

## یادداشت



## مزایای عرضه برق در بورس انرژی

امیرعباس کریمزاده

توسعه‌یابی

در لایحه برنامه هفتم توسعه پیش‌بینی شده با عرضه برق تولیدی نیروگاه‌های کشور تا پایان سال دوم برنامه سهم معاملات برق در بورس انرژی به حداقل ۳۰ درصد و در پایان برنامه در سال ۱۴۰۶ به حداقل ۶۰ درصد برسد تا صنعت برق از بودجه عمومی دولت استقلال یافته و انگیزه کافی برای بهبود بازدهی نیروگاه‌ها و کاهش اتلاف برق به وجود آید. افزایش سهم معاملات برق در بورس انرژی قطعاً توسط برنامه‌های آزادسازی نرخ برق صنایع اتفاق خواهد افتاد. به این صورت صنایعی که از ظرفیت‌های احداث نیروگاه‌های برق برخوردار نیستند، باید برق مورد نیاز خود را از بورس انرژی و به قیمت آزاد خریداری کنند که این خود رویداد مثبتی برای توسعه صنعت نیروگاهی کشور محسوب می‌شود. با توجه به اینکه نیروگاه‌های سبک‌تر ترکیبی از بازدهی بالاتری به نسبت سایر نیروگاه‌های برق آبی گازی برخوردار است و میزان مصرف گاز کشور در صنعت نیروگاهی بالغ بر ۳۵ درصد است، توجه خاص به سرمایه‌گذاری و افزایش ظرفیت استحصال گاز فازهای پارس جنوبی از اهمیت بسزایی برخوردار است. این در حالی است که متوسط راندمان نیروگاه‌های حرارتی کشور در سال ۱۴۰۰ طبق آخرین آمار تفصیلی صنعت برق کشور، معادل ۳۹ درصد بوده که عدد بسیار پایینی است که لازم است مورد توجه قرار گیرد. همچنین اتلاف برق در شبکه برق و رفع معضل مربوطه که همواره در سال‌های اخیر وجود داشته، نیازمند سرمایه‌گذاری کلان در زیرساخت‌های شبکه برق است و باید بودجه‌ای که در خصوص نوسازی شبکه انتقال برق به اساس آخرین فناوری‌های روز دنیا تهیه و در نظر گرفته شود. از آنجا که رشد مصرف برق کشور در بازه ۲۵ تا ۶۰ درصد است، باید برنامه افزایش ظرفیت نیروگاهی کشور به گونه‌ای باشد که میزان رشد مصرف برق را پوشش دهد. البته ذکر این نکته ضروری است که افزایش سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک از لحاظ تعدادی و ظرفیتی و مقایسه میزان سرمایه‌گذاری اتفاق مثبتی است که در صنعت برق در سال‌های اخیر رخ داده و دلیل واضح بر این امر خرید برق به نرخ تضمینی برق (ECA) است؛ حال آنکه میزان سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌های حرارتی مستلزم سرمایه‌گذاری کلان‌تر و حضور مستقیم دولت، بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ است. بنابراین، آزادسازی نرخ برق می‌تواند به عنوان رکن شتاب‌دهنده برای سرمایه‌گذاران در این بخش باشد. همچنین الزام صنایع بزرگ به تأمین برق مورد نیاز خود از طریق احداث نیروگاه در این مجتمع تولیدی و انتقال برق به شبکه و مجدداً خرید برق از شبکه می‌تواند در توسعه نیروگاهی کشور مؤثر واقع شود. از سوی دیگر، در بند دیگر لایحه برنامه هفتم توسعه به وزارتخانه‌های نفت و نیرو اجازه داده شده از طریق شرکت‌های تابعه نسبت به صدور گواهی صرفه‌جویی انرژی ناشی از اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی به نفع سرمایه‌گذار عامل صرفه‌جویی مطابق سازوکار بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست در بورس انرژی اقدام کنند. گواهی صرفه‌جویی انرژی یکی از انواع اوراق بهاداری است که قرار است در بازار مالی ایران و در بورس انرژی مورد معامله قرار گیرد. به عبارتی؛ یک طرح تشویقی است که در صنایعی که مصرف انرژی بالاتری دارند، محرکی برای کاهش مصرف انرژی باشد. دارنده برگه گواهی صرفه‌جویی انرژی می‌تواند در تاریخ سررسید، معادل حامل انرژی مندرج در گواهی صرفه‌جویی انرژی را به صورت فیزیکی دریافت کرده و با مبلغ معادل آن را در اختیار گیرد. بنابراین با توسعه این اوراق و معاملات آن در بورس انرژی، هم تأمین مالی برای شرکت‌های دریافت‌کننده این گواهی فراهم می‌شود و هم خریداران این گواهی قادر خواهند بود انرژی مورد نیاز خود را تهیه کنند که سازوکار بسیار مناسبی است. این در حالی است که وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه کشور مکلفند اقدام به صدور گواهی صرفه‌جویی انرژی برای سوخت صرفه‌جویی شده یا مصرف نشده قابل عرضه در بورس انرژی به سرمایه‌گذاران متقاضی طرح‌های تکمیل و توسعه واحدهای بخار نیروگاه‌های سبک‌تر ترکیبی موجود، جایگزینی نیروگاه‌های حرارتی فرسوده با نیروگاه‌هایی با بازده حداقل ۵۵ درصد و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر، برق آبی و اتمی کنند.

