذاشتند تا روند بهبود سپهر (فضای) روبه بالندگی اقتصادی کشور را به نمایش گذارند. این چیزی نبود که انگلیسی‌ها می خواستند چون آنها خود را تنها سرور و بزرگ خاورمیانه ارزیابی می کردند. از همین روی حالا که در اینجا بودند هم خواهان برگرداندن شرایط به روال پیش بودند چیزی که برخی از مردم به ویژه بالادستی‌ها خواسته و ناخواسته (بیشتر ناخواسته) با آنها همراهی می کردند و هم می خواستند همان دوران چه کنم، چه کنم روزگار احمدشاهی برگردد و فریاد آن بر سر هر کوی و بازاری به گوش برسد، تا سیاستمداران همانند گذشته برای بهبود دوباره اوضاع، باز هم دست به دامن آنها، بولاردها و چرچیل‌ها بشوند. آنها به دنبال سکنداری، همانند گذشته بودند و شاید هم به بازگشت شرایط قرارداد ۱۹۱۵ با روس‌ها (این بار با استالین) هم می اندیشیدند (نگارنده بر این باور است). این ویژگی‌ها

نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان مشتمل بر یک بلوک نیروگاه سیکل ترکیبی، شامل دو واحد توربین ژنراتور گازی، یک واحد توربین ژنراتور بخار، دو دستگاه بویلر بازیافت حرارتی، سیستم خنک‌کن ACC، پست ۲۳۰ کیلوولت رینگ متصل به شبکه سراسری، خطوط انتقال اتصال به شبکه، ایستگاه تقلیل فشار گاز ۱۰۰/۰۰۰ نرمال متر مکعبی و شبکه اختصاصی انتقال گاز است و از دیگر ویژگی این نیروگاه استفاده از مشعل‌های DLN در جهت کاهش گازهای خروجی NOX، استفاده از سیستم خنک‌کاری توسط جریان هوا با تعداد بیشترین فن در مقیاس بلوک در راستای کاهش مصرف آب، استفاده از سیستم RO-EDI برای تصفیه و تولید آب دمین برای اولین بار در کشور، ایجاد سیستم تصفیه فاضلاب در جهت بهینه‌سازی استفاده از منابع آب و تاکنون اقدام به احداث بیش از ۱۲ هکتار فضای سبز و درختکاری در راستای سیاست‌های زیست‌محیطی کلان کشور کرده است.

رعایت و توسعه اخلاق حرفه‌ای، صیانت و حفظ منافع ملی، ذی‌نفعان و سازمانی، صداقت، شفافیت، مشارکت سازمانی و کارگروهي، رعایت الزامات توسعه پایدار، احترام به مالکیت‌های مادی و معنوی اشخاص حقیقی و حقوقی، از عناوین خط مشی و ارزش‌های محوری و راهبردی شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان هستند، در این راستا چشم‌انداز شرکت با عبارت:

**«قصد ما ایجاد بزرگترین ظرفیت نیروگاهی در کشور نیست، بلکه مصمم هستیم برترین نیروگاه کشور باشیم»**

تبیین شده و اهداف خود را در مواردی از قبیل ارتقای جایگاه شرکت در صنعت برق کشور به لحاظ شاخص‌های بهره‌وری، افزایش ضریب دسترسی، بالا بردن سطح دانش، مهارت و خودباوری نیروی انسانی، تولید برق مستمر و مطمئن، بهره‌مندی از شیوه‌های بهره‌برداری نوین، بهینه‌سازی در مصارف آب، انرژی و مواد مصرفی، استفاده از دوره‌های آموزشی و به‌کارگیری نیروی‌های بومی، تعالی سازمانی و بهره‌وری، رعایت الزامات زیست محیطی و تامین برق پایدار پی‌ریزی کرده است ■

تولید انرژی الکتریکی، یکی از زیرساخت‌های اساسی «توسعه پایدار»، است و نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان با توجه به محدودیت‌های تامین انرژی برق در جنوب شرق کشور به خصوص استان کرمان، در بهمن ۱۳۹۶ راه‌اندازی کامل شد و به واسطه آن، ۴۹۲ مگاوات به ظرفیت اسمی شبکه برق کشور از طریق دو واحد گازی ۱۶۶ مگاواتی MAP2+ و یک واحد بخار ۱۶۰ مگاواتی E-Type طرح زمینس اضافه شد.

شرکت نیروگاهی سیکل ترکیبی کرمانیان با استفاده حداکثری از ظرفیت قابل تولید خود در دوره اوج تابستان، اتمام به‌موقع تعمیرات و رفع فوری مشکلات عملیاتی، موجب آمادگی بسیار مطلوب نیروگاه در تولید برق پایدار و مطمئن شد و بدین خاطر، نیروگاه سمنگان طی سال‌های ۱۳۹۹ لغایت ۱۴۰۲، از سوی وزارت نیرو به لحاظ عملکرد برتر در امر بهره‌برداری و تاثیر آن در استمرار امنیت شبکه سراسری، مابین نیروگاه‌های خصوصی برای چهارمین سال متوالی به‌عنوان نیروگاه برتر شناخته شد و از نصرت‌الله کاظمی مدیرعامل و نایب‌رییس هیات‌مدیره شرکت، با اهدای لوح تقدیر از سوی مقام عالی وزارت نیرو، از وی و همکارانی که در کسب رتبه برتر نیروگاهی نقش داشتند، قدردانی به‌عمل آمد.

مدیریت و نظارت بر روش‌ها و نحوه بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات نیروگاه، رعایت HSE، تحویل، نگهداری و مصرف سوخت، آب، استفاده از قطعات یدکی و مواد مصرفی مطابق مشخصات فنی مورد تایید، برگزاری جلسات مستمر مشورتی با بهره‌بردار نیروگاه، انجام تست‌های ظرفیت و عملکردی دوره‌ای مطابق برنامه‌های پیش‌بینی‌شده در بازه زمانی یک‌ساله، برنامه‌ریزی دقیق برای تامین قطعات، تجهیزات و لوازم یدکی برای انجام بازدیدهای دوره‌ای، اجرای طرح‌های اصلاحی نیروگاه، تامین مالی لازم شرکت O&M نیروگاه، با وجود کمبود نقدینگی، تشکیل کمیته و کارگروه‌های لازم به‌منظور کنترل، ساماندهی و تعامل هرچه بیشتر با شرکت بهره‌بردار نیروگاه، نهایتاً افزایش آمادگی واحدها را از بابت پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت نیروگاه سمنگان به‌دنبال داشته است.

# نیروگاه سمنگان، چهارمین سال متوالی در جایگاه نیروگاه برتر



# مسیر ناکجا آباد صنعت برق، علل و راهکارهای تصحیح مسیر



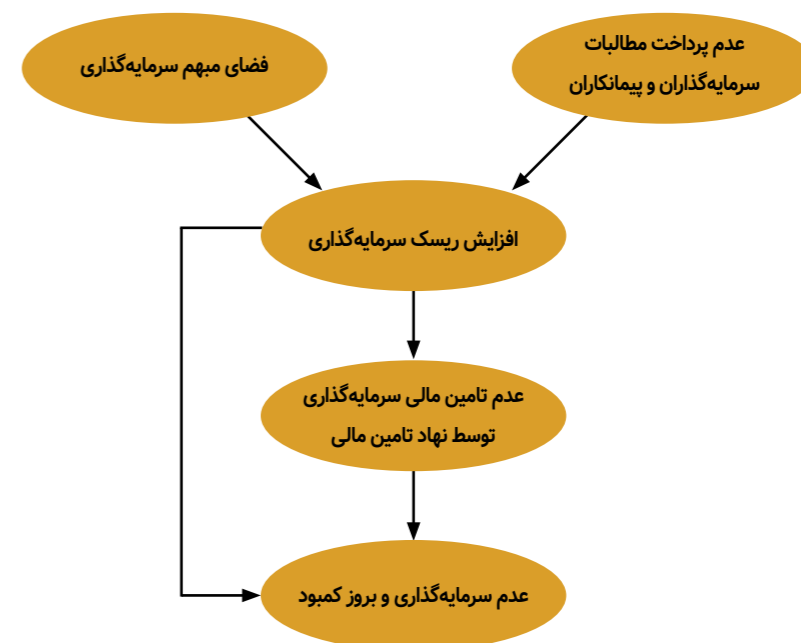
انجمن تولیدکنندگان ترکیبی نیرو حرارت و برودت ایران (CHP)

## مقدمه:

صنعت برق روزهای چندان خوبی را سپری نمی‌کند. بدون شك، آنچه از روندها و سیاست‌های چند سال گذشته نیز بر می‌آید چشم‌انداز چندان امیدوارکننده‌ای را در گستره دید ذی‌نفعان (اعم از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان) این صنعت ترسیم نمی‌کند. وجود فضایی مبهم و غیر قابل پیش بینی در رابطه با فضای سرمایه‌گذاری در صنعت (از جمله قواعد اعطای مجوز سرمایه‌گذاری، انعقاد یا عدم انعقاد قراردادهای خرید تضمینی، امکان یا عدم امکان عقد قرارداد دوجانبه با صنایع انرژی‌بر و ...)، عدم وجود هر گونه قاعده‌ای در رابطه با پرداخت به سرمایه‌گذاران، بدهی بیش از ۷۰ هزار میلیارد تومانی شرکت‌های زیر مجموعه

و تابعه وزارت نیرو به تولیدکنندگان و پیمانکاران صنعت، امتناع تامین‌کنندگان مالی (از جمله صندوق توسعه ملی)، از تأمین مالی طرح‌های سرمایه‌گذاری در صنعت برق، و ناترازی گسترده حداقل معادل ۱۴ هزار مگاواتی بین حداکثر توان تولید و حداکثر بار همزمان، همه و همه، حاکی از حال بسیار بد فعلی و آینده بسیار تاریک صنعت در آینده پیش روی آن است (شکل شماره ۱).

این در حالی است که با وجود چنین وضعیت بحرانی، شاهد انفعالی بسیار گسترده در مجموعه وزارت نیرو، به عنوان رکن اساسی سیاست‌گذاری در صنعت برق و نبود هرگونه ابتکار عمل در این مجموعه در حل مشکلات فعلی و پیش روی صنعت، هستیم. بدتر آن که این وزارتخانه



(شکل شماره ۱)

به جای پایان دادن به این انفعال و تفکر و ایده‌پردازی در رابطه با راهکارهای غلبه بر بحران موجود، به سیاست‌های علامت‌درمانی و یا سوگیری به سمت تخصیص منابع محدود موجود در صنعت برق به سرمایه‌گذاری دولتی در نیروگاه‌ها (علی‌رغم منع صریح قانون اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی) روی آورده است.

سیاست‌های دو سال اخیر وزارت نیرو در انتقال خاموشی از مشترکین خرد (خانگی، عمومی و سایر مصارف) به صنایع (بالاخص صنایع بزرگ ارزآور در شرایط تحریم‌های ظالمانه) صرفاً موجب کم‌رنگ‌تر شدن بُعد اجتماعی موضوع در کوتاه‌مدت (بدون حل ریشه‌ای مساله) شده است. بدیهی است ادامه روند موجود، علاوه بر تعمیق بحران خاموشی در صنایع (و آثار بسیار زیان‌بار آن بر تولید، صادرات و تراز ارزی کشور) موجب سرایت آن به بخش‌های خرد و نمود بیشتر اجتماعی آن نیز خواهد شد.

ضمن آن که با توجه به وضعیت بسیار نامناسب شبکه‌های توزیع نیروی برق و نیز کاهش استانداردهای شبکه سراسری برق، احتمال بروز خاموشی‌های گسترده بر اثر تداوم وضع موجود دور از انتظار نیست.

سوگیری به سمت تخصیص منابع محدود موجود در صنعت برق به سرمایه‌گذاری دولتی در نیروگاه‌ها (با وجود منع صریح قانون اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی) امید به اصلاح و بهبود در صنعت را به درجه حداقلی خود رسانده است. چرا که وجود چنین رویکردی علاوه بر ایجاد فضای بی‌اعتمادی بیشتر در میان فعالان بخش خصوصی، حاکی از رویکردی کاملاً غیر هم‌جهت با حل ناترازی موجود در صنعت برق دارد.

آنچه مسلم است، در صورتی که احداث حداکثر ظرفیت‌های نیروگاهی ممکن با منابع محدود مد نظر قرار گیرد، استفاده از منابع در قالب طرح‌های سرمایه‌گذاری مشارکت عمومی و خصوصی (PPP)، در مقایسه با سرمایه‌گذاری دولتی، منجر به احداث ظرفیت‌های نیروگاهی به مراتب بیشتری خواهد شد. چرا که در مدل سرمایه‌گذاری دولتی، تمامی منابع محدود مصروف سرمایه‌گذاری برای احداث ظرفیت‌های

نیروگاهی متناسب با همان منابع خواهند شد. در حالی که در مدل‌های مشارکت عمومی و خصوصی (مانند مدل BOO) علاوه بر تامین بخشی از منابع از طریق سرمایه‌گذاران نیازی به پرداخت کل مبلغ سرمایه‌گذاری در لحظه احداث وجود نداشته و بازپرداخت اصل و فرع سرمایه‌گذاری در دوره زمانی طولانی‌تر (و با مبلغ کم‌تر) قابل حصول خواهد بود. در صورتی که به جای تخصیص منابع محدود به طرح‌های سرمایه‌گذاری دولتی، تقویت بخش خصوصی از طریق رفع مشکلات گذشته آنان (همچون مشکلات مربوط به عدم بازپرداخت اقساط دریافتی از صندوق توسعه ملی) مد نظر قرار می‌گرفت، تامین مالی احداث نیروگاه‌ها از منابع صندوق توسعه ملی و نیز ابزارهای بازار سرمایه با سهولت بیشتری قابل انجام بود (شکل‌های شماره ۲ و ۳).

ضمن آن که تجربه مربوط به دوره احداث نیروگاه‌های دولتی و خصوصی (در وضعیت تامین مالی مشابه) حاکی از سرعت و هزینه به‌مراتب بهینه‌تر احداث نیروگاه توسط سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، نسبت به سرمایه‌گذاری دولتی است.

آنچه مسلم است، مواجهه با سیاست‌گذار غیر هم‌سو با رفع ناترازی‌های موجود در صنعت، به معنای مواجهه با سیاست‌گذاری است که مسیری به سمت ناکجا آباد را طی می‌کند، سیاست‌گذاری که توقع از آن در راستای اصلاح و بهبود شرایط موجود، توقعی بسیار دور از واقع و چه‌بسا ساده‌لوحانه است. بدیهی است چنین سیاست‌گذاری، خود به عنوان بخشی اساسی از مشکلات موجود در صنعت، ریسک‌های موجود در آن را به شدت افزایش می‌دهد.

## علل

منبع مشکلات موجود و دورنمای تار و ناامیدکننده آن چیست؟ اساساً چه نوع مشکل ریشه‌ای در ساخت خاص صنعت برق منجر به آن شده است که شاهد اعمال چنین سیاست‌های غیر هم‌سو با منافع عمومی از سوی



(شکل شماره ۲)

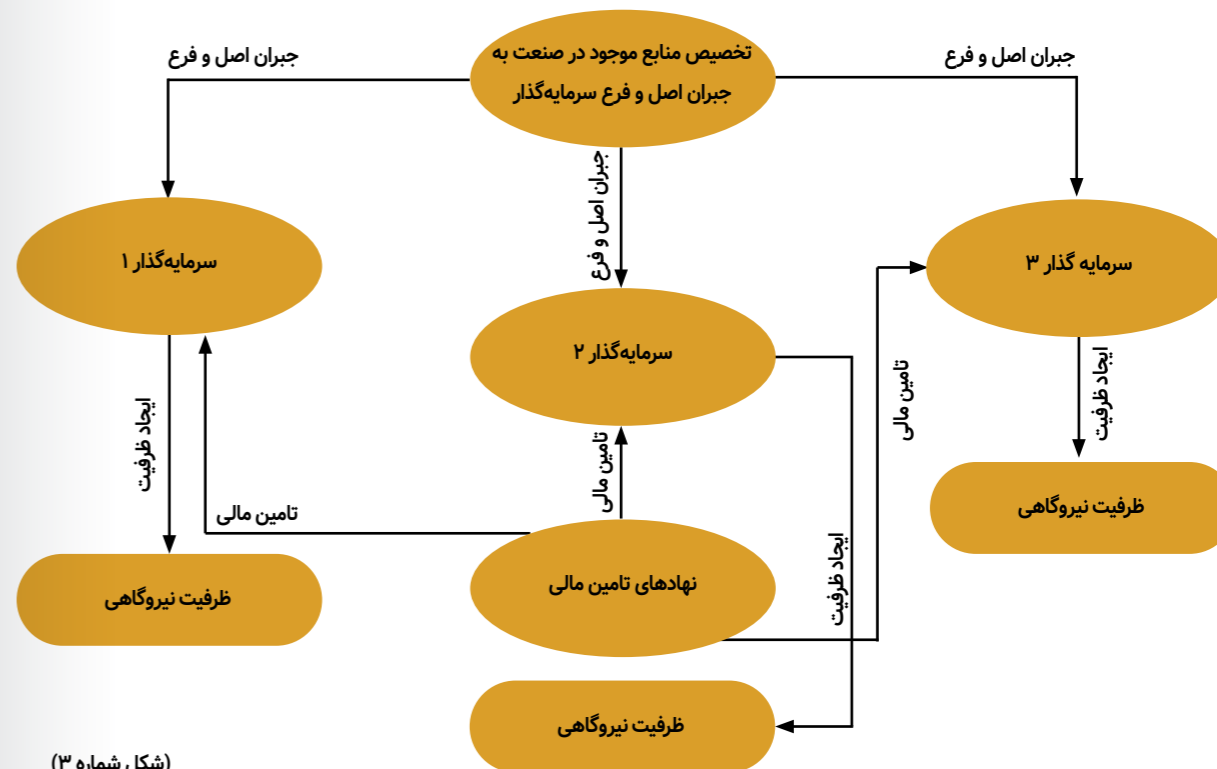
طرح‌های آب و برق مورد نظر برخی از گروه‌ها نیز از نظر ماهوی متضاد و ناسازگار بوده و در صورت تخصیص منابع محدود صنعت در راستای پاسخگویی به منافع برخی از گروه‌های ذی‌نفع (در راستای طرح‌های خاص مورد نظر آنها)، شاهد کمبود منابع در تخصیص آنها به طرح‌های اولویت‌داری که موجب افزایش پایداری بیشتر در شبکه برق می‌شوند خواهیم بود.

با توجه به توقعات ناسازگار از وزیر نیرو و موقعیت وی به عنوان یک مقام سیاسی، نحوه برخورد وزاری نیرو در رابطه با مدیریت این توقعات، به چه صورتی بوده است؟ به عبارتی دیگر اصل اساسی و اولیه‌ای که وزاری نیرو در مواجهه دائمی با این شرایط به تبعیت از آن پرداخته و اصل و خط راهنمای آنان بوده، کدام اصل بوده است؟ طبیعی است در صورتی که فارغ از شرایط و حالات استثنا از فرض متداول نظریه انتخاب عمومی در رابطه با تحلیل نحوه رفتار سیاستمداران تبعیت کنیم و حداکثرسازی منافع و قدرت سیاسی هر کدام از دولتمردان را به عنوان فرض مبنایی تحلیل رفتار آنها در نظر بگیریم، از توانایی بیشتری در درک و پیش‌بینی دقیق‌تر رفتار آنها در محیط اقتصاد سیاسی برخوردار خواهیم بود. بر این اساس و با تبعیت از این فرض، حداکثرسازی قدرت سیاسی (یا حداقل حفظ وضعیت و موقعیت فعلی) را می‌توان به عنوان خط راهنمای تمامی وزاری نیرو در مواجهه با توقعات و خواسته‌های عنوان‌شده

و گروه‌های سیاسی و اقتصادی مواجه است، با این حال مجموعه کلی توقعات از وزیر نیرو توسط گروه‌ها و ذی‌نفعان مختلف در قالب‌های کلی زیر (که بعضاً متناقض باهم هستند) قابل جمع‌بندی است؛ تامین برق مطمئن و پایدار و عدم اعمال خاموشی به مصرف‌کنندگان، ارائه سریع انشعاب و اتصال به شبکه، عدم افزایش قیمت برق (و حتی کاهش و رایگان کردن قیمت برق برای برخی از گروه‌ها) متناسب با افزایش هزینه‌های تامین برق، و اجرای طرح‌های مورد علاقه گروه‌های سیاسی خاص (شکل شماره ۴).

آنچه مسلم است، تامین برق مطمئن و پایدار همزمان با عدم افزایش قیمت برق متناسب با افزایش هزینه‌ها (و حتی کاهش قیمت برق برای برخی از گروه‌های خاص)، آن هم در شرایطی که هزینه‌های تامین برق به شدت در حال افزایش است، ناسازگار بوده و وزیر، در نهایت مجبور به انتخاب یکی از گزینه‌های کاهش کیفیت برق (شامل اعمال خاموشی) و یا افزایش قیمت برق متناسب با افزایش هزینه‌ها است. توقعات مربوط به ارائه سریع انشعاب و اتصال به شبکه و عدم افزایش قیمت برق یا هزینه‌های انشعاب و اتصال به شبکه نیز از این جنس بوده و وزیر نیرو نهایتاً مجبور به انتخاب یکی از گزینه‌ها و برآورده کردن تنها یکی از خواسته‌ها است.

موضوع انتخاب بین تامین مطمئن و پایدار و اجرای



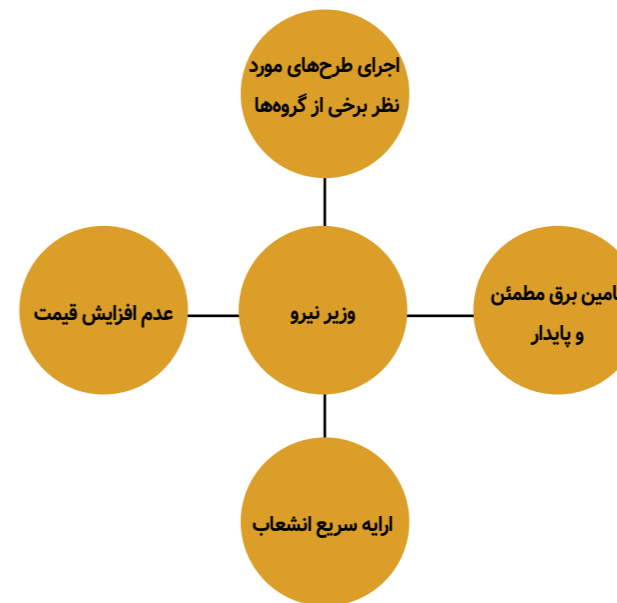
(شکل شماره ۳)

مورد شرح و بسط قرار گرفت، روشن شود. به منظور روشن شدن بیشتر موضوع مناسب است تا چارچوب سیاست‌گذاری در صنعت برق بر اساس پاسخی روشن و شفاف به این سؤال بررسی شود که مجموعه انتظارات از وزیر نیرو به عنوان موثرترین مقام سیاست‌گذاری در چیست؟

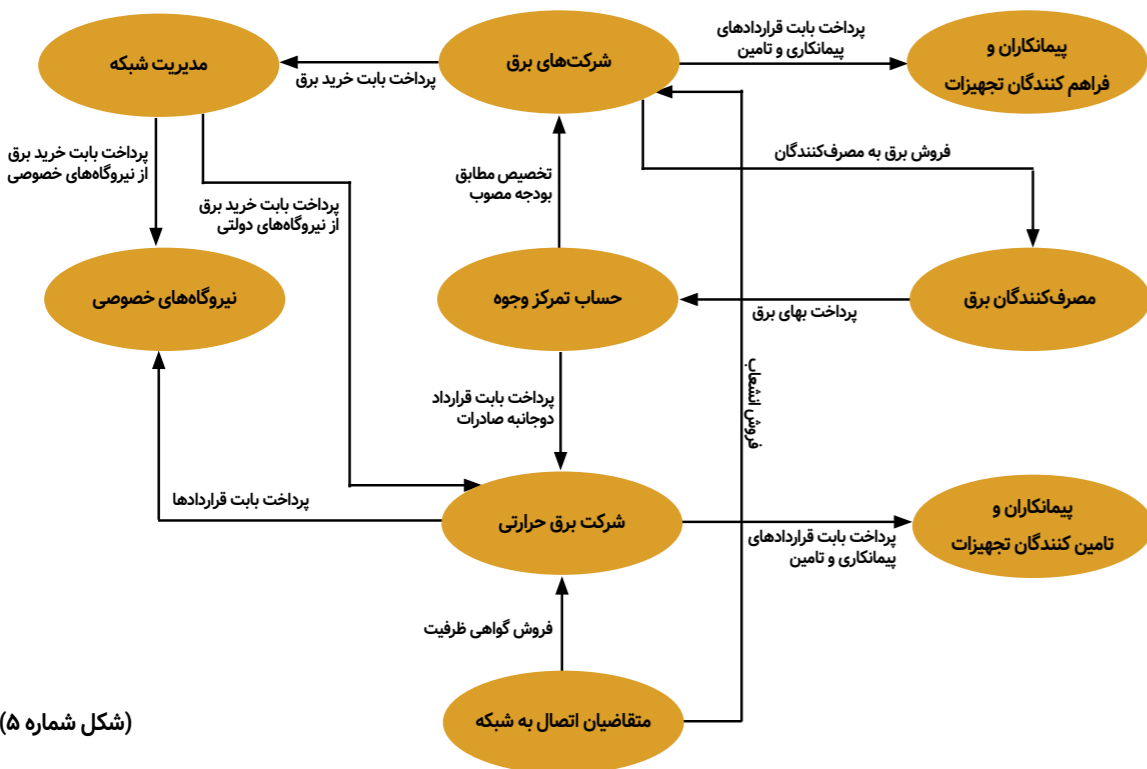
به‌طور طبیعی وزیر نیرو، به عنوان مقامی سیاسی در معرض خواسته‌ها و توقعات مختلفی از سوی ذی‌نفعان

سیاست‌گذار صنعت برق باشیم؟ آیا مشکل سیاست‌گذاری صحیح و هم‌سو با منافع ملی به افراد حقیقی که متصدی پست‌های سیاست‌گذاری در مجموعه وزارت نیرو هستند مربوط می‌شود و یا ساخت سیاست‌گذاری تنیده‌شده در این بخش؟

پاسخ صحیح به این سوال، مستلزم آن است که انگیزه‌های سیاست‌گذار صنعت برق در ساخت سیاست‌گذاری موجود، احصا و دلیل بروز رفتارهایی مانند آنچه که در سطور پیش



(شکل شماره ۴)



(شکل شماره ۵)

از این مقام سیاسی در نظر گرفت. آنچه مسلم است، بر اساس این خط راهنما، پاسخ وزرای نیرو به هر کدام از توقعات و خواسته‌ها نمی‌تواند حالتی منفعلانه داشته و با بی‌توجهی به این توقعات همراه باشد. با این حال توجه نسبی به یکی از آنها با توجه به شرایط و فضای کلان سیاسی و اقتصادی کشور می‌تواند متفاوت باشد. به عنوان مثال نحوه پاسخ وزرای نیرو به مجموعه متناقض توقعات در شرایط رونق اقتصادی، کاملاً متفاوت از شرایط رکودی، بالاخص شرایط رکودی نشأت‌گرفته از تحریم‌های اقتصادی است.

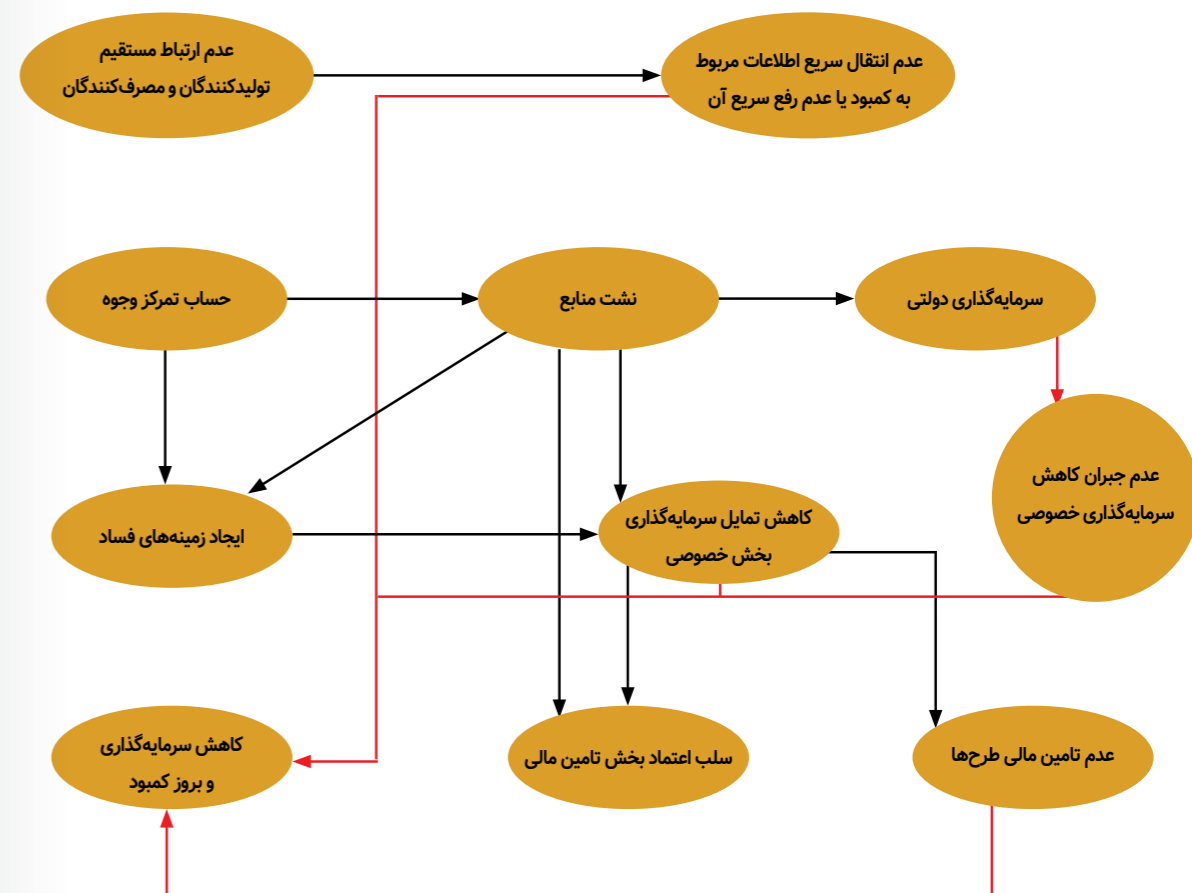
به طور معمول در شرایط رونق اقتصادی، وزرای نیرو به مدد منابع دریافتی از بودجه عمومی (برای مثال در قالب‌هایی مانند مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و قیمت تکلیفی) از قدرت مانور بیشتری در پاسخگویی به خواسته‌های متناقض فوق برخوردار هستند. این در حالی است که در شرایط رکود اقتصادی، قدرت مانور آنها کاهش پیدا کرده و به طور معمول پاسخگویی و تامین خواسته‌های مزبور را به زیان برخی از طرف‌ها و حتی به زیان سرمایه‌گذار متعادل می‌کنند. متعادل کردن و پاسخگویی به خواسته، بالاخص

در شرایط رکود اقتصادی مستلزم وجود قدرت کافی برای مدیریت منابع موجود در صنعت است؛ قدرتی که در گذر زمان و از طریق ایجاد ساختار خاصی تحت عنوان حساب تمرکز وجوه حاصل شده است. ساختار روابط مالی در صنعت برق و جایگاه حساب تمرکز وجوه در این ساختار در قالب شکل زیر به تصویر کشیده شده است (شکل شماره ۵)

ساختار مالی صنعت برق، با محوریت حساب تمرکز وجوه خود موجد ایجاد چرخه‌ای معیوب که منجر به کاهش سرجمع سرمایه‌گذاری در صنعت برق می‌شود، خواهد شد (شکل شماره ۶).

آنچه ساختار فعلی مالی صنعت برق را تبدیل به عاملی مخرب در راستای توسعه ظرفیت‌های جدید نیروگاهی می‌کند، همان عاملی است که در ادبیات اقتصادی به «مساله ناسازگاری زمانی» موسوم است.

مساله ناسازگاری زمانی در حالتی اتفاق می‌افتد که تصمیم بهینه سیاست‌گذار در دوره زمانی بلندمدت، متأثر از تصمیم بهینه کوتاه‌مدت او تغییر می‌کند. به عبارتی دیگر سیاستی که پایبندی به آن می‌تواند آثار و منافع بلندمدتی

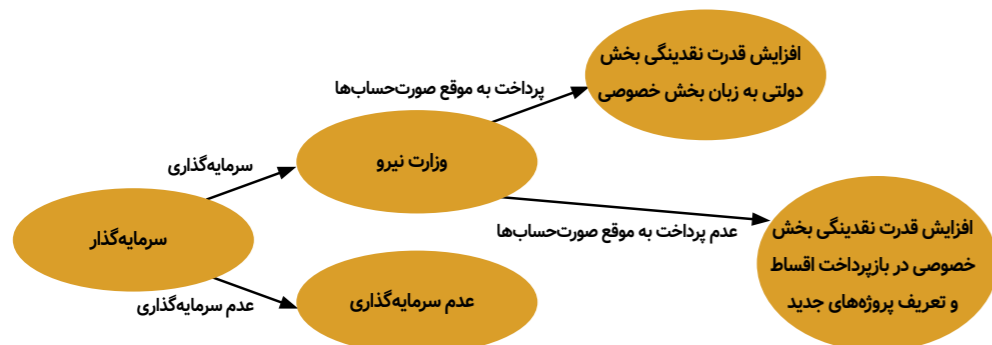


(شکل شماره ۶)

انجام آن) مواجه است. در صورتی که سرمایه‌گذار به هر دلیلی اقدام به سرمایه‌گذاری نکند، هم سرمایه‌گذار و هم وزارت نیرو (به عنوان مسئول تامین برق پایدار و مطمئن) متضرر خواهند شد. در صورتی که سرمایه‌گذار اقدام به سرمایه‌گذاری کند، با توجه به این که بخش مهمی از سرمایه او از نوع هزینه‌های به‌گُل نشسته بوده و قابل بازیابی نبوده و قابلیت انتقال آن به مکان‌های دیگر عملاً غیر ممکن است، عملاً خود را در موقعیتی قرار داده است که موفقیت یا شکست او وابسته به تصمیم وزارت نیرو در نحوه برخورد با وی، از جمله پرداخت یا عدم پرداخت به موقع صورت‌حساب‌ها است. با این حال در صورتی که ظرفیت نیروگاهی نصب شده باشد، با توجه به این که سرمایه‌گذار در موقعیت بسیار ضعیفی قرار می‌گیرد، وزارت نیرو با دو انتخاب کوتاه‌مدت مواجه خواهد بود؛ پرداخت به موقع صورت‌حساب برق و یا عدم پرداخت به موقع آن. از آنجایی که عدم پرداخت به موقع صورت‌حساب برق، قدرت وزارت نیرو را در مدیریت توقعات عنوان‌شده در رابطه با وزیر نیرو

را به دنبال داشته باشد، به دلیل وجود گزینه‌ای که در کوتاه‌مدت موجب کسب یکسری منافع می‌شود، پایبندی به سیاست بلندمدت را تضعیف و نهایتاً آن سیاست را غیر قابل اجرا می‌کند. مثال بسیار آشنا در این زمینه در نظر گرفتن مشوق‌های مالیاتی برای جلب سرمایه‌گذاری در یک کشور است. اگرچه ارائه مشوق‌های مالیاتی و پایبندی به آن در بلندمدت موجب جلب سرمایه‌گذاری خواهد شد، با این حال در صورت ورود سرمایه‌گذاران و افزایش پایه‌های مالیاتی، سیاستمداران ممکن است به انحای و روش‌ها و بهانه‌های مختلفی از سیاست بلندمدت خود عدول کرده و مشوق‌های مالیاتی را منتفی کنند.

نمونه بسیار آشنای این مساله به طرق مختلف در صنعت برق نیز ظهور و بروز پیدا کرده است. آنچه در رابطه با بحث ناسازگاری زمانی به بحث عنوان شده در سطور قبل مرتبط می‌شود، در قالب شکل زیر به تصویر کشیده شده است (شکل شماره ۷). با توجه به این شکل، سرمایه‌گذار در زمان تصمیم‌گیری با دو گزینه (سرمایه‌گذاری یا عدم



(شکل شماره ۷)

شرایط کلان اقتصادی کشور نامطلوب بوده و امکان دریافت مابه‌التفاوت بسیار محدود و یا امکان‌ناپذیر باشد، وزیر نیرو در معرض مدیریت توقعات با منابع محدود قرار گرفته و با توجه قدرت ناشی از حساب تمرکز وجوه، مدیریت توقعات را به هزینه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی انجام می‌دهد. عاملی که در نهایت و در چارچوب مساله ناسازگاری زمانی منجر به کمبود سرمایه‌گذاری در صنعت برق می‌شود. کمبود سرمایه‌گذاری‌ها منجر به بروز شکاف و ناترازی بین ظرفیت و دیمانند مصرفی و لزوم اعمال خاموشی برای برخی از مصرف‌کنندگان در شبکه برق می‌شود. در این شرایط مدیریت توقعات به راه‌حل‌های با کم‌ترین آثار سیاسی (قطع برق صنایع و تامین برق مصرف‌کنندگان خرد) منجر می‌شود.

مثال دیگری از ناسازگاری زمانی در صنعت برق، به توافق وزارت نیرو با صنایع به منظور احداث نیروگاه، اتصال آن به

افزایش می‌دهد، این وسوسه برای این وزارتخانه وجود خواهد داشت تا از پرداخت به موقع صورت‌حساب‌ها صرف نظر کرده و منابع را به مدیریت سایر حوزه‌ها و توقعات تخصیص دهد. در شرایطی که چنین وضعیتی قالب شود (که معمولاً در شرایط رکود اقتصادی صورت می‌گیرد)، سرمایه‌گذاران جدید از ابتدا از ورود به سرمایه‌گذاری در بخش برق منصرف خواهند شد. در این حالت شاهد ساختاری هستیم که لاجرم با توجه به ساختار موجود صنعت برق، اقدام به سرمایه‌گذاری از ابتدا منتفی شده و زیان‌های عظیمی را بر رشد و توسعه اقتصادی کشور تحمیل خواهد کرد.

شکل زیر شمای کلی مباحث ارائه‌شده در این بخش را به تصویر کشیده است (شکل شماره ۸). حساب تمرکز وجوه قدرت لازم و کافی را برای عدم پرداخت صورت‌حساب‌ها در اختیار وزارت نیرو قرار می‌دهد. معمولاً در حالتی که

شبکه سراسری و تضمین تامین برق مطمئن برای صنایعی که اقدام به احداث نیروگاه می‌کنند، مربوط می‌شود. با توجه به مساله ناسازگاری زمانی، که احداث نیروگاه چادرملو توسط مجتمع چادرملو و قطع مراکز مصرف متعلق به آن نمونه‌ای از تجربیات مربوطه در این زمینه است، در شرایط حاضر، تمایل صنایع به احداث نیروگاه برای تامین برق خود به شدت کاهش پیدا کرده است.

### راهکارهای تصحیح مسیر

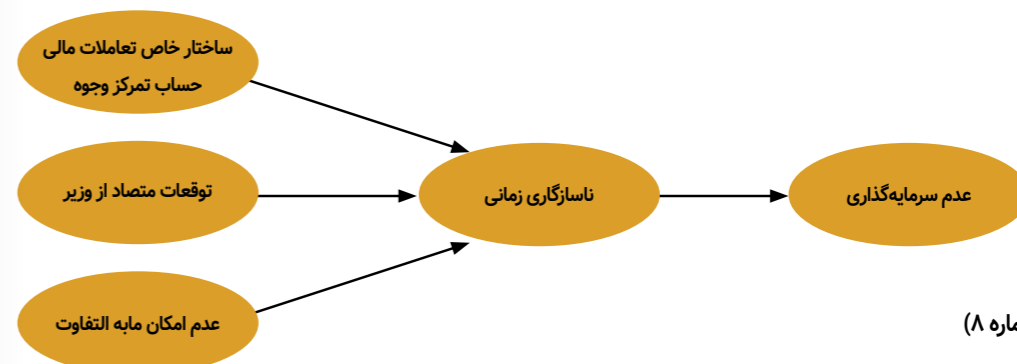
به طور عمومی تمامی کالاهای مصرفی در یک جامعه در معرض توقعات و خواسته‌های سیاسی قرار دارند. با این حال کالاهایی که در معرض مداخلات بیشتر دولت قرار دارند (کالاهایی مانند آب و برق و بنزین و ...) عملاً کالاهایی سیاسی محسوب می‌شود و وجود توقعات عنوان شده در رابطه با آنها طبیعی و عملاً غیر قابل اجتناب است. در این خصوص سیاست‌زدایی از کالای برق را می‌توان به عنوان راه حل نهایی خروج از بحران و وضعیت فعلی صنعت تلقی کرد. چرا که در این حالت بخش سیاست‌زدایی شده صنعت از ید قدرت وزیر خارج شده و مدیریت توقعات به بخش محدودتری مربوط می‌شود. محدود شدن بخش سیاست‌زدایی شده، موجب محدود شدن میزان توقعات از وزیر را به بخش غیرسیاست‌زدایی شده می‌شود و آسیب‌های ناشی از آن را به بخش‌های دیگر از بین می‌برد. در این خصوص مسیر سیاست‌زدایی از صنعت برق می‌تواند از بخش‌های غیر حساس شروع و به بخش بزرگی از صنعت تعمیم یابد. در این خصوص راهکارهای زیر در جهت سیاست‌زدایی از صنعت برق قابل طرح است:

۱. مجوز تامین برق مصرف‌کنندگان موضوع ماده (۳) از طریق نیروگاه‌های بخش خصوصی و در قالب قراردادهای دوجانبه یا بورس انرژی (خارج از حیطه حساب تمرکز وجوه)
۲. ایجاد زمینه لازم به منظور تامین برق شهرک‌های صنعتی از طریق تامین‌کنندگان بخش خصوصی
۳. ایجاد زمینه لازم به منظور تامین برق مصرف‌کنندگان

خودتامین سوال مهمی که در زمینه به ذهن متبادر می‌شود آن است که آیا وزیر نیرو از انگیزه لازم برای انجام چنین اصلاحاتی برخوردار است؟ بدیهی است، از آنجایی که انجام هر کدام از این اصلاحات منجر به محدود شدن قدرت وی در رابطه با مدیریت توقعات خواهد شد، در نهایت هیچ وزیری از انگیزه لازم برای انجام اصلاحات اساسی به شرحی که عنوان شد، برخوردار نبوده و در بهترین حالت ظاهری بی‌محتوا از این گونه اصلاحات را دنبال خواهد کرد. بر این اساس ضروری است تا انجام این مهم از طریق قدرت سیاسی بالاتری به مجموعه وزارت نیرو اعمال شود. در این حالت وضعیت وزیر نیرو در پاسخگویی به توقعات نیز بهبود پیدا خواهد کرد. آنچه راهکارهای پیش‌گفته را تبدیل به راهکارهایی اساسی جهت حل معضلات فعلی صنعت برق می‌کند، آن است که علاوه بر غیرسیاسی کردن بخشی از فرآیند تامین برق، منجر به خروج بخشی از تبادلات مالی صنعت از حساب تمرکز وجوه و محدود کردن بروز مساله ناسازگاری زمانی در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود (بخشی از مساله ناسازگاری زمانی که از مدیریت منابع و تخصیص نقدینگی از محل حساب تمرکز وجوه ناشی می‌شود).

راهکارهایی مانند ایجاد زمینه لازم به منظور تامین برق شهرک‌های صنعتی از طریق تامین‌کنندگان بخش خصوصی و ایجاد زمینه لازم به منظور تامین برق مصرف‌کنندگان خودتامین، ناسازگاری‌های زمانی مربوط به قطع برق مصرف‌کنندگانی که اقدام به احداث نیروگاه در محل مصرف کرده‌اند را نیز کم‌رنگ می‌کند.

آنچه مسلم است، بحران موجود در صنعت برق تا حدود زیادی مستقل از شخصیت حقیقی سیاست‌گذاران فعلی صنعت بوده و تغییر در هر کدام از آنها منجر به بهبود یا حل مسائل ریشه‌ای صنعت نخواهد بود. بحران‌های فعلی در صنعت ریشه در ساختار معیوب سیاسی آن دارند؛ ساختاری که بایستی هر چه سریع‌تر و توسط قدرت سیاسی مافوق وزیر نیرو مورد بازبینی و تجدید نظر قرار گیرد ■



(شکل شماره ۸)

# مقاله علمی



# چارچوبی برای مدیریت تبادلات بین ناحیه‌ای و عرضه انعطاف‌پذیری در بازارهای چندگانه

امیرمسعود کوچک‌زاده خیابانی، علی کریمی، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر کاشان  
eng.a.kochakzadeh.ku@gmail.com, a.karimi@kashanu.ac.ir

در سال‌های اخیر، برنامه‌ریزی تبادلات بین بازاری در سیستم‌های قدرت چندناحیه‌ای بسیار مورد توجه بوده است. مساله مدیریت انعطاف‌پذیری نیز برای حفظ امنیت سیستم قدرت مهم است. بازارهای چندگانه با آرایش حلقه‌ای چندناحیه‌ای در کنار مطالعات انعطاف‌پذیری، کم‌تر مورد توجه محققان بوده است. این مقاله، با شناسایی خلاءهای موجود در حوزه بازارهای چندگانه، چارچوبی برای استفاده از مفهوم انعطاف‌پذیری ارائه می‌کند. اضافه شدن محاسبات انعطاف‌پذیری به مساله مدیریت تبادلات با حضور بازیگران خارجی در هر ناحیه، در کنار قیود امنیت شبکه، اصلی‌ترین نوآوری این مقاله است. رویکرد پیشنهادی برای مدیریت بازارهای چندگانه به صورت غیر متمرکز با وجود هماهنگ‌کننده است. کارایی مدل پیشنهادی با شبیه‌سازی در شبکه نمونه ۱۵ شین ۳ ناحیه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای شبیه‌سازی، از اتصال آنلاین نرم‌افزار GAMS و MATLAB استفاده شده. نتایج به‌دست آمده افزایش امنیت شبکه همزمان با کاهش هزینه‌های هر بازار را در مدل پیشنهادی نشان می‌دهد. واژه‌های کلیدی: سیستم‌های قدرت چندناحیه‌ای؛ بازارهای چندگانه؛ انعطاف‌پذیری؛ بازیگران خارجی؛ ظرفیت در دسترس انتقال.

## ۱. مقدمه:

سیستم‌های قدرت در سراسر جهان دچار تغییرات اساسی و ساختاری شده‌اند و این تغییرات همچنان ادامه دارد. دلایل اصلی این تغییر ساختار، افزایش منابع تولید انرژی به ویژه تجدیدپذیر، افزایش مشارکت بازیگران در فضای رقابتی بازارها، نیاز بیشتر به انرژی الکتریکی، گسترش بازارهای برق، و پیشرفت صنعت برق است. تجدیدساختار باعث انگیزه برای اتصال بازارها به هم و ایجاد بازارهای چندگانه (MM)<sup>۱</sup> نیز شده است. به عنوان مثال در اروپا، بازار نواحی مستقل از یکدیگر در راستای بازار عمده‌فروشی اروپا، به یکدیگر متصل شدند [۱]. این تحولات ساختاری باعث شد تا موضوع تبدیل بازارهای تک‌ناحیه‌ای به بازارهای چندگانه در سیستم چند ناحیه‌ای (MA)<sup>۲</sup> از اوایل دهه ۹۰ میلادی مورد توجه قرار گیرد. هدف این تبدیل دستیابی به مزیت‌های فنی و اقتصادی بود. برخی مزایای اقتصادی عبارتند از افزایش تبادلات توان بین نواحی برای کاهش هزینه تولید، خرید انرژی با قیمت کمتر و افزایش رفاه اجتماعی. برخی مزایای فنی نیز عبارتند از افزایش پایداری شبکه، کاهش وقوع پیشامد در شبکه، افزایش قابلیت مانور در حین ایجاد تراکم و افزایش امنیت شبکه با لحاظ قیود انعطاف‌پذیری. شاید این سوال بوجود بیاید که آیا اتصال نواحی با هدف تبادلات انرژی در واقعیت شدنی است؟ در پاسخ به این سوال می‌توان اختلاف در موقعیت جغرافیایی، اختلاف در هزینه‌های تولید انرژی، اختلاف در روزهای کاری، تنوع فناوری تولید انرژی، اختلاف در ساختار بازار نواحی را در جهت عملی بودن تبادلات بیان کرد.

نکته دیگر، میزان خطوط اتصال بین نواحی است. هرچه تعداد خطوط بین دو ناحیه بیشتر باشند اتصال دو ناحیه مقاوم‌تر است. اما هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری جهت ساخت خطوط جدید؛ زمان طولانی اجرایی شدن را به همراه دارد. یکی از

۱. Multi Markets

۲. Multi Area

راهکارهایی که امروزه به عنوان جایگزین پیشنهاد شده، انعطاف‌پذیری<sup>۱</sup> است. انعطاف‌پذیری را می‌توان با ذخیره‌های انرژی، منابع سریع توان راکتیو، بارهای قابل انعطاف، استفاده از زیرساخت انتقال به‌دست آورد. با توجه به اینکه غالب روش‌های مورد استفاده برای هماهنگی MM بیشتر بر پایه مدل «ATC»<sup>۲</sup> هستند، چارچوب پیشنهادی با لحاظ قیود انعطاف‌پذیری در مساله، این تحقیق را کاراتر خواهد کرد. بنابراین، اتصال بین نواحی باعث پیدایش مسائلی از جمله اتصال بازارها، ارائه راهکارهای مختلف جهت تبادلات بین مرزی، هماهنگی تبادلات بین ناحیه‌ای، انواع تبادلات بین ناحیه‌ای، ساختار، چگونگی اجرای بازارهای چندگانه در سه دهه اخیر در صنعت برق شده است. البته، تعداد مقالات در حوزه‌های مذکور بسیار زیاد هستند که مرور همه آن‌ها در این بخش نمی‌گنجد.

## الف- ساختار بازارهای چندگانه در سیستم‌های چند ناحیه‌ای

در اتصال بازارها به یکدیگر می‌توان ساختارهای متعددی را متصور شد. مهمترین این ساختارها در دو دسته‌ی ساختار متمرکز و غیرمتمرکز تقسیم می‌شوند. منظور از MM با ساختار متمرکز آن است که یک نهاد تحت عنوان هماهنگ‌کننده وجود دارد که این بازارها را تحت یک بازار واحد اجرا می‌کند. در این حالت اطلاعات بازیگران محرمانه باقی نمی‌ماند و در اختیار هماهنگ‌کننده<sup>۳</sup> قرار می‌گیرد. برای رفع این عیب، ساختار دیگری تحت عنوان ساختار غیرمتمرکز مطرح شد. در ساختار غیرمتمرکز می‌توان هماهنگ‌کننده را لحاظ نمود/ننمود. در شرایطی که هماهنگ‌کننده لحاظ شود، بازار غیرمتمرکز مانند بازارهای اروپایی خواهد بود. در صورتی که هماهنگ‌کننده لحاظ نشود ساختار بازار غیرمتمرکز مانند بازارهای آمریکایی خواهد بود. در ساختار غیرمتمرکز با هماهنگ‌کننده، سرعت محاسبات بیشتر، برنامه‌ریزی تبادلات راحت‌تر و اطلاعاتی که به هماهنگ‌کننده داده می‌شود محدودتر است. در غیرمتمرکز بدون هماهنگ‌کننده حجم محاسبات زیادتر است ولی اطلاعات محرمانه باقی می‌ماند. برخی از کشورها مانند آلمان یا سوئد با ۴ ناحیه و ۴ بهره‌بردار شبکه انتقال (TSO)<sup>۴</sup> به شکل متمرکز بازار را اجرا می‌کنند [۲]. NYISO با داشتن ۱۲ TO به صورت متمرکز به اجرای بازار می‌پردازد [۳]. حوزه‌های نوردیک و بالتیک زیر نظر نوردپول با پیدایش مفهوم اتصال بازارها (MC)<sup>۵</sup> به یکدیگر متصل شده و به تبادل انرژی به صورت غیر متمرکز با هماهنگ‌کننده می‌پردازند [۴، ۵]. ISO-NE و PJM با ساختار غیر متمرکز بدون هماهنگ‌کننده با یکدیگر تبادل می‌کنند [۶، ۷].

## ب. مدیریت تراکم در بازارهای چندگانه

با بوجود آمدن شبکه‌های بهم پیوسته، تراکم به مساله مهمی تبدیل شده است. با تجدیدساختار، TSO باید سیستم انتقال را با توجه به معیارهای فنی و اقتصادی، مدیریت کند. این امر در شبکه‌های بهم پیوسته‌تر مشکلات بیشتری را ایجاد می‌کند. یکی از مفاهیم مهم در ارتباط با بازارهای چندگانه، مدیریت تراکم (CM)<sup>۶</sup> است. CM عملیاتی است که بوسیله آن بهره‌برداری از شبکه در محدوده‌های مجاز بهره‌برداری تضمین می‌شود [۸]. مدیریت تراکم به دو دسته‌ی کلی تقسیم می‌شود. مدیریت تراکم پیشگیرانه و اصلاحی. در CM پیشگیرانه هدف مدیریت تراکم قبل و یا حین اجرای بازار است. اما در CM اصلاحی هدف مدیریت تراکم بعد از اجرای بازار و ایجاد تراکم بر روی خطوط است [۸]. در [۹] فرض بر آن است که هر یک از نواحی می‌توانند حق تراکم را خریداری و از آن استفاده کنند. اگر تراکم در مساله تبادلات بین بازارها دیده نشود، ممکن است منافع اقتصادی بیشتر از حالت واقعی (با فرض در نظر گرفتن تراکم) باشد که این عامل باعث می‌شود جریان از خطوط در «جهت اقتصادی اشتباه» عبور کند. مرجع [۱۰] تاثیر روش تقسیم بازارها در آلمان بر قیمت برق و CM را بررسی کرده است. در [۱۰] CM شامل دیسپچ مجدد واحدهای حرارتی و محدود کردن تولیدات انرژی تجدیدپذیر است.

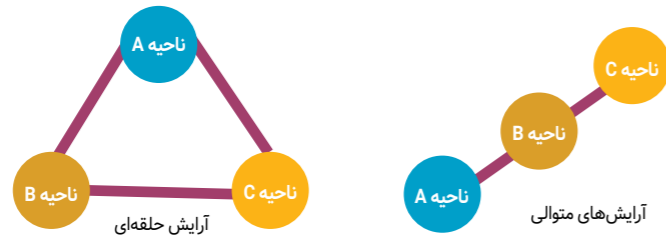
## ج. مطالعات مرتبط با اجرای بازارهای چندگانه و انعطاف‌پذیری

برنامه‌ریزی مشارکت واحدها و پخش بار اقتصادی با در نظر گرفتن قیود امنیت شبکه از مهم‌ترین مسائل بهره‌برداری MM هستند. مرجع [۱۱] با استفاده از رویکرد هزینه‌محور به تخصیص ظرفیت انتقال در MM پرداخته است. بر این اساس بازیگران هر ناحیه می‌توانند پیشنهادات خود را برای شرکت در بازار نواحی مختلف به طور همزمان در یک سیستم چند ناحیه‌ای ارسال کنند. در این چارچوب، بازارها به طور مستقل انرژی و ذخیره را دیسپچ می‌کنند. در [۱۲] مدل موجود در [۱۱] با رویکرد جدیدی

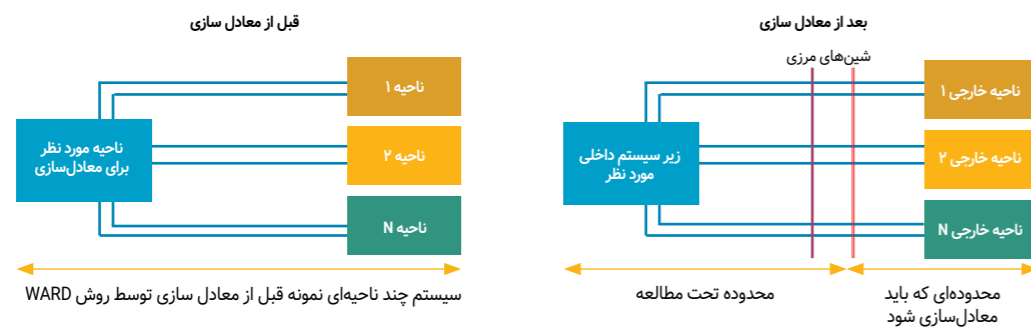
۱. Flexibility  
۲. Available Transmission Capacity  
۳. Coordinator  
۴. Transmission System Operator  
۵. Market Coupling  
۶. Congestion Management



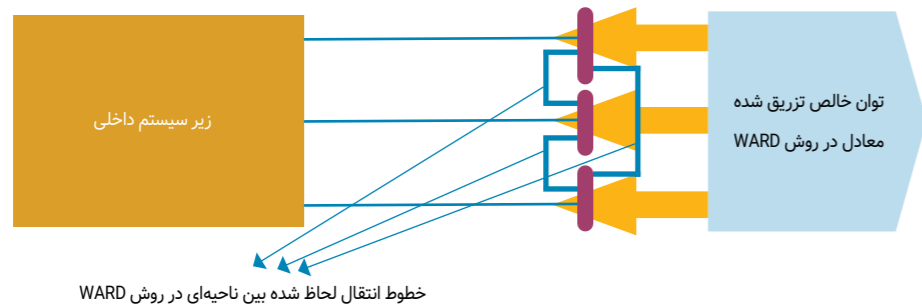
می‌شود [17,18]. در این روش، In بدون هیچ تغییری باقی مانده اما Ex به روش حذفی گوسی از بین می‌رود و به وسیله Bo مدل می‌شود. «شکل ۲-الف» یک شبکه‌ی نمونه را نشان می‌دهد. «شکل ۲-ب» محدوده‌ای که باید با استفاده از Ward معادل‌سازی شود را نشان می‌دهد. در این شکل ناحیه خودی همان In است. شبکه کاهش‌یافته معادل از دیدگاه ناحیه خودی در «شکل ۳» نشان داده شده است.



شکل ۱: نمونه آرایش‌های متوالی و حلقه‌ای در سیستم‌های چند ناحیه‌ای



شکل ۲: نحوه مدل‌سازی سیستم چند ناحیه‌ای به روش کاهش‌سازی Ward



شکل ۳: شبکه کاهش‌یافته از دیدگاه ناحیه خودی پس از معادل‌سازی با Ward

بنابراین تمام ژنراتورها و بارهای زیرسیستم خارجی مطابق با «شکل ۲» به Bo منتقل می‌شوند. هر بهره‌بردار بازار (MO) با لحاظ نمودن شین‌های ناحیه خودی و شین‌های مرزی معادل، به حل مساله بازار با قیود ناحیه خود می‌پردازد. اطلاعات مرتبط با بازیگران خارجی مدل‌شده در شین مرزی توسط هماهنگ‌کننده به MO داده می‌شود. هماهنگ‌کننده به وسیله این روش میزان انعطاف‌پذیری قابل عرضه بازیگران خارجی را به MO ارائه می‌کند.

### ۲.۳. محدودیت‌های تبادلات توان بازیگران خارجی

یکی از وظایف مهم هماهنگ‌کننده مدیریت تبادلات در حین هماهنگی بازارها است؛ اما هماهنگ‌کننده چگونه محدودیت تبادلات بازیگران خارجی را اعمال می‌کند؟ با توجه به اینکه در این مقاله از پخش بار DC استفاده شده، محدودیت‌های مساله بازار از جنس «بارگذاری» هستند و یکی از روش‌های مدیریت تبادلات ماتریس PTDF است که از (۱) بدست می‌آید. در (۱)

۱. Market Operator

توسعه یافته و مساله هماهنگی بازارهای چندگانه در سیستم‌های MA با هماهنگ‌کننده بررسی شده است. در [۱۳] روشی برای مشارکت واحدهای نیروگاهی چندناحیه‌ای برای هماهنگی برنامه‌ریزی تولید و خطوط اتصال بین نواحی پیشنهاد شده است. جهت رفع مشکل تراکم، افزایش قابلیت مانور شبکه در هنگام بروز پیشامد و افزایش امنیت شبکه علاوه بر ایجاد خطوط اضافی، می‌توان انعطاف‌پذیری در سیستم قدرت را افزایش داد. انعطاف‌پذیری مفهوم نسبتاً جدیدی در سیستم قدرت است که توسط NERC شناخته شده است. در یک حالت کلی، انعطاف‌پذیری را می‌توان به توانایی سیستم قدرت برای پاسخگویی به تغییرات پیش‌بینی‌شده و یا غیرمنتظره در سمت تقاضا/عرضه تعریف کرد [۱۴]. مرجع [۱۵] راهکاری برای توصیف انعطاف‌پذیری عملیاتی موجود در یک سیستم چند ناحیه‌ای غیرمتمرکز متوالی ارائه نموده. در [۱۵] تمرکز بر روی انعطاف‌پذیری از جنس ذخیره‌های دستی و تنظیمی موجود در شبکه و جریان‌های خطوط بین ناحیه‌ای است. در [۱۶] تفاوت میان انعطاف‌پذیری سیستم و کفایت تولید بیان شده. این دو مفهوم متفاوت هستند. کفایت تولید تابعی از ظرفیت در دسترس واحدها، میزان خاموشی اجباری هر واحد و ساعات اوج بار سالیانه است؛ اما انعطاف‌پذیری سیستم متأثر از تابع تولید هر ناحیه، دسترسی واحدها، پیش‌بینی تغییرات بارخالص، میزان تولید منابع تجدیدپذیر، وجود سیستم‌های ذخیره‌ساز انرژی در شبکه، میزان دسترسی به پاسخگویی سمت تقاضا، ساختار بازار نواحی، راهبرد تهیه ذخیره‌های گردان و تنظیمی، تعداد خطوط اتصال بین نواحی، میزان تبادلات بین نواحی و انواع منابع انعطاف‌پذیری نسبت به افق زمانی مطالعه است. در بخش دوم این مقاله رویکرد پیشنهادی، در بخش سوم نتایج شبیه‌سازی روش پیشنهادی بر روی شبکه نمونه و در بخش پنجم این مقاله نتیجه‌گیری بیان شده است.

## ۲. چارچوب پیشنهادی

### ۲/۱. بیان مساله بر اساس خلاءهای تحقیقاتی قبلی

در اکثر مراجع مرتبط با بازارهای چندگانه، به ساختار انعطاف‌پذیری در سیستم‌های چندناحیه‌ای حلقه‌ای اشاره‌ای نشده و یا یکی از موضوعات نادیده گرفته شده است. اما در چارچوب پیشنهادی این مقاله، هماهنگی تبادل بازارهای چندگانه غیر متمرکز در سیستم‌های چند ناحیه‌ای حلقه‌ای در حضور قیود انعطاف‌پذیری با لحاظ قیود امنیت شبکه بررسی شده است. شایان ذکر است در آرایش حلقه‌ای، یک ناحیه با سایر نواحی هم‌جوار در ارتباط است. نمای آرایش‌های متوالی و حلقه‌ای نمونه در «شکل ۱» نشان داده شده است.

در MM، هیچ یک از بازارها تمایلی به تبادل اطلاعات خود (مانند اجرا یا نحوه تسویه حساب) به سایر نواحی هم‌جوار را ندارند. علاوه بر این، در شرایط واقعی بهره‌برداری، مدت‌زمان، نحوه تبادل اطلاعات بین نواحی اهمیت دارد. در اکثر ساختارهای غیر متمرکز بدون هماهنگ‌کننده، تعداد تکرار مساله و مدت زمان همگرایی زیاد است. بنابراین، برای واقعی‌تر شدن چارچوب پیشنهادی از یک ساختار غیر متمرکز با هماهنگ‌کننده استفاده شده است. هماهنگ‌کننده در اکثر مراجع دارای وظایف متعدد با آگاهی زیاد از بازار هر ناحیه است؛ اما در این مقاله هماهنگ‌کننده دارای سه وظیفه است که عبارتند از: نحوه مدل‌سازی بازیگران خارجی در بازار داخلی هر ناحیه (در اختیار قرار دادن اطلاعات محدود ناحیه خارجی)، بررسی قیود فنی شبکه جهت جلوگیری از ایجاد تراکم و مدیریت تبادلات در حین هماهنگی بازارها و در نهایت اطلاع‌رسانی انعطاف‌پذیری قابل عرضه توسط بازیگران خارجی نواحی برای انجام محاسبات انعطاف‌پذیری است. معمولاً در غالب مراجع چگونگی مشارکت بازیگران خارجی در بازار نواحی دیگر بیان نمی‌شود؛ اما در این مقاله با استفاده از روش کاهش‌سازی Ward، نقش بازیگران خارجی در بازار نواحی هم‌جوار مشخص شده است.

### ۲/۲. مدل‌سازی بازیگران خارجی در بازار هر ناحیه

در رویکرد پیشنهادی، هر ناحیه یک بازار فعال دارد و بازیگران سایر نواحی می‌توانند در آن شرکت کنند. اما چالش مهم چگونگی مدل‌سازی بازیگران خارجی در بازار هر ناحیه است. اگر تعداد خطوط اتصال بین ناحیه‌ای زیاد شوند بر اساس قوانین مداری، پیچیدگی شبکه‌های خارجی بر روی پخش بار هر ناحیه تاثیر می‌گذارد. محاسبات انعطاف‌پذیری نیز وابسته به نحوه مدل‌سازی بازیگران خارجی در بازار هر ناحیه است. در این مقاله از روش Ward برای مدل‌سازی بازیگران خارجی در سایر نواحی استفاده شده است. در Ward یک سیستم قدرت به سه زیرسیستم داخلی (In)، خارجی (Ex) و مرزی (Bo) تقسیم

۱. North American Electric Reliability Corporation

۲. Internal Subsystem

۳. External Subsystem

۴. Boundary Buses

توان تولیدی واحد برحسب MW است. این دو پارامتر متغیرهای تصمیم‌گیری برای حل مساله بازار نواحی هستند. Ra ذخیره مورد نیاز هر ناحیه، حداکثر توان تولیدی واحد uام روی شین ام، P مقدار بیشینه پیشنهاد ذخیره بهره‌برداری در واحد uام در شین ام،  $\Phi$  مقدار حداکثر توان مصرفی بارهای متصل به شین ام،  $f_p^a$  میزان بارگذاری روی شاخه bام در ناحیه aام است. (5) تعادل توان، قیود (7-8) محدودیت توان تولیدی واحدها، (9) بار مصرفی هر ناحیه، (10) ذخیره مورد نیاز هر ناحیه و (11) توان عبوری از خطوط ناحیه خودی است. بنابر اینکه بازیگران خارجی با استفاده از Ward بر روی Bo مدل شده‌اند؛ شین‌های شبکه با اندیس i شامل شین‌های داخلی و مرزی ناحیه a هستند.

### ب- فرمول‌بندی مساله انعطاف‌پذیری مورد نیاز هر ناحیه

پس از تسویه بازارها، حجم خرید/فروش انعطاف‌پذیری و ارزش آن به هر یک از MOها اطلاع داده می‌شود. سپس هر ناحیه متناسب با نیاز خود، انعطاف‌پذیری مورد نیازش را توسط بازیگران تامین می‌کند. در این مقاله ذخیره‌های به کار برده شده از جنس ذخیره‌های پیشامد یا همان ذخیره‌های گردان می‌باشند. انعطاف‌پذیری از جنس ذخیره‌های دستی و یا تنظیمی است. به دلیل این که انعطاف‌پذیری به‌کاربرده‌شده در روش پیشنهادی از جنس انعطاف‌پذیری کوتاه‌مدت است؛ می‌تواند در حین اجرای بازار و یا تا ساعاتی بعد در شبکه عرضه شود. در صورتی که انعطاف‌پذیری، پس از بازار محاسبه شود، فرض شده این کمیت 15 الی 60 دقیقه بعد از نتایج تسویه بازار قادر به ارائه در هر ناحیه باشد. فرض شده مقدار مورد نیاز 5 درصد از اوج بار هر ناحیه است. مساله انعطاف‌پذیری هر ناحیه از (12)-(13) به دست می‌آید.

$$\min \sum_{i \in a \cup Bo} |pf_{i,u}^a| \lambda_{i,u}^a$$

$$\Delta P_L^a \leq [\phi_{i,u}^a]_{b^a \times i_{in,Bo}^a} \times [pf_{i,u}^a]_{i^a, in} \leq \Delta \bar{P}_L^a \quad \forall i \in In \cup Bo$$

$$\Delta P_{Bus,i}^a \leq [I_{In,Bo}^a] \times [pf_{i,u}^a] \leq \Delta \bar{P}_{Bus,i}^a \quad \forall i \in In \cup Bo$$

$$[Q_i^a] \times [pf_{i,u}^a] + G_j^a \times pg_{j,u}^m \leq \Delta \bar{P}_L^a \quad \forall j \in \zeta, \forall i \in In \cup Bo$$

$$[Q_i^a] \times [pf_{i,u}^a] - G_j^a \times pg_{j,u}^m \geq \Delta \bar{P}_L^a \quad \forall j \in \zeta, \forall i \in In \cup Bo$$

$$[R_b^a] \times [pf_{i,u}^a] + L_i^a \times \hat{f}_i^m \leq \Delta \bar{P}_L^a \quad \forall l \in t, \forall b \in B_a, \forall i \in In \cup Bo$$

$$Q_i^a = [Q_{In,Bo}^a] = [\phi_{In,Bo,\{i<j\}}^a \quad \phi_{In,Bo,\{i=j\}}^a + G_i^a \quad \phi_{In,Bo,\{i>j\}}^a] \quad \forall i \in In \cup Bo$$

$$R_b^a = [R_{In,Bo}^a] = L_b^a [\phi_{In,Bo,t=b}^a] \quad \forall b \in B_a$$

$$\sum_{i \in a \cup Bo} |pf_{i,u}^a|^{up} \geq \tau D_i^{\max,a}$$

$$\sum_{i \in a \cup Bo} |pf_{i,u}^a|^{dn} \geq \tau D_i^{\max,a}$$

$\Phi$  انعطاف‌پذیری واحد uام روی شین ام در ناحیه aام،  $\Phi$  قیمت پیشنهادی انعطاف‌پذیری واحد u روی شین ام به MO ناحیه a، حد مجاز پایین توان عبوری از خط Lام در ناحیه aام،  $\Phi$  حد مجاز بالای توان عبوری از خط Lام در ناحیه aام، G ماتریس ضریب توزیع تولید تعمیم‌یافته (j)، GGDF) ستون زام ماتریس G متناظر با شین زام، L ماتریس ضریب توزیع خروج خط (l)، LODF) ردیف ام ماتریس L متناظر با خط ام، PTDF) اصلاح شده ناحیه a پس از اجرای بازارها، Gz و Ll به ترتیب ستون زام و ردیف ام ماتریس‌های متناظر G و  $\Phi$ ، L درصدی از اوج بار بازار هر ناحیه است. تابع هدف این مساله در (12) با هدف کمینه‌سازی هزینه‌های تامین انعطاف‌پذیری مورد نیاز هر ناحیه نشان داده شده. (13) بیانگر آن است که انحراف از خالص تزریقی باید در محدوده مجاز پخش بار خطوط انتقال باشد. (14) بیان می‌کند که تغییرات توان تزریقی به هر شین باید به گونه‌ای باشد که از حد ظرفیت‌های باقیمانده تولید (ظرفیت باقیمانده بازیگران خارجی از جانب هماهنگ‌کننده ارسال می‌شود) فراتر نرود. (13)-(14) قیود عادی شبکه و (15)-(19) قیود 1-N مساله هستند. قیود 1-N قیود اضافه‌تری برای خروج هر خط انتقال و خروج هر واحد تولیدی، نسبت به حالت قبل هستند این قیود اطمینان حاصل می‌کنند که عدم قطعیت‌های

بردار به بردار از طریق Bbus نسبت داده می‌شود.

$$PTDF = \phi = B_{branch} \cdot B_{bus}^{-1} = \text{diag}\left(\frac{1}{x}\right) \cdot IM^T \left[ IM \cdot \text{diag}\left(\frac{1}{x}\right) \cdot IM^T \right]^{-1}$$

IM ماتریس تلاقی شبکه، Bbus ماتریس سوسپتانس شین‌های شبکه،  $\Phi$  بردار زاویه شین‌های شبکه، np بردار توان خالص تزریقی به شین‌های شبکه و X راکتانس شاخه‌های شبکه است. حال اگر بازیگران خارجی باعث بارگذاری غیرمجاز بر روی شاخه‌های شبکه شوند باید از سمت هماهنگ‌کننده محدود شوند. جهت رفع مشکلات  $\Phi$  مطرح شده به وسیله، ماتریس ضرایب مدیریت تبادل توان (PEMF) در [19] پیشنهاد شده است. هماهنگ‌کننده، ماتریس  $\Phi$  را مطابق با (2)  $IM_a$  تعیین می‌کند. با استفاده از  $\Phi$  می‌توان ماتریس T را برای هماهنگی تمامی بازیگران خارجی شرکت‌کننده در بازار نواحی با (3) محاسبه کرد [19]. در (2)، ماتریس تلاقی شین‌ها و شاخه‌های شبکه است. به طوری که تمامی سطرهای متناظر با شین‌های ناحیه‌ی a در آن حذف شده‌اند.

$$\phi_a = \text{diag}\left(\frac{1}{x}\right) \cdot IM_a^T \left[ IM_a \cdot \text{diag}\left(\frac{1}{x}\right) \cdot IM_a^T \right]^{-1} \quad a=1,2,3,\dots,A$$

$$PEMF = T = [\phi_1 \quad \phi_2 \quad L \quad \phi_n]$$

### ۲/۴. اجرای MM به همراه مساله انعطاف‌پذیری الف- فرمول‌بندی مساله بازار هر ناحیه

هدف از هماهنگی تبادلات بازارهای چندگانه تخصیص همزمان انرژی و تبادلات بین‌ناحیه‌ای است. با استفاده از روش Ward، هر MO بازیگران درون‌ناحیه خود و بازیگران مدل شده بر روی Bo را در مساله بازار به همراه قیود ناحیه خودی مدل می‌کند. در مدل پیشنهادی ابتدا بازار انرژی و ذخیره تسویه سپس با توجه به نتایج اجرای بازار، انعطاف‌پذیری مورد نیاز هر ناحیه با توجه به پیشنهادها توان و قیمت انعطاف‌پذیری برای هر ناحیه محاسبه می‌شود. روابط (E) الی (H)، مدل‌سازی بازار ناحیه A با تابع هدف کمینه‌سازی هزینه‌های بازار (یا بیشینه‌سازی رفاه اجتماعی) است.

$$\min \sum_{pg_{i,u}^a, rg_{i,u}^a} \sum_{i \in (a \cup Bo)} \sum_u \{c_{i,u}^a \cdot pg_{i,u}^a + \gamma_{i,u}^a \cdot rg_{i,u}^a\}$$

$$\sum_{i \in (a \cup Bo)} \sum_u pg_{i,u}^a = \sum_{i \in (a \cup Bo)} D_i^a$$

$$\{0 \leq pg_{i,u}^a \leq pg_{i,u}^{\max,a} \quad i \in (a \cup Bo)\}$$

$$\{0 \leq rg_{i,u}^a \leq rg_{i,u}^{\max,a} \quad i \in (a \cup Bo)\}$$

$$\{0 \leq pg_{i,u}^a + rg_{i,u}^a \leq pg_{i,u}^{\max,a} \quad i \in (a \cup Bo)\}$$

$$\{0 \leq D_i^a \leq D_i^{\max,a} \quad i \in (a \cup Bo)\}$$

$$\sum_i \sum_u rg_{i,u}^a = R^a \quad i \in (a \cup Bo)$$

$$\{-f_b^{\max,a} \leq f_b^a \leq f_b^{\max,a} \quad b \in a\}$$

i شین‌های شبکه، u واحدهای تولیدی بر روی شین a، i ناحیه مورد نظر، Bo شین‌های مرزی متصل به ناحیه a،  $\lambda$ ، به ترتیب قیمت پیشنهادی فروش انرژی، ذخیره بهره‌برداری در بازار است. Pg، Rg، به ترتیب ذخیره بهره‌برداری واحد تولیدی و

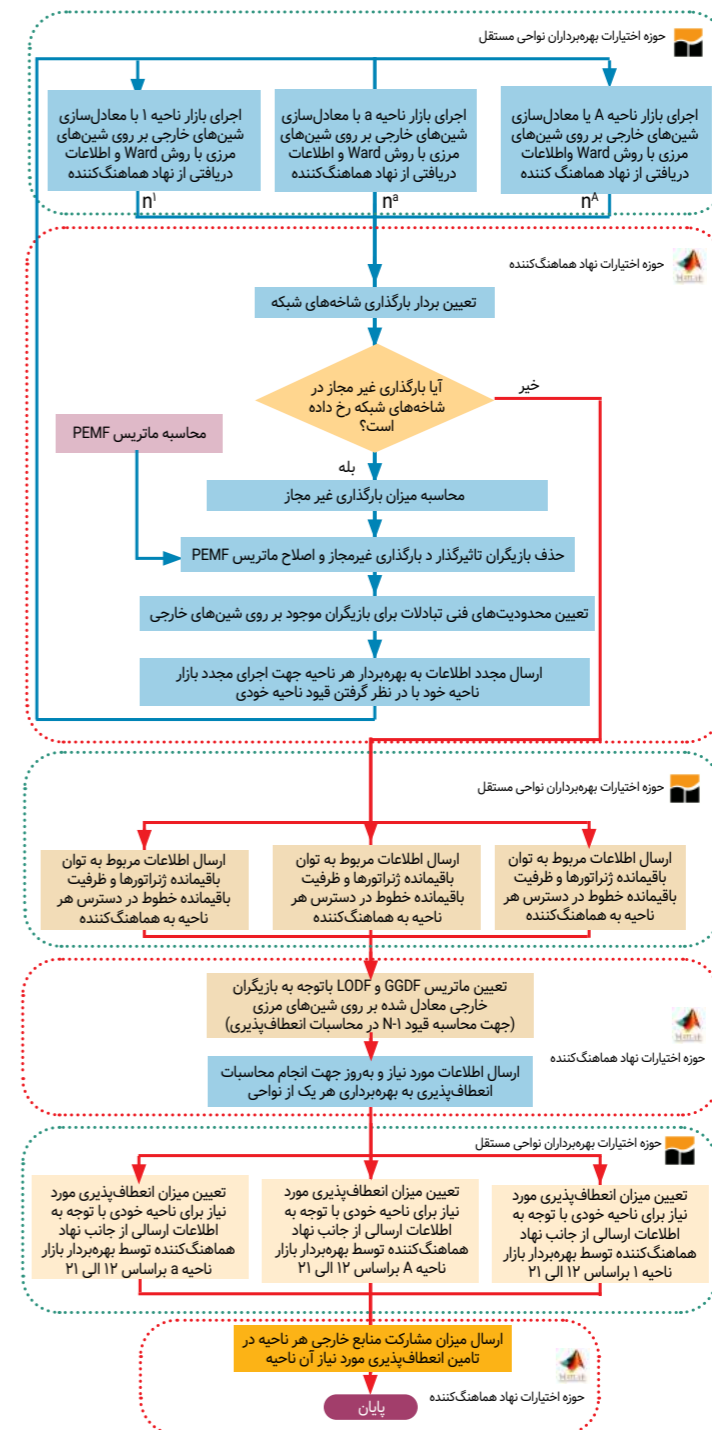
1. Power Transfer Distribution Factors

۲. Power Exchange Management Factors

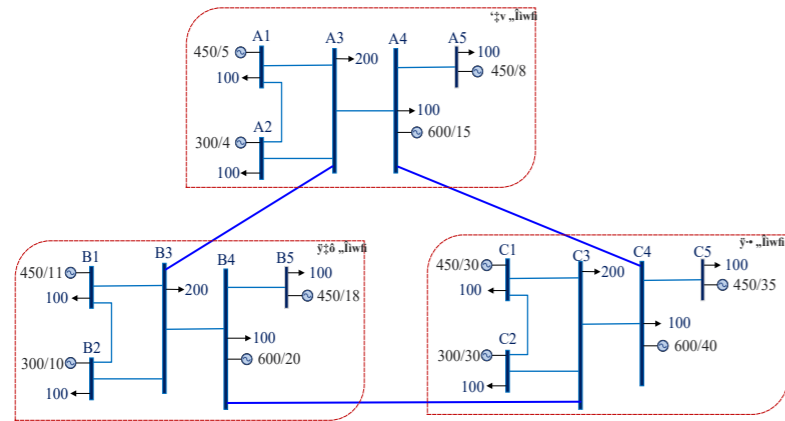
شبکه در حل مساله لحاظ شوند. (۲۰) انعطاف‌پذیری افزایشی مورد نیاز و (۲۱) انعطاف‌پذیری کاهش‌ی مورد نیاز هر ناحیه است.

### ۲/۵. روندنمای چارچوب پیشنهادی

روندنمای به دو بخش کلی اختیارات هماهنگ‌کننده و وظایف MOها در نرم‌افزار GAMS پیاده‌سازی شده و در «شکل ۴» نشان داده شده است. وظایف هماهنگ‌کننده در نرم‌افزار MATLAB و وظایف MOها در نرم‌افزار GAMS پیاده‌سازی شده است. این دو نرم‌افزار به صورت آنلاین به یکدیگر متصل شده‌اند تا شرایط واقعی بازار را مدل‌سازی کنند. در «شکل ۴»، میزان توان بازیگر خارجی کام که پس از بارگذاری غیر مجاز بر روی شاخه‌های شبکه مجدداً توسط هماهنگ‌کننده تعیین می‌شود، است. توان‌های مجاز جدید بارها پس از اقدامات اصلاحی لازم توسط هماهنگ‌کننده در شین خارجی کام است.



شکل ۴: روندنمای چارچوب پیشنهادی



شکل ۵: شبکه‌ی ۱۵ شین سه ناحیه‌ای نمونه

### ۳. مطالعات شبیه‌سازی الف. شبکه آزمون

روش پیشنهادی بر روی شبکه ۱۵ شین ۳ ناحیه‌ای «شکل ۵» پیاده شده است. در این شکل میزان بار مصرفی هر ناحیه، حداکثر توان واحدهای تولیدی هر ناحیه و قیمت پیشنهاد انرژی آن‌ها نشان داده شده است. قیمت پیشنهادی انعطاف‌پذیری ۳۰ درصد قیمت پیشنهادی انرژی است. ناحیه A و C به ترتیب دارای ارزان و گران‌ترین پیشنهاد فروش انرژی هستند. انعطاف‌پذیری مورد نیاز هر ناحیه برابر با ۲/۵ درصد اوج بار آن ناحیه در جهت افزایشی و ۲/۵ درصد در جهت کاهش‌ی است. هر واحد ۵۰ درصد ظرفیت بیشینه خود را به عنوان ذخیره با قیمتی برابر ۳۰ درصد قیمت پیشنهاد فروش انرژی به MO ارائه می‌دهد. میزان ذخیره بهره‌برداری مورد نیاز هر یک از نواحی برابر ۲۰ درصد اوج‌بار آن ناحیه است. بار مصرفی هر یک از نواحی MW ۶۰۰ فرض شده است. همچنین در شبیه‌سازی‌ها رعایت شده تا مجموع انعطاف‌پذیری، ذخیره و تولید یک واحد از حد مجاز آن واحد عبور نکند. خطوط A۳B۳، A۴C۴ و B۴C۳ سه خط اتصال بین نواحی هستند. سایر اطلاعات شبکه در [۱۹] بیان شده است. در ادامه توسط دو سناریو، تاثیر روش پیشنهادی بیان شده است.

### ب- نتایج شبیه‌سازی

**سناریو اول-** در این سناریو فرض شده هیچ اضافه باری وجود ندارد و هرناحیه موظف به تامین بار مصرفی در ناحیه خودی است. در این حالت تبادلات برنامه‌ریزی شده بین بازارها اتفاق نمی‌افتد و هرناحیه خود باید انعطاف‌پذیری موردنیاز خود را تامین کند. در این حالت بازارها بوسیله‌ی سه خط اتصال A۳B۳، A۴C۴ و B۴C۳ به یکدیگر متصل هستند، ولی تبادل برنامه‌ریزی شده بین آن‌ها نیست. «جدول ۱» هزینه تامین انرژی، ذخیره و انعطاف‌پذیری برای این سناریو و «جدول ۲» میزان انعطاف‌پذیری، انرژی و ذخیره عرضه‌شده توسط هر واحد در بازار هر ناحیه بر حسب مگاوات برای این سناریو را نشان می‌دهد.

**سناریو دوم-** در این سناریو فرض شده یک اضافه بار وجود داشته و سه حالت بازیگران شین‌های خارجی با شرایط وجود دارد (GAE) با ظرفیت ۶۰۰ مگاوات، ۲۰۰ مگاوات به بازار ناحیه خود، ۲۰۰ مگاوات به بازار ناحیه B با قیمت ۱۵ MWh/\$ و ۲۰۰ مگاوات به بازار ناحیه C با قیمت ۱۵ MWh/\$ ارائه می‌دهد. همچنین GB5 با ظرفیت ۴۵۰ مگاوات، ۲۲۵ مگاوات به بازار ناحیه خود، ۲۲۵ مگاوات به بازار ناحیه C با قیمت ۱۸ MWh/\$ ارائه می‌دهد. ذخیره هر ناحیه توسط واحدهای همان ناحیه تامین می‌شود. «جدول ۳» هزینه‌های سناریو دوم و «جدول ۴» میزان انرژی، ذخیره و انعطاف‌پذیری عرضه‌شده توسط هر واحد در بازار هر ناحیه بر حسب MW برای سناریو دو را نشان می‌دهد.

بنابراین مطابق با جداول فوق کل هزینه‌های تامین بازار نواحی A، B و C در سناریو اول برابر با ۳۰۷۵۹/۸۹ h/\$ است که بنابراین تبادلات بین ناحیه‌ای و استفاده از روش پیشنهادی به ۲۵۶۹۵/۶۶ h/\$ در سناریو دوم کاهش پیدا کرده است. یعنی روش پیشنهادی چیزی در حدود ۵۰۰۰ h/\$ هزینه‌های بهره‌برداری کل نواحی (سیستم MA) را کاهش می‌دهد. همچنین

در سناریو دوم که بازیگران داخلی و خارجی به تامین انعطاف‌پذیری مورد نیاز هر یک از نواحی کمک می‌کنند، مقدار کل انعطاف‌پذیری افزایشی و کاهش‌ی تامین‌شده توسط بازیگران برابر با ۲۵۳ مگاوات است که نسبت به سناریو اول حدود ۱۵۳ مگاوات افزایش یافته است. متناسب با نتایج «جدول ۱ و ۳» با اعمال تنها  $h/\$$  ۶۰۰ می‌توان این حجم بالای انعطاف‌پذیری را برای سیستم MA تامین کرد. نتایج مذکور تاثیر تبادلات بین نواحی در سیستم‌های چند ناحیه‌ای در مساله تسویه بازارهای چندگانه و افزایش قابلیت مانور نواحی مختلف در برابر پیشامدهای احتمالی را نشان می‌دهد.

#### ۴. نتیجه‌گیری

پیشرفت صنعت برق باعث تجدیدساختار و افزایش تمایل به تشکیل بازارهای چندگانه شده است. این اتصال بازارها باعث ایجاد سیستم‌های چند ناحیه‌ای می‌شود. مهم‌ترین اهداف تبادل بازارهای چندگانه در سیستم‌های چند ناحیه‌ای، افزایش قابلیت مانور شبکه، افزایش رقابت بازیگران، کاهش هزینه‌های بهره‌برداری است که در این مقاله بر اساس رویکرد پیشنهادی این اهداف محقق گردید. همچنین، ارضای قیود امنیت در سیستم‌های قدرت امروزی (تجدیدساختار یافته) امری مهم است. در همین راستا در این مقاله با اضافه کردن محاسبات انعطاف‌پذیری به مساله بازارهای چندگانه قیود عادی و  $1-N$  شبکه لحاظ شد. براساس نتایج شبیه‌سازی بر روی شبکه نمونه، هزینه‌های بهره‌برداری شبکه در حین رعایت نکات فنی شبکه کاهش یافته است. علاوه بر این بر اساس روندنمای پیشنهادی نتایج بازار تاثیر بسزایی بر محاسبات انعطاف‌پذیری دارند. این امر نشان‌دهنده وابستگی محاسبات بازاری و محاسبات انعطاف‌پذیری است. می‌توان نتیجه گرفت با افزایش اندک هزینه‌های تامین انعطاف‌پذیری مورد نیاز (تقریباً  $h/\$$  ۶۰۰) توسط MOها، مقدار قابل توجهی انعطاف‌پذیری (تقریباً ۱۵۰ MW) برای سیستم MA تامین کرد. همچنین همان‌طور که اشاره شد، در این مقاله از ساختار غیر متمرکز با آرایش حلقه‌ای در حضور هماهنگ‌کننده برای نزدیک‌تر شدن مطالعات این مقاله به شرایط واقعی شبکه استفاده شده است. استفاده از هماهنگ‌کننده منجر به حل بهینه مساله هماهنگی بازارهای چندگانه و تامین انعطاف‌پذیری مورد نیاز نواحی در چهار تکرار شده است. با توجه به نفوذ روزافزون منابع تجدیدپذیر در سیستم‌های قدرت و عدم قطعیت‌هایی که این منابع ایجاد می‌کنند، پیشنهاد می‌شود در آینده منابع تجدیدپذیر و عدم قطعیت آن‌ها نیز در مساله انعطاف‌پذیری لحاظ شود. علاوه بر این پیشنهاد می‌شود از منابع پاسخگویی به تقاضا به عنوان کمیت انعطاف‌پذیری (در کنار ذخیره‌های بهره‌برداری)، در مسائل آتی استفاده شود. علاوه بر این می‌توان در مطالعات بعدی اثرات دینامیکی و گذرای سیستم‌های قدرت چندناحیه‌ای ناشی از وقوع پیشامد، با وجود انعطاف‌پذیری و عدم وجود انعطاف‌پذیری را در مساله هماهنگی بازارهای چندگانه لحاظ کرد ■

#### منابع:

1. Nord-Pool. [Online] Available: <https://www.nordpoolgroup.com/>
2. "ENTSO-E. [Online]. Available: <https://www.entsoe.eu/>
3. "NYISO" [Online] Available: <https://www.nyiso.com/>
4. "Nord Pool – Europe's leading power market.," Nord Poll Spot, 2017.
5. "Intraday market regulations.," Nord Poll Spot, Jul-2020.
6. "ISO-NE". [Online]. Available: <https://www.iso-ne.com/>
7. "PJM" [Online] Available: <https://www.pjm.com/>
8. F. Kunz, "Managing congestion and intermittent renewable generation in liberalized electricity markets," Saechsische Landesbibliothek-Staats-und Universitaetsbibliothek Dresden, 2013.
9. L. M. Abadie and J. M. Chamorro, "Evaluation of a cross-border electricity interconnection: The case of Spain-France," Energy, 2021.
10. C. Fraunholz, D. Hladik, D. Keles, D. Móst, and W. Fichtner, "On the long-term efficiency of market splitting in Germany," Energy Policy, vol. 149, p. 111833, Feb 2021.
11. A. Karimi, H. Seifi, and M. K. Sheikh-Eslami, "Locational marginal pricing-based allocation of transmission capacity in multiple electricity markets," IET Generation, Transmission & Distribution, 2014.
12. A. Karimi, H. Seifi, and M. K. Sheikh-Eslami, "Market-based mechanism for multi-area power exchange management in a multiple electricity market," IET Generation, Transmission & Distribution, 2015.
13. H. Zhang, X. Hu, H. Cheng, S. Zhang, S. Hong, and Q. Gu, "Coordinated scheduling of generators and tie lines in multi-area power systems under wind energy uncertainty," Energy, Jun 2021.
14. R. Ahmadihangar, A. Rosin, I. Palu, and A. Azizi, "Demand-side Flexibility in Smart Grid. Springer Nature," 2020.
15. M. A. Bucher, S. Chatzivasileiadis, and G. Andersson, "Managing flexibility in multi-area power systems," IEEE Transactions on Power Systems, 2016.
16. M. S. Eltohamy, M. S. A. Moteleb, H. Talaat, S. F. Mekhemer, and W. Omeran, "Technical investigation for power system flexibility," in 2019 6th International Conference on Advanced Control Circuits and Systems (ACCS) & 2019 5th International Conference on New Paradigms in Electronics & Information Technology (PEIT), 2019.
17. F. F. Wu and A. Monticelli, "Critical review of external network modelling for online security analysis," International Journal of Electrical Power & Energy Systems, Jan 1983.
18. J. B. Ward, "Equivalent circuits for power-flow studies," Electrical Engineering, 1949.
19. ع. کریمی، «طراحی سازوکارهای بازارهای انرژی و ذخیره در سیستم‌های قدرت چندناحیه‌ای»، رساله دکتری، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۹۳.

نوع	بازار A	بازار B	بازار C	کل سیستم
هزینه تامین انرژی (h/\$)	۳۰۴۷/۵	۷۰۵۰	۱۸۵۰۰	۲۸۵۹۷/۵
هزینه تامین ذخیره (h/\$)	۱۶۷/۵	۳۸۱	۱۰۸۰	۱۶۲۸/۵
هزینه تامین انعطاف‌پذیری (h/\$)	۶۲/۳۲	۱۴۰/۳۹	۳۳۱/۱۸	۵۳۳/۸۹
مجموع (h/\$)	۳۲۷۷/۳۲	۷۵۷۱/۳۹	۱۹۹۱۱/۱۸	۳۰۷۵۹/۸۹

جدول ۱: هزینه تامین انرژی، ذخیره و انعطاف‌پذیری-سناریوی اول

نام ژنراتور	بازار ناحیه A			بازار ناحیه B			بازار ناحیه C		
	انرژی	ذخیره	انعطاف‌پذیری	انرژی	ذخیره	انعطاف‌پذیری	انرژی	ذخیره	انعطاف‌پذیری
G1	۲۵۰	۷۰	۰	۲۵۰	۷۰	۰	۲۵۰	۷۰	۰
G2	۲۵۰	۵۰	-۲۱/۹۳۳	۲۵۰	۵۰	-۱۶/۷۹۸	۲۵۰	۵۰	-۱۶/۷۹۸
G4	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵/۰۰	۰	۰	۱۵/۰۰
G5	۱۰۰	۰	۱۵/۰۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰
G6	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
G7	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۲: انرژی، ذخیره و انعطاف‌پذیری عرضه‌شده هر واحد در بازار هر ناحیه

نوع	بازار A	بازار B	بازار C	کل سیستم
هزینه تامین انرژی (h/\$)	۳۰۴۷/۵	۷۰۵۰	۱۲۷۹۰	۲۲۸۸۷/۵
هزینه تامین ذخیره (h/\$)	۱۶۷/۵	۳۸۱	۱۰۸۰	۱۶۲۸/۵
هزینه تامین انعطاف‌پذیری (h/\$)	۲۰۰/۰۰	۱۴۷/۰۱۱	۸۳۲/۶۵	۱۱۷۹/۶۶
مجموع (h/\$)	۳۴۱۵	۷۵۷۸/۰۱	۱۴۷۰۲/۶۵	۲۵۶۹۵/۶۶

جدول ۳: هزینه تامین انرژی، ذخیره و انعطاف‌پذیری- سناریوی دوم

نام ژنراتور	بازار ناحیه A			بازار ناحیه B			بازار ناحیه C		
	انرژی	ذخیره	انعطاف‌پذیری	انرژی	ذخیره	انعطاف‌پذیری	انرژی	ذخیره	انعطاف‌پذیری
G1	۲۵۰	۷۰	۰	۲۵۰	۷۰	۰	۲۵۰	۳۱/۴	۱۵/۰۰
G2	۲۵۰	۵۰	-۵۵/۵۵۶	۲۵۰	۵۰	-۱۹/۰۰۴	۲۱۱/۴	۸۸/۶	-۵۷/۴۴۷
G4	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵/۰۰	۰	۰	۰
G5	۱۰۰	۰	۵۵/۵۵۶	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰
G6	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸۲/۳	۰	-۱۷/۷۰
G7	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰/۶/۳	۰	-۱۸/۷۰

جدول ۴: انرژی، ذخیره و انعطاف‌پذیری عرضه‌شده هر واحد در بازار هر ناحیه

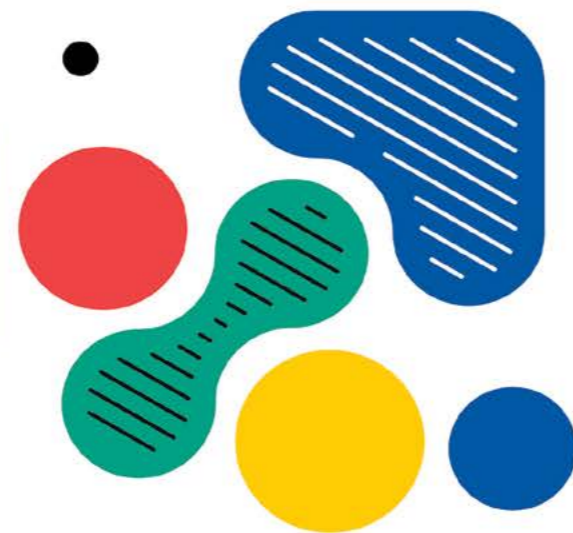


نیروگاه سیکل ترکیبی رودشور با افتخار دعوت می نماید

ثبت نام برای بازدید گروهی و خانوادگی

# پارک انرژی و مدرسه فردا

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



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

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

## هزینه اشتراک

نشریه سراسری «نیرو و سرمایه» با صاحب امتیازی سندیکای شرکت های تولیدکننده برق، ضمن آن که بستری برای بازتاب پتانسیل ها و دغدغه های تولیدکنندگان غیر دولتی برق فراهم آورده است، با ماهیتی تحلیلی به بررسی همه جانبه موضوعات سرمایه گذاری تولید برق می پردازد و در این مسیر از نظرات مدیران ارشد بخش های خصوصی و دولتی و پژوهش های کارشناسان خبره صنعت برق و انرژی کشور بهره می جوید.

از علاقمندان دعوت می شود در صورت تمایل به اشتراک نشریه «نیرو و سرمایه» فرم زیر را تکمیل و همراه با رسید پرداخت هزینه اشتراک به شماره حساب ۰۲۰۳۳۳۶۸۹۶۰۰۲ (شماره شبا ۰۲۰۳۳۳۶۸۹۶۰۰۰۲ IR ۶۶۰۶۲۰۰۰۰۲) نزد بانک آینده شعبه سرو غربی با کد ۲۴۷، به نام سندیکای شرکت های تولیدکننده برق با شماره نمابر ۰۲۱-۲۲۱۴۸۱۳۸ ارسال فرمایند.

هزینه اشتراک یک ساله:	پست عادی: ۳۵۰/۰۰۰ تومان	پست پیشتاز: ۴۵۰/۰۰۰ تومان
هزینه اشتراک دو ساله:	پست عادی: ۴۵۰/۰۰۰ تومان	پست پیشتاز: ۶۵۰/۰۰۰ تومان

- دانشجویان و استادان محترم دانشگاه ها با ارسال تصویر کارت یا گواهی نامه معتبر از ۱۰ درصد تخفیف برخوردار می شوند.
- از مشتریان محترم حقیقی درخواست می شود در صورت تغییر نشانی، امور مشترکین را مطلع فرمایند. همچنین در صورت تغییر اسم یا عنوان متقاضیان محترم در مشترکین حقوقی، اطلاع رسانی آن به امور مشترکین نشریه مزید امتنان خواهد بود.
- عدم وصول نشریاتی که به صورت پیشتاز ارسال می شوند قابل پی گیری است. بنابراین انتخاب خدمات پست پیشتاز توصیه می شود.

## فرم اشتراک (فردی) سرمایه

لطفا داخل مستطیل چیزی ننویسید

<b>مشترک حقیقی</b>	<b>مشترک حقوقی</b>
نام:	نام شرکت/سازمان:
نام خانوادگی:	نام متقاضی:
شغل:	نام خانوادگی متقاضی:
تحصیلات:	سمت:
<b>محل امضا</b>	
تعداد نسخه درخواستی از هر شماره:	
<input type="checkbox"/> اشتراک جدید <input type="checkbox"/> تمدید اشتراک	
نشانی:	
تلفن:	شماره فیش:
مبلغ:	شهر:
کد پستی:	ایمیل:
	تاریخ واریز هزینه اشتراک:

www.pgcsyndicate.ir  
Email: info@pgcsyndicate.ir

نشریه سندیکای شرکت های تولیدکننده برق  
نشانی: تهران سعادت آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو و میدان کتاب، پلاک ۱۱۴، طبقه ۲  
کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴، تلفن: ۰۲۳۸۰۰۳۶

# خدمات پس از فروش آریا ترانسفو ARYA TRANSFO SERVICES

- نصب و راه اندازی ترانسفورماتور
- سرویس و نگهداری دوره‌ای
- خدمات تست و عیب‌یابی
- بازسازی و اعمال تغییرات
- پایش سلامت ترانسفورماتور
- نظارت بر حمل و نقل
- تعمیرات جزئی و اساسی
- مشاوره فنی
- تصفیه شیمیایی و فیزیکی روغن
- تامین قطعات یدکی و تجهیزات
- آموزش



فروشگاه لوازم یدکی ترانسفورماتور

[www.tsp-shop.com](http://www.tsp-shop.com)

دفتر مرکزی: تهران، کدپستی: ۱۴۶۸۸۳۳۸۴۶، صندوق پستی: ۵۱۸-۱۵۱۷۵، تهران، تلفن: ۸-۸۸۳۷۴۳۳۵ (۰۲۱)، فکس: ۸۸۳۷۴۳۳۹ (۰۲۱)  
کارخانه: سمنان، شهرک صنعتی شه میرزا، کدپستی: ۳۵۷۳۱۹۵۹۸۶، صندوق پستی: ۱۱۱-۳۵۷۱۵، شه میرزا، سمنان، تلفن: ۲۸-۳۳۲۷۹۴۲۱ (۰۲۳)  
تلفن دفتر فروش: ۴۹-۳۳۲۷۹۴۴۶ (۰۲۳)، فکس: ۳۰-۳۳۲۷۹۴۲۹ (۰۲۳)، ایمیل: [aftersales@arya-transfo.com](mailto:aftersales@arya-transfo.com)