

تجدید ساختار و ایجاد رقابت در صنعت برق

مطالعه موردی، بازار برق ایران

محمود دشت بزرگ^۱ حسن علی آبادی^۲،

تهران، سازمان توسعه برق ایران - کرج، موسسه آموزش عالی فارابی

چکیده

صنعت برق یکی از مهمترین صنایع زیر ساختی هر کشور می باشد که با تامین برق مطمئن و ارزان مورد نیاز، بستر مناسب جهت توسعه سایر صنایع را فراهم می نماید. تمام سازمان ها برای دستیابی به دو هدف یعنی، بقا و توسعه، به تغییر و تحول در ساختار و وظایف خود اقدام می کنند. ایجاد تحول در صنعت برق با منشاء تجدید ساختار، موجب شفاف سازی و بازتعریف فعالیت ها و وظایف در این صنعت زیربنائی شده است. از جمله اقدامات مهم و ثمربخش در پیاده سازی این تحول، دو رویکرد رقابت پذیری با ایجاد بازار برق و همچنین جداسازی و خصوصی سازی در صنعت برق در راستای تحقق بخشی به اقتصاد برق با حذف انحصار و افزایش سطح بازار رقابت کامل به خصوص در بخش تولید و سامان بخشی به آن می باشد. در صورت قرار داشتن صنعت برق در انحصار دولت، پاسخ گوئی به نیازهای جامعه با کیفیت مطلوب و قیمت مناسب و پایین امکان پذیر نبوده و بهره وری در این صنعت از میزان مورد انتظار پایین تر خواهد بود. با انجام تجدید ساختار، جداسازی^۳، ایجاد رقابت در تولید و عرضه، دسترسی آزاد^۴، افزایش و بهبود بهره وری اقتصادی در بخش های مختلف صنعت برق، امنیت عرضه، کاهش تلفات، مدیریت مصرف، کاهش قیمت تمام شده، استفاده بهینه از منابع مالی، توازن بین درآمدها و هزینه ها، افزایش کیفیت خدمات، توسعه فناوری، حفاظت از محیط زیست و امکان توسعه پایدار این صنعت، محقق خواهد شد.

واژه های کلیدی: تجدید ساختار، صنعت برق، بازار برق، خصوصی سازی، رقابت

^۱ نویسنده مسوول: دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، موسسه آموزش عالی فارابی

^۲ عضو هیات علمی موسسه آموزش عالی فارابی

۱. مقدمه

صنعت برق به عنوان زیربنا در زیرساخت اساسی فعالیت های صنعتی، اقتصادی، اجتماعی و کشاورزی هر کشوری نقش بسزایی را ایفا می کند. با توسعه سریع اقتصادی جهان و افزایش روز افزون جمعیت، تقاضا برای مصرف برق در کل جهان افزایش یافته است [۱]. به دلیل اثرات اجتماعی، محیطی و نیاز به حجم بالای سرمایه گذاری در این صنعت، دولت ها سعی در کنترل آن به صورت متمرکز (تمرکز گرائی) و ملی سازی آن داشته اند. مبحث مدیریت صنعت برق شامل سیاست گذاری، کنترل، پایش و نظارت بفرایند تولید، انتقال و توزیع و ساختار مناسب و مرتبط آن با شرایط اقتصادی، فنی و فرهنگی جامعه، می تواند تاثیر قابل توجهی در نوع و کیفیت خدمات ارائه شده و قیمت تمام شده این صنعت داشته باشد [۲]. در ساختار یکپارچه و متمرکز، به دلیل عواملی چون نبود رقابت در تولید و عرضه برق، اعمال نشدن محدودیت های مالی، بالا بودن هزینه ها، سیاسی کردن تصمیم گیری های سرمایه گذاری و نبود انگیزه، سطح کارایی و ارائه خدمات به مصرف کنندگان پایین می باشد. لذا تغییر ساختار راهکاری برای رفع مشکلات سیستم انحصار دولتی می باشد. تجدید ساختار^۵ در صنعت برق ایران در دو دهه گذشته با دو رویکرد خصوصی سازی^۶ و رقابت پذیری، مورد توجه قرار گرفته است. بررسی تاریخ تحولات صنعت برق کشور نشان دهنده پایه گذاری خصوصی آن بوده که در ادامه با مشارکت شهرداری ها و سرمایه گذاران خارجی، یک فضای رقابتی در تولید و عرضه برق به وجود آمد. اما به تدریج انگیزه های بخش خصوصی کاهش یافت و با حاکمیت یک دولت مرکزی در کشور که از درآمدهای سرشار نفتی بهره مند بود، ضرورت پاسخگویی به تقاضای فزاینده برق توسط دولت احساس شد و در نهایت صنعت برق کشور ملی گردید [۳].