## گفت‌وگو



تدکو در نظر دارد با تداوم سرمایه‌گذاری و جذب منابع مالی بیشتر در چشم‌انداز ۱۰ ساله خود یکی از سه شرکت اول کشور در زمینه تولید انرژی الکتریکی (از منابع مختلف) قرار دهد. همچنین با توجه به برنامه توسعه‌ای این هلدینگ، هدفگذاری شده ۲۰۰ مگاوات انرژی تجدیدپذیر تا افاق سال ۱۴۰۴ به مدار تولید وارد شود. حال در این رابطه، ابوالقاسم احمدی مهر، مدیرعامل هلدینگ مدیریت توسعه انرژی تأمین «تدکو» در مورد پروژه‌های تولید انرژی‌های تجدیدپذیر شستا می‌گوید: «در حوزه تجدیدپذیر، شرکت افق تأمین انرژی سبز کویر، احداث یک پروژه ۱۰ مگاواتی خورشیدی در اردکان یزد و یک پروژه در دست بررسی ۱۰ مگاواتی خورشیدی دیگر در زاهدان دارد.» همچنین نیروگاه بادی «میل نادر» در شهرستان نیمروز استان سیستان و بلوچستان به ظرفیت ۵۰ مگاوات، دیگر پروژه سبزی است که شستا در منطقه محروم سیستان و بلوچستان در حال اجرا دارد. در این راستا، جواد طاهر احمدی مدیرعامل شرکت تأمین انرژی سبز زیرمجموعه تدکو گفت: «برای احداث نیروگاه بادی ۵۰ مگاواتی میل نادر، تلاش می‌شود از دانش و فناوری ایرانی استفاده شود.» او با بیان اینکه ما امانتدار بیمه‌شدگان و بازنشستگان تأمین اجتماعی هستیم، افزود: «هم‌اکنون بر خسی از تجهیزات لازم جهت احداث نیروگاه‌های بادی در کشور تولید می‌شود. در همین راستا، مطالعات و بررسی‌های مختلفی صورت گرفته تا بتوانیم از تجهیزات و فناوری‌های بومی با کیفیت و مرقون به‌صرفه ساخت این نیروگاه استفاده کنیم.» طاهر احمدی با اشاره به شاخص‌های مهم این نیروگاه نسبت به سایر نیروگاه‌ها در کشور، گفت: «با توجه به برداشت دو ساله اطلاعات باد، از دکل بادسنجی نصب شده، منطقه ویژه انرژی بادی میل نادر به مساحت ۱۷ هزار هکتار و به دلیل پتانسیل بالای انرژی باد، یکی از بهترین نقاط جهان برای تولید

صنعت برق کشورمان از جمله صنایع مادر در ایران است که از اهمیت بسیار زیادی، هم برای مشترکان خانگی و هم برای صنایع تولیدی و خدماتی برخوردار است. با توجه به اینکه میزان مصرف برق در ایران بسیار بالاتر از متوسط جهانی است، همواره در مقاطعی نظیر تابستان که مصرف بالایی رود، برای پایداری شبکه توزیع، تولید مداوم نیز بسیار اهمیت می‌یابد. حال در این زمینه دولت مردمی سیزدهم برای ایجاد جذابیت بیشتر برای توسعه شبکه نیروگاهی کشور، امکان فروش برق مازاد نیروگاه‌های کشور را در بورس انرژی به قیمت رقابتی و خارج از قیمت‌گذاری دستوری فراهم آورده است. جدا از نیروگاه‌هایی که به صورت سیکل ترکیبی، حرارتی



برق با انرژی تجدیدپذیر است. همچنین یکی از اهداف مهم شرکت، ایجاد اشتغال و محرمیت‌زدایی در استان کم‌برخوردار سیستان و بلوچستان است.» او اضافه کرد: «سرمایه مورد نیاز جهت احداث این نیروگاه ۵۰ مگاواتی، ۷۰ میلیون یورو است که در حال حاضر در مسیر جذب سرمایه‌گذار و تأمین منابع مالی آن قرار دارد.»

### عرضه برق سبز شستا به قیمت رقابتی

با توجه به هزینه‌هایی که در تأسیس این نیروگاه‌ها می‌شود، به احتمال زیاد بخش عمده‌ای از این برق‌های سبز در تابلوی سبز بورس انرژی به قیمت رقابتی عرضه خواهد شد. این تابلو در خردادماه امسال آغاز به کار کرده است. همچنین در خصوص شرایط عرضه برق انرژی تجدیدپذیر در بورس انرژی محمود کمانی رییس سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری برق ایران «سانبا» اعلام

## حمیدرضا صالحی نایب رییس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران مطرح کرد

## فرصت تولید انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران

مواجهه‌ی سازد اما اگر برای احداث نیروگاه جدید به نوعی جذابیت ایجاد شود، صنعت برق می‌تواند با وضعیت بهتری روبه‌رو شود.

**چند وقتی است که در بورس انرژی، تابلو برق فعال تر شده و نیروگاه‌هایی توانند برق خود را در این تابلو بفروشند. به نظر شما چه راهکارهایی وجود دارد که نیروگاه‌ها بیشتر به بورس وارد شوند؟**

بورس انرژی زیرساخت‌های لازم را برای توسعه بازار برق دارد. اما با توجه به دخالت‌هایی که بعضاً در زمینه نرخ رقابتی در بورس نیز می‌شود، نیروگاه‌ها آنچنان که باید و شاید نمی‌توانند از مواهب اجازه داده شود که برق را به صنایع به قیمت رقابتی و کشف شده در بورس بفروشند.

### علت این موضوع را در چه موردی می‌دانید؟

در بحث قیمت‌گذاری، دولت احساس می‌کند چون قیمت گاز یارانه‌ای است نباید به نیروگاه‌ها اجازه دهد که برق را به صنایع و مردم به قیمت رقابتی بفروشند. باید به این موضوع توجه کرد که گاز، سهم زیادی در قیمت برق دارد. راه‌حل می‌تواند این باشد که نیروگاه‌هایی که قرار است برق را در بورس عرضه کنند، قیمت گازشان هم در بورس تعیین شود و نیروگاه‌ها گاز مورد نیاز خود را در بورس و با قیمت آزاد خریداری کنند. اما از سوی دیگر، به آن‌ها اجازه داده شود که برق را به صنایع به قیمت رقابتی و کشف شده در بورس بفروشند.

**بورس انرژی چه کار کردی می‌تواند برای صنعت برق داشته باشد؟**

در رابطه با این موضوع باید گفت، وزارت نیرو در راستای توسعه بازار برق، دستورالعمل «توسعه مبادلات برق در بورس انرژی» را ابلاغ کرد. این موضوع باعث توسعه سرمایه‌گذاری پروژه‌های جدید انرژی تجدیدپذیر در کشور می‌شود و تنه‌ها مشترکان دارای

با تکمیل ۳ پروژه از سوی هلدینگ «تدکو» انجام می‌شود

# برق سبز «شستا» روی تابلوی بورس انرژی

و... در کشور بخش عمده‌ای از نیاز کشور به انرژی برق را تأمین می‌کنند، چند وقتی است که استفاده از انرژی‌های نوو تجدیدپذیر به که اصطلاح آن‌ها را «برق سبز» نامگذاری می‌کنند، در دستور کار متولیان صنعت برق کشور و همچنین هلدینگ‌های انرژی در کشور قرار گرفته است. در همین رابطه هلدینگ سرمایه‌گذاری توسعه انرژی تأمین «تدکو» یکی از از هلدینگ‌های ۹ گانه شرکت سرمایه‌گذاری تأمین اجتماعی «شستا»، یک هلدینگ تخصصی توسعه‌ای است که نقش مؤثری را در سرمایه‌گذاری، ایجاد و توسعه واحدهای تولید برق (حرارتی، بادی، خورشیدی)، آب و خدمات مدیریت بهینه انرژی ایفا می‌کند.

«تابلوی برق سبز در بورس انرژی اتفاق بسیار خوبی است. مهمترین موضوع سرمایه‌گذاران حوزه تجدیدپذیرها، فروش برق بود. عرضه برق در بورس نقدینگی و جذابیت این بخش را نشان می‌دهد.» مدیرعامل تدکو گفت: «تابلوی برق سبز در بورس انرژی اقدامی نو و پرفایده‌ای است؛ یعنی مشوق و جذابیتی برای سرمایه‌گذاران دارد و جذابیت خاصی را در حوزه تجدیدپذیرها و سرمایه‌گذاری ایجاد کرده است. هرچقدر در تجدیدپذیرها بتوانیم سرمایه‌گذاری کنیم و برق تولید شود، به همان اندازه در پیک بار این حوزه، برق قطع نمی‌شود.» این در حالی است که می‌توان گفت با تکمیل و به بهره‌برداری رسیدن پروژه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر شستا، در آینده‌ای نزدیک برق سبز تولیدی شستا بر تابلوی سبز بورس انرژی نقش خواهد بست.

### حرکت در قالب برنامه هفتم توسعه

با توجه به وضعیت سرمایه‌گذاری‌هایی که نیروگاه‌های مختلف برای نگهداشت و توسعه خود انجام داده‌اند و به منظور ترغیب برای سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در صنعت برق و نیروگاهی، بر اساس برنامه هفتم توسعه‌ای کشور، وزارت نیرو مکلف است بخشی از برق تولیدی نیروگاه‌ها را در بورس انرژی عرضه کند و نرخ آن نیز بر اساس رقابت تعیین شود؛ مسأله‌ای که برای تولیدکنندگان بزرگ برق از جمله هلدینگ تدکو از اهمیت بسزایی برخوردار است. در همین رابطه، کارشناسان صنعت برق معتقدند، اگر عرضه و تقاضای برق در بورس انرژی انجام شود، صنعت برق نرخ و قیمت‌گذاری واقعی را تجربه خواهد کرد و طبق پیش‌بینی‌های انجام شده بیش از ۱۰۰ هزار میلیارد تومان منابع برای سرمایه‌گذاری در این صنعت در دسترس قرار می‌گیرد. این سرمایه ۱۰۰ هزار میلیارد تومانی که عرضه برق در بورس انرژی این برای صنعت در پی دارد، سبب می‌شود تا مشکلات نیروگاه‌های قدیمی رفع و نیروگاه‌های جدیدی احداث و از این طریق میزان تولید برق مورد نیاز کشور محقق شود.

به صورت تجدیدپذیر تولید می‌کند. از سویی کشور ما پتانسیل تجدیدپذیر بسیار خوبی دارد. مادر این زمینه ۳۰۰ روز آفتابی داریم و بخش‌هایی در نزدیکی دریای خزر، تشعشعات بهتری حتی نسبت به کشور آلمان دارد. با این پتانسیل، ما باید به سمت انرژی‌های پاک برویم. چرا ما به سمت تجدیدپذیر نرفته‌ایم؟ یک علت این است که انرژی‌های فسیلی ما رزان بوده است. عربستان هم مشابه‌عامل می‌کرد، اما حالا این کشور قصد دارد روی تولید روزه ۲۰۰ هزار مگاوات برق تجدیدپذیر کار کند و سوخت فسیلی خود را با قیمت بالاتر در دنیا به فروش رساند. ما هم می‌توانستیم گاز را تا ۳۰ سنت هم بفروشیم و نیروگاه‌ها را بیشتر به سمت استفاده از سوخت‌های خورشیدی و بادی سوق دهیم. مادر کشورمان روزه ۹۰ هزار مگاوات ظرفیت تولید برق از طریق خورشیدی و بادی داریم. با توجه به خطوط انتقال و پست‌هایی که نیاز داریم می‌توان حدود ۹۰ میلیارد یورو روی آن سرمایه‌گذاری کرد. این ظرفیت بزرگی است که پیش‌روی ما قرار دارد.

**به میزان تولید برق تجدیدپذیر در کشور اشاره کردید. هلدینگ شستا نیز در این رابطه برنامه‌های خوبی را در دست دارد. این موضوع را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**  
هلدینگ شستا از طریق شرکت سرمایه‌گذاری توسعه انرژی تأمین «تدکو»، در حوزه انرژی و تولید برق فعال است. در حوزه تجدیدپذیر نیز این شرکت در برنامه دارد سه نیروگاه بادی و خورشیدی را به مدار تولید رساند. بر این اساس، شرکت تأمین انرژی سبز کویر، زیرمجموعه تدکو دو نیروگاه خورشیدی ۱۰ مگاواتی در زاهدان و اردکان یزد و همچنین نیروگاه بادی ۵۰ مگاواتی میل نادر در شهرستان نیمروز استان سیستان و بلوچستان را در حال ساخت دارد. این در حالی است که هلدینگ تدکو نیز قصد دارد تا سال ۱۴۰۴، ظرفیت تولید انرژی تجدیدپذیر را به ۲۰۰ مگاوات رساند.