تفکر قبلی حاکم بر صنعت برق، تامین و عرضه برق برای کلیه اقشار جامعه با تمرکز کمتر به هزینه های تمام شده برق بود. تصویر آینده صنعت برق، توجه به بازار رقابتی و تولید و عرضه برق به صورت اقتصادی با همکاری و مشارکت

بخش خصوصی و دولتی می باشد. سازمانها در یک محیط رقابتی ناگزیر از تلاش، خلاقیت و نوآوری در تمام ابعاد سطوح و بهبود و ارتقای سیستم مدیریت خود هستند. اصولاً افزایش کارائی و کیفیت و کاهش قیمت از مزایای وجود رقابت سالم در هر بازار کالائی می باشد [۴]. انحصار صنعت برق در دست دولت، تامین منابع کافی برای سرمایه گذاری در زیرساخت های این صنعت را با مشکل مواجه می کند. از طرف دیگر با گسترش رقابتهای جهانی، انقلاب اطلاعاتی و افزایش انتظارات مصرف کننده ها برای استفاده از کالاها و خدمات با کیفیت بهتر و حق انتخاب بیشتر، زمینه برای حرکت به سمت رقابتی کردن تولید و توزیع برق فراهم شده است. از این تحول به سوی بازار رقابتی برق، به عنوان تجدید ساختار برق نام برده می شود. در صنعت برق تجدید ساختار شده انرژی برق همچون یک کالای تجاری در بازار برق مبادله می شود و قوانین اقتصادی حاکم بر کالاهای مختلف تجاری بر این کالا نیز حاکم می باشد [۳].

در ساختار جدید، انرژی الکتریکی می تواند توسط بنگاه های معاملاتی و یا بازارهای واسطه بین فروشندگان (تولید کنندگان) و خریداران (مصرف کنندگان) مبادله شود. با توجه به تغییرات سریع در ساختار و عملکرد شرکت های برق و متغیر بودن هزینه های سوخت، رشد گسترده و بی رویه بار مصرف که مطابق با تخمین آن نیست، مقررات پیچیده تر و منسوخ شدن روش های متداول بهره برداری سیستم های قدرت، ازدیاد واحدهای تولید برق، و افزایش راندمان تولید، شرکت ها در این عرصه با یکدیگر رقابت می کنند. برای رسیدن به یک بازار برق که در آن شرکت های برق و مشتریان به عنوان بازیگران در نظر گرفته شوند، چهار معیار زیر باید مد نظر قرار داشته باشند:

- حق انتخاب: آزاد بودن مشتری در انتخاب خرید برق از نظر هزینه و قابلیت اطمینان تولید و انتخاب الگوی مصرف
- راندمان اقتصادی: برخورداری مشتری از قابلیت تنظیم الگوی خو بر مبنای هزینه های نهائی^۷ شرکت برق، برای افزایش راندمان اقتصادی

^۷ Marginal Costs

^۵ Restructuring

^۶ Privatization

- عدم تبعیض: عدم تبعیض در تخصیص یارانه
- کنترل، بهره برداری و طراحی سیستم: منظور نمودن هزینه های کنترل، بهره برداری و طراحی سیستم قدرت، در تعرفه مشتریان [۵]

هدف از فعالیت بازار برق، ایجاد محیطی رقابتی برای داد و ستد برق و افزایش رفاه اجتماعی، پایین آمدن قیمت برق و ... می باشد. در بازارهای برق، از آن جا که تعداد تولیدکنندگان محدود هستند و مشتریان قادر به ذخیره سازی نیستند، رقابت کامل برقرار نمی شود و حتی در بعضی حالات بعضی از تولیدکنندگان بزرگ، بازار را در راستای اهداف خود سوق می دهند. بنابراین رقابت به صورت ناقص خواهد بود و براساس سطح رقابت، مدل بازار متفاوت می شود. ساختار شبکه برق و محدودیت های آن، یکی دیگر از عوامل در ایجاد رقابت ناقص است [۶].

۲. تاریخ تحولات ساختار صنعت برق در ایران

۲.۱. دوره اول، دوره فعالیت بخش خصوصی (۱۳۱۵-۱۲۸۰): در این دوره خرید، راه اندازی، مالکیت و مدیریت صنعت برق توسط اشخاص و بخش خصوصی صورت می گرفت. و نظارت و نرخ گذاری توسط شهرداری ها و وزارت کشور (بلدیه و امور داخله) انجام می شد. خصوصیات صنعت برق در این دوره عبارت بودند از: به شرح زیر بوده است: کم بودن تعداد مشترکین، محدود بودن زمان عرضه برق (۶ ساعت در روز)، تشریفاتی بودن برق، عدم تخصص ایرانی ها در امور فنی برق، بالا بودن قیمت برق به دلیل گرانی سوخت (ذغال سنگ و دشواری حمل آن)، سطح فناوری پایین و کم بودن راندمان کارخانه تولید برق، تولید برق به صورت مولد های پراکنده در نقاط مختلف و منحصراً در شهرها [۸]

۲.۲. دوره دوم، دوره فعالیت موازی بخش های خصوصی و عمومی (۱۳۴۰-۱۳۱۶): توسعه و گسترش شهرنشینی منجر به احداث و فعالیت تولید برق توسط بخش های عمومی و شهرداری ها شد. عمده مشخصات و شرایط صنعت برق در این دوره عبارت بود از: توسعه صنعت برق با

با برخورداری بازار برق در کشور از شرایط رقابتی کامل، عرضه انرژی برق مورد نیاز جامعه به شکلی کارا میسر می شود. در بازار رقابتی برق، شرکت های تولید کننده انرژی الکتریکی سعی می کنند سهم بیشتری از بازار را کسب نمایند. زیرا ناچار به ارائه برق با کیفیت بهتر و با قیمت مناسب تر می باشند. همسو با این حرکت، جستجو برای یافتن روش های بهتر تولید انرژی الکتریکی و دستیابی به فناوری برتر و کارا تر برای تولید برق، به ضرورتی اجتناب ناپذیر تبدیل می شود. این ضرورت به نوبه خود نیروی محرکه ای برای شکوفایی فعالیتهای تحقیق و توسعه منابع جدید برای تامین این دسته از نیازها خواهد شد. لذا لازم است زمینه های خروج این صنعت از انحصار و افزایش سهم بخش خصوصی و بستر لازم برای آن فراهم شود [۷]. در ادامه تاریخچه تحولات ساختاری صنعت برق در ایران بررسی شده و سپس ساختار صنعت برق، بازار برق و خصوصی سازی صنعت برق در کشور ایران بررسی می شود.

هدف تامین مصارف خانگی، روشنایی شهرها و فراهم آوردن رفاه اجتماعی، خریداری مولد های بزرگ توسط بخش خصوصی و شهرداری ها، ساختن سدهای بزرگ، احداث خطوط انتقال فشار قوی برق و برق دار کردن ۱۷۰ شهر کشور، نگاه به صنعت برق نه با نگاه اقتصادی بلکه به عنوان خدمت و رفاه اجتماعی، بالا بودن هزینه های تولید برق، پایین بودن کیفیت برق و خاموشی های طولانی،

۲.۳. دوره سوم، دوره گرایش به تمرکز و فعالیت بخش عمومی و دولتی (۱۳۶۸-۱۳۴۱): ویژگی ها و تحولات صنعت برق در این دوران عبارت بودند از: کیفیت نامناسب و گران خدمات بخش خصوصی، تصویب قانون سازمان برق ایران، تصویب قانون تاسیس وزارت آب و برق، ایجاد شرکتهای برق منطقه ای، توقف فعالیت بخش خصوصی در صنعت برق و ادغام در فعالیت انحصاری دولت، تاسیس شرکت توانیر، اتصال شبکه برق استانهای مختلف و ایجاد خطوط فشار قوی و نیروگاههای با ظرفیت بالا، تمرکز کامل در سرمایه گذاری و تصدی در صنعت برق، سعی در ایجاد تاسیسات با استاندارد بالا و تامین برق با کیفیت مطلوب از نظر ولتاژ و فرکانس، تبدیل برق به سرویس انحصاری دولتی،

تبدیل تعرفه های برق از حالت تعرفه های نزولی (تشیقی) به تصاعدی در اواخر دوره

۲،۴. دوره چهارم، دوره گرایش به عدم تمرکز، تجدید ساختار و خصوصی سازی (بعد از ۱۳۶۸): در این دوران کاهش وظایف تصدی در صنعت برق آغاز و اقدامات مهمی که صورت گرفت عبارت بودند از: واگذاری بعضی از تاسیسات و بسیاری از وظایفی شرکت توانیر به شرکتهای برق منطقه ای، خودگردانی نیروگاهها و تشکیل شرکت های غیر دولتی، تشکیل شرکت های توزیع نیروی برق استانی، تاسیس شرکت سرمایه گذاری نیرو، تاسیس مرکز دیسپاچینگ ملی، تاسیس شرکت مدیریت پروژه های نیروگاهی (مپنا)، تاسیس سازمان توسعه برق ایران [۹].

۳. ساختار و تجدید ساختار صنعت برق

کارکردهای قابل تصور برای صنعت برق شامل چهار بخش عمده تولید، انتقال، توزیع، و مشترکین و فروش می باشد. نیاز به سرمایه گذاری سنگین این صنعت، باعث شده بود که عمدتاً در کشورها، منابع مالی مورد نیاز آن توسط دولت تامین شود. ساختار یکپارچه عمودی^۱ فعالیت های مذکور بدلیل وجود انحصار، عدم رقابت و تضمین سود مشخص برای سرمایه گذاری ها توسط دولت، سبب کاهش توجه بخش های مختلف صنعت برق به مقوله بهره وری شده بود. از میان بخش های ساختاری صنعت برق، بخش های تولید برق و مشترکین بیشترین ظرفیت برای ورود سرمایه گذاری بخش غیر دولتی و خصوصی و امکان ایجاد بازار رقابتی و توسعه رقابت، را دارد. بخش های انتقال و توزیع از انحصار طبیعی برخوردار بوده و به دلیل محدودیت های قانونی در برنامه های توسعه و قانون سیاست های اصل ۴۴، تمایل به مجزا انجام شدن آنها از یکدیگر و کم بودن هزینه های متغیر آنها نسبت به بخش تولید، امکان ایجاد بازار رقابتی در آنها کمتر می باشد [۱۰].

صنعت برق در جهان به دلایل مختلف اقتصادی و تکنولوژیکی، دچار تغییراتی در نحوه مدیریت و بهره برداری شده است. از این تغییرات، در اصطلاح، تحت عنوان تجدید

^۱ Vertically Integrated Utility

ساختار یاد می شود. تجدید ساختار در صنعت برق بر تغییر در ساختار قوانین و فعالیت های اقتصادی دلالت دارد که دولت درخصوص کنترل و بهره برداری هر چه بهتر از صنعت برق، وضع می نماید [۱۱]. به شکل عام تجدیدساختار به فرایندی گفته می شود که طی آن وظایف و اختیارات حاکمیت تعدیل شده و نحوه اعمال آن نیز تغییر می یابد، بدون اینکه در اهداف حاکمیت تغییر چشمگیری حادث شود. این تغییر نوعاً با رویکرد افزایش بهره وری اقتصادی و یا بهبود ساختار و سازماندهی بهتر امور صورت می پذیرد. خصوصی سازی به تغییر ساختار مالکیت از عمومی به خصوصی دلالت دارد. آزادسازی به فرایندی گفته می شود که نهادهای خصوصی، حوزه فعالیت بیشتری پیدا می کنند. این فرایند نوعاً با شکسته شدن انحصارات دولتی همراه است [۱۲]. اصلاح ساختار صنعت برق کشور فرآیندی مشتمل بر چهار مرحله کلی زیر می باشد:

- ۱- تفکیک و جداسازی بین بخش های تولید، انتقال و توزیع
- ۲- بازنگری در مقررات و قوانین ناظر
- ۳- ایجاد محیطی رقابتی که در آن انرژی الکتریکی عرضه و خریداری
- ۴- خصوصی سازی کامل [۳].

تجدید ساختار صنعت برق در حقیقت تغییر در ساختار اداری و مدیریتی صنعت برق است که با ایجاد فضای رقابتی، افزایش بازیگران، بازتعریف نقش بازیگران و قواعد حاکم بر این بازی، و برداشتن نظارت های حاکم بر ساختار برق سنتی، همراه است [۱۰] و [۲]. برخی از مشکلات ساختار سنتی عبارتند از: امتیاز ویژه انحصاری، الزام به سروس دهی، نرخ های تنظیم شده، نیاز به سرمایه گذاری در زمینه تولید و انتقال با توجه به رشد سریع بار، کمبود منابع دولت برای سرمایه گذاری در این بخشها، نیاز به افزایش بهره وری در بسیاری از بخشهای صنعت برق، عدم تطابق صنعت با پیشرفت تکنولوژی، عدم شفافیت هزینه ها [۱۳]. در صورتی که در یک منطقه چندین شرکت برق بتوانند فعالیت داشته باشند و نظارت های دولتی در تعیین قیمت ها برداشته شود یا به بیان دیگر قیمت ها آزاد شوند، این شرکت ها می توانند بر اساس هزینه های خود قیمت های برق را تعیین و با هم به

رقابت بپردازند [۱۰]. محرک های زیر عامل تحولات و تغییرات ساختاری در صنعت برق اغلب کشورها از جمله ایران شده است:

۱- کاهش تصدی گری دولت ۲- انگیزه کسب سود سرمایه گذاران بخش غیر دولتی و فشار برای ورود به بازار های انحصاری برق ۳- ایجاد فضای رقابتی به منظور کاهش هزینه ها، افزایش کارایی و تعیین قیمت مناسب برای مصرف کننده ۴- مشتری مداری و افزایش قدرت انتخاب مشتری ۵- ابراز تمایل مصرف کنندگان عمده برق برای کاهش قیمت های برق و دسترسی به تولید کنندگان برق با قیمت ارزانتر ۶- جذب سرمایه های داخلی و خارجی جهت تأمین تقاضای رو به رشد برق به علت عدم توانایی دولت ها در سرمایه گذاریهای عظیم در این بخش ۷- عملکرد موفق تر مکانیزم بازار در مقایسه با مکانیزم برنامه ریزی متمرکز ۸- کاهش فشار ناشی از تخصیص یارانه های سنگین به صنعت برق ۹- پایین بودن بازده و بهره وری در فعالیت های دولتی صنعت برق ۱۰- فراهم آوردن بستری مناسب جهت ارائه خدمات بهتر و بالا بردن کیفیت ۱۱- شفاف نمودن روابط مالی و مشخص شدن هزینه های واقعی انرژی ایجاد محیط رقابت و جلوگیری از انحصار ۱۲- تمایل به ایجاد منابع درآمدی جدید برای دولت از طریق ایجاد بازار برق ۱۳- تبعیت از قوانین بین المللی و توجه به شرایط منطقه ای [۱۴] و [۱۰] ۱۴- صرفه جوئی اقتصادی و کاهش قیمت برق [۱۵] ۱۵- تقویت اثر بخشی پارامترهای اقتصادی در تصمیم گیری ها ۱۶- دستیابی به ابزارهای مدیریت مصرف و مشارکت سمت مصرف در حفظ تعادل عرضه و تقاضای برق [۱۲] ۱۷- ایجاد انگیزه برای تحرک و نو آوری بیشتر در صنعت برق [۱۶].

هدف از تجدید ساختار در صنعت برق، ایجاد محیطی می باشد که در آن رقابت بطور کاملاً ایده آل انجام گیرد. به چنین رقابتی در علم اقتصاد رقابت کامل گفته میشود. ویژگی های رقابت کامل عبارتند از: در برنامه ریزی کوتاه

مدت تعداد شرکتهای ثابت باشد، تعدادی شرکت وجود داشته باشند که همگی محصول یکسان تولید کنند، هر یک از بنگاه ها قیمت پذیر باشد. (فرض می شود که عملکرد آن تأثیری روی قیمت بازار ندارد)، هر شرکت قصد داشته باشد که سود خود را ماکزیمم کند، قیمت ها برای همه شرکای بازار شناخته شده باشد و انتقال اطلاعات بطور کامل انجام گیرد، معاملات بدون هزینه انجام شود [۱۷]. یکی از پیامدهای میمون تجدید ساختار، زمینه سازی برای تولید رقابتی است. از جمله مزایای تولید رقابتی می توان این موارد را برشمرد: صرفه جوئی در هزینه ها، گسترش بازارهای محلی تولید برق، توانائی بازار برای آماده سازی استانداردهای مناسب سرویس دهی، و نوآوری [۱۸].

مهمترین عواملی که می توانند باعث رشد و پیشرفت صنعت برق کشور باشند، عبارتند از: آزادسازی قیمت برق هم به نفع تولید کننده و هم به نفع مصرف کننده، فراهم ساختن امکان دسترسی به شبکه برق کشور برای متقاضیان اعم از دولتی و غیر دولتی به منظور خرید، فروش و ترانزیت برق، کاهش تلفات شبکه و سرقت برق، افزایش تولید نسبت به مصرف، بهبود راندمان نیروگاهها، ارتقای کارآمدی نهادهای تنظیم مقررات در صنعت برق و هماهنگی آنها با نهادهای مشابه پیشینی شده در قانون اجرای سیاستهای اصل ۴۴، وضع قوانین و مقررات جدید و ضمانت اجرایی قوانین، اصلاح قوانین و مقررات در جهت اداره صنعت برق به شکل بنگاههای اقتصادی و اصلاح نظام قیمت گذاری و تعرفه ها، خصوصی سازی بخش تولید، استقلال مالی شرکتهای توزیع [۷].

سیر تحولات از ابتدای تجدید ساختار در صنعت برق به شرح زیر بوده است:

- ۱- ساختار سنتی، انحصار کامل با مالکیت دولتی
- ۲- شکستن ساختار عمودی، حذف انحصار، علیرغم مالکیت ۱۰۰ درصدی دولتی، ایجاد رقابت در زیر بدنه دولت
- ۳- حضور بازیگران خصوصی: واگذاری نیروگاه های دولتی

۴- توسعه تجارت در بخش خدمات جانبی(توان راکتیو، کنترل اولیه فرکانس، خودراه اندازی)، تولید پراکنده، خرید رقابتی از بازار

۵- ترانزیت توان و قراردادهای دوجانبه، بورس برق

۶- استقلال شرکت های توزیع، آزادی عمل در تامین برق، آزادی عمل در توزیع برق

۷- تفکیک حوزه های فنی و بازرگانی در بخش توزیع، ایجاد بازار رقابتی در خرده فروشی برق [۱۲].

۴. بازار برق ایران

برخی از عوامل در عرصه اجتماعی، اقتصادی کشور که باعث گردید تا مسئولین به سمت خصوصی سازی، تجدید ساختار و رقابت پذیری حرکت نمایند عبارت بودند از: کاهش درآمدهای دولت برای پاسخگویی به تقاضاهای جدید، رشد تکنولوژی و استفاده از مولدهای پراکنده این امکان را فراهم آورده که بتوان با سرمایه های اندک بخش خصوصی، به تقاضاهای محلی برق پاسخ داد و در زمینه تولید برق فضای رقابتی ایجاد نمود، وجود ثنور یهای جدید اقتصادی در زمینه عدم کارائی بخش دولتی و کارا بودن بخش خصوصی. لذا بازار برق ایران با هدف پیمودن یکی از مراحل تجدید ساختار صنعت برق کشور، در سال ۱۳۸۲ آغاز به کار کرد. با راه اندازی بازار برق، ساختار عمودی بین بخش های تولید، انتقال و توزیع(انحصار) به ساختار افقی (رقابت) تبدیل شده است. اجزای ساختاری بازار برق ایران عبارتند از فروشندگان، خریداران، مدیر بازار، مرکز کنترل، و هیات تنظیم بازار.

اهداف راه اندازی بازار برق ایران، این موارد بوده است: افزایش بهره وری، ایجاد فضای رقابت در بخش های تولید و توزیع، ایجاد انگیزه در بین تولیدکنندگان(دولتی) برای افزایش آمادگی نیروگاه ها، کمک به اصلاح نگرش جامعه به برق از یک خدمت دولتی به یک کالای ویژه اقتصادی، کمک به اصلاح نگرش مدیران شرکتهای برق به رسالت خود به عنوان مدیران یک بنگاه اقتصادی، کمک به شفاف سازی هزینه های تولید برق برای تصمیم گیران کشور، ایجاد آمادگی برای خرید برق از تولیدکنندگان بخش خصوصی، کاهش تصدی گری دولتی، توسعه روند خصوصی سازی [۱۹] و [۲]، افزایش کارایی [۳].

اجزای تشکیل دهنده ساختار بازار برق ایران به شرح زیر می باشند:

- فروشندگان
- خریداران

مدیر بازار: واحدی به منظور ایجاد بستر مناسب برای انجام عملیات خرید و فروش، ساماندهی تبادل اطلاعات و مبادلات مالی بوده و دارای وظایف تبادل اطلاعات با فروشندگان و خریداران، تبادل اطلاعات با مرکز، انجام عملیات خرید و فروش، انجام مبادلات مالی، و کلیه امور اقتصادی مرتبط با بازار، می باشد.

- مرکز کنترل: واحدی به منظور راهبری شبکه سراسری برق کشور و اطمینان از شرایط بهره برداری ایمن بوده و دارای وظایف راهبری و بهره برداری مطمئن شبکه، تبادل اطلاعات با بازار، و کلیه امور فنی مرتبط با بازار می باشد.

- هیات تنظیم بازار: دارای وظایف نظارت مستمر بر حسن اجرای آیین نامه ها، رفع ابهام و اتخاذ تصمیم در موارد پیش بینی نشده، تدوین و ابلاغ رویه های اجرائی و رویه تعیین خسارت، تائید قراردادهای فیما بین مدیر بازار با مرکز و خریداران و فروشندگان، تدوین شاخصهای کارآمدی بازار و نظارت بر گردش سالم و کارآمد بازار، و تدوین و پیشنهاد گسترش بازار، می باشد [۱۵].

ساختار بازار برق ایران مطابق شکل ۱ می باشد. در یک سوی بازار برق، فروشندگان و در سوی دیگر خریداران قرار دارند. فروشندگان بازار برق شامل شرکتهای برق منطقه ای، شرکتهای آب منطقه ای، شرکت توانیر، نیروگاههای خصوصی و نیروگاههای موسسات و شرکت های خارج از مدیریت وزارت نیرو می باشند. در این مدل یک نهاد (آژانس) بعنوان واسطه بین فروشندگان و خریداران عمل می نماید. کلیه فروشندگان به منظور عرضه توان به این نهاد، با یکدیگر به رقابت پرداخته و خریداران نیز جهت خرید توان از این نهاد با یکدیگر به رقابت می پردازند.

ایجاد بازار رقابتی در صنعت برق مستلزم برداشتن گام های به این قرار است: ۱- گام اول: بازار رقابتی عمده فروشی در طرف تولید و فروش برق توسط تولید کنندگان به خریدار واحد ۲- گام دوم: بازار خرید رقابتی عمده از فروشنده واحد ۳- گام سوم: بازار خرید و فروش عمده متقابل توسط تولید کنندگان و عرضه کنندگان ۴- گام چهارم: بازار خرده فروشی [۲۱].

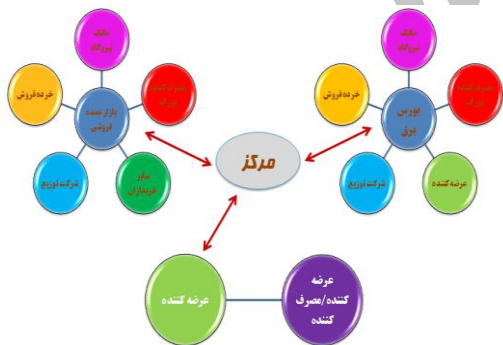
مدل های بازار برق: انواع مدل های بازار برق شامل انحصار کامل، حوضچه، رقابت در سطح عمده فروشی و رقابت در سطح خرده فروشی به همراه مقایسه مشخصه های آنها در جدول ۱ آورده شده است [۱۵].

جدول ۱: مقایسه انواع مدل های بازار برق [۱۵]

مدل بازار برق	مدل انحصار کامل	مدل حوضچه	مدل رقابت در سطح عمده فروشی	مدل رقابت در سطح خرده فروشی
رقابت در بخش تولید	وجود ندارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد
انتخاب برای خرده فروشی	وجود ندارد	وجود ندارد	وجود دارد	وجود دارد
انتخاب برای مصرف کننده نهایی	وجود ندارد	وجود ندارد	وجود ندارد	وجود دارد

یک بازار استاندارد از بخش های اپراتور مستقل سیستم (ISO^۹)، واحدهای تولیدی (Gen Cos^{۱۰})، شرکت های توزیع (Dis Cos)، هماهنگ کننده زمانبندی (SCS^{۱۲})، مالکین شبکه انتقال (TOS^{۱۳})، یک بورس برق (PX^{۱۴})، تشکیل می شود [۲۲].

شمای تجارت کلی تجارت برق با توجه به موارد فوق الذکر مطابق شکل ۲ می باشد.



شکل ۲: شمای کلی تجارت برق [۱۲]

^۹ Independent System Operator

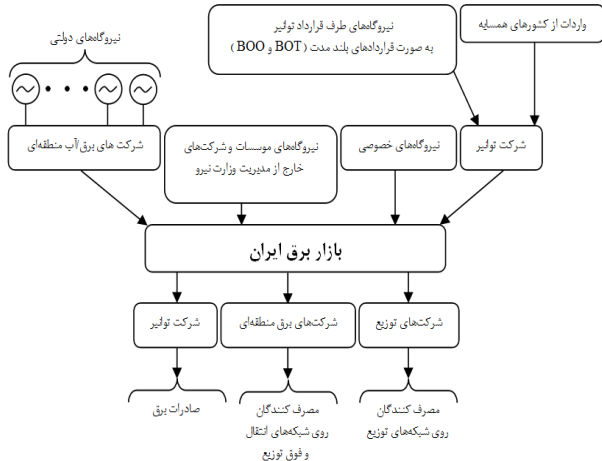
^{۱۰} Generating companies

^{۱۱} Distribution Companies

^{۱۲} Scheduling Coordinators

^{۱۳} Transmission Owners

^{۱۴} Power Exchange



شکل ۱: نمودار کلی بازار برق ایران [۲۰]

تشکیل و راه اندازی بازار برق ایران، نقطه عطف و بارزترین دستاورد تغییرات ساختاری صنعت برق ایران محسوب می شود. در واقع راه اندازی چنین بازاری، دروازه ورود ایران به مجموعه کشورهای است که ساختار سنتی تولید، انتقال و توزیع برق توسط دولت و فروش آن به قیمت تعیین شده به مردم را کنار گذاشته و وارد مرحله تولید و توزیع رقابتی برق شده اند. با اصلاح و تکمیل سازوکار این بازار، فرایند تجاری کردن محصول برق در ایران و زمینه لازم برای خصوصی سازی آن فراهم شده است. اصلاح قوانین و مقررات جهت اداره صنعت برق به شکل بنگاه های اقتصادی و اصلاح نظام قیمت گذاری و تعرفه ها، به معنای پیاده سازی بازار برق در ایران و ایجاد تحول در این صنعت می باشد [۷]. شرایطی که برای ایجاد سلامت در رقابت بازار برق باید پیاده سازی شود: طبقه بندی اطلاعات تجاری، حفظ محرمانگی برخی اطلاعات تجاری نظیر قیمت های پیشنهادی هر بازیگر، انتشار اطلاعات قیمتی بدون ذکر نام بازیگران، برخورد با رفتارهای ضد رقابتی نظیر تبانی، احتکار فیزیکی، ارائه اطلاعات غیر واقعی و نظایر آن، تسویه بر مبنای قیمت پیشنهادی که انگیزه برخی رفتارهای ضد رقابتی در آن کمتر است، تأکید بر بی طرفی و استقلال مدیر بازار و جدایی مکانیزم درآمدی شرکت مدیریت شبکه از معاملات تجاری درون بازار، تلاش برای ارتقای آگاهی عمومی بازیگران نسبت به مقررات بازار [۱۲].

۵-۱- مراحل تشکیل بازار برق

۵-۲- انواع بازار برق^{۱۵}

- مدل بازار اشتراکی^{۱۶}: کلیه تولیدکنندگان (فروشنندگان) و مصرف‌کنندگان (خریداران)، پیشنهادات عرضه و تقاضای خود را در یک بازار مشترک به نام حوضچه به بهره بردار بازار برق ارائه می‌دهند. مجری بازار بعد از انجام مناقصه، قیمت تسویه بازار (قیمتی که در آن سود عمومی حداکثر می‌شود) و توان‌های برنده شده هریک از اعضای بازار را تعیین می‌کند.
- مدل قراردادهای دوطرفه^{۱۷}: مستقیماً بین خریدار و فروشنده و بدون دخالت بهره‌بردار سیستم منعقد شده و آنها می‌توانند به صورت مستقل بر سر قیمت و میزان توان مورد معامله به توافق برسند. بررسی سیر تکامل بازارهای برق در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که همگی به این سو در حال حرکت هستند.
- مدل ترکیبی (هیبرید): ترکیبی از مدل اشتراکی و مدل دو طرفه است. در این مدل، حضور در بازار اشتراکی اجباری نبوده و هر مشتری مجاز است تا بمنظور تامین توان خود بصورت مستقیم با عرضه‌کنندگان برق مذاکره نماید و یا اینکه توان مورد نیاز خود را از بازار اشتراکی تامین نماید.
- مدل قراردادهای تضمینی^{۱۸}: این قراردادها مختص آن دسته از اعضای بازار است که مستقیماً در بازار انرژی شرکت می‌کنند. طبق این قراردادها فروشنده توافق می‌کند تا مقدار مشخص توان را با یک قیمت مشخص به خریدار بفروشد [۲۳] و [۱۷].

۶. نتیجه گیری

تجدید ساختار در صنعت برق ایران با تاسیس و استقرار بازار برق در سال ۱۳۸۲ که در آن شاخصه‌هایی همچون رقابت، انگیزه مالی، نظارت مستمر و مناسب، دسترسی باز به اطلاعات و علائم مالی ایجاد شده، همراه با شکست ساختار عمودی قبلی حاکم بر صنعت، و تفکیک بخش‌های اصلی آن از یکدیگر، محقق شده است. بازار برق ایران با راه اندازی و فعال سازی ترانزیت برق، قراردادهای دوجانبه، بورس برق و بازار خرده فروشی در حال تکمیل شدن می باشد. مهمترین هدف

در سیستم های قدرت تجدید ساختار شده فراهم آوردن بستری مناسب برای خرید و فروش رقابتی انرژی الکتریکی می باشد. لذا در تدوین مدل بازار انرژی، هم به مسایل اقتصادی بازیگران به معنای حداکثر کردن مجموع سود تولید کنندگان و مصرف کنندگان، و هم به مسایل فنی که همانا انتقال مطمئن انرژی از محل تولید به مصرف است، توجه می شود. البته برای دست یافتن به این اهداف نیاز به خدمات جانبی در شبکه است زیرا انرژی الکتریکی در ابعاد بزرگ قابل ذخیره سازی نیست. یکی از ملزومات در سیستمهای تجدید ساختار شده آن است که خدمات جانبی نیز از طریق مکانیزم بازار و به صورت رقابتی تهیه شوند. راه اندازی بازار برق و خصوصی سازی، موجب گردیده که از یک سو سرمایه گذاری بخش های خصوصی از مزیت نسبی برخوردار گردد، و از دیگر سوی با افزایش قابلیت اطمینان، کیفیت و بهره وری در صنعت برق و شاخصه های رفاه اجتماعی بیشتر شده و مصرف کنندگان از رضایت بیشتری برخوردار شوند. ضمناً منطقی شدن قیمت ها در بازار در ساعت های مختلف شبانه روز باعث تعادل بازار و تغییر در مقدار تقاضا و مدیریت صحیح مصرف توسط مشترکین به واسطه بالا بودن قیمت در ساعت های اوج بار و پیک سائی در شبکه شده است. تجدید ساختار و شکل گیری رقابت سالم در صنعت برق با اجرای صحیح خصوصی سازی و بازار برق، بستر لازم برای دستیابی به اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ و دست یابی کشور به رتبه اول در منطقه را فراهم می کند.

۷. پیشنهادها

- با توجه به محاسن مترتب بر تجدید ساختار در صنعت برق که در فوق به آنها اشاره گردید موارد زیر پیشنهاد می گردد:
- ۱- موضوع تجدید ساختار جدید در شرکت توانیر با تفکیک آن به سه شرکت مادر تخصصی و تمرکز بر تشکیل شرکت مادر تخصصی تولید نیروگاههای حرارتی و شرکت مادر تخصصی توزیع نیروی برق با جدیت در دستور کار قرار گرفته و موانع قانونی تحقق آن برطرف گردد.
 - ۲- آموزش های لازم به کارکنان متناسب با ارتقای سطح فناوری در صنعت در اثر تجدید ساختار پیش بینی و اجرا گردد.

^{۱۵} Power Market

^{۱۶} Pool Model

^{۱۷} Bilateral Contracts

^{۱۸} Option Contracts

- ۵- تقویت نظارت بهینه بر ساختار با تدوین استانداردهای لازم.
- ۶- توجه بیشتر به جذب نیروی انسانی کیفی و ایجاد شرایط لازم برای جذب نخبگان و دانشمندان برای تحقیق و توسعه.

- ۳- لزوم توجه ویژه مدیران و دست اندرکاران تجدید ساختار به امنیت شغلی کارکنان شرکت ها پس از تجدید ساختار.
- ۴- لزوم فرهنگ سازی در صنعت در راستای توجه بیشتر به زمینه های بهبود، ارتقای بهره وری و کاهش هزینه ها

منابع

- برق ایران، سال دوم شماره چهارم، pp. ۴۹-۵۵، ۱۳۹۲.
- [۱] ح. لاجوردی، "مراحل تجدید ساختار در صنعت برق"، مرکز تکنولوژی برق، تهران، ۱۳۸۲.
- [۲] ش. م. م. مونتکو ایران، تجدید ساختار در صنعت برق، تهران: انتشارات شیوه، ۱۳۹۲.
- [۳] ا. ابونوری و ح. لاجوردی، "تأثیر تشکیل بازار برق ایران بر کارایی نیروگاه های برق"، نشریه علمی-پژوهشی کیفیت و بهره وری صنعت برق ایران، سال دوم، شماره سوم، pp. ۵۰-۵۷، ۱۳۹۲.
- [۴] غ. حیدری، "طراحی مدلی برای خصوصی سازی صنعت برق ایران"، رساله تحصیلی دکتری مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۷۷.
- [۵] ف. س. شوپی، م. س. کارامانیس، ر. د. تابورز و ر. ا. بوهن، قیمت گذاری لحظه ای برق، شاهرود: دانشگاه صنعتی شاهرود، ۱۳۸۳.
- [۶] ج. رزمی، س. قادری و ا. ذکائی آشتیانی، "تحلیل شاخص های ارزیابی رقابتی بودن بازار برق ایران"، نشریه مدیریت بازرگانی، دوره ۲، شماره ۵، pp. ۴۱-۶۰، ۱۳۸۹.
- [۷] ن. شمس قارنه و ف. کیانیان، "تجزیه و تحلیل بازار بورس برق و ارائه راهکارهایی برای توسعه این"، نشریه علمی-پژوهشی کیفیت و بهره وری صنعت
- [۸] م. حامد و م. حبیبی، تاریخ صنعت برق در ایران، تهران: شرکت تحقیقات، آموزش و بهره وری برق تهران، ۱۳۷۵.
- [۹] متن، "بررسی تجدید ساختار صنعت برق ایران از ابتدا تا حال"، مرکز تکنولوژی نیرو-بخش مطالعات اقتصادی و اجتماعی، تهران، ۱۳۸۲.
- [۱۰] ا. مشهور، س. مقدس تفرشی و س. رحیم زاده، تجدید ساختار و اصول قیمت گذاری برق در محیط رقابتی، تهران: انتشارات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۸۸.
- [۱۱] I. Lewington و K. Petrov، "Training on Power Sector Restructuring"، tavanir، tehran، ۲۰۰۵.
- [۱۲] ب. هیات تنظیم بازار برق، "مقدمه ای بر تجدیدساختار صنعت برق ایران"، شرکت مدیریت شبکه برق ایران، تهران، ۱۳۸۹.
- [۱۳] م. م. ت. دانشگاه شریف، "تجدید ساختار در صنعت برق و بازار برق ایران"، شرکت توسعه بهره وری انرژی فناوران، تهران، ۱۳۸۵.
- [۱۴] ب. مسعودی، "ضرورت تدوین قانون جهت تشویق

[۲۰] ک. افشار و ر. ریاحی، تجدید ساختار در صنعت برق و گذری بر بازار برق ایران، تهران: شرکت مدیریت شبکه برق ایران، ۱۳۸۸.

[۲۱] ک. حیدری، "پیرامون تجدید ساختار و شکل گیری بازار در صنعت برق با نگاهی به صنعت برق ایران"، تألیف هجدهمین کنفرانس بین المللی برق، تهران، ۱۳۸۲.

[۲۲] س. قهرمانی، "ادبیات تجدید ساختار و انواع ISO"، مرکز تکنولوژی نیرو، تهران، ۱۳۸۲.

[۲۳] ر. ریاحی، "کارگاه آموزشی بازار برق"، شرکت مدیریت شبکه برق ایران، تهران، ۱۳۸۸.

سرمایه گذاری غیر دولتی در صنعت برق ایران"، مرکز تکنولوژی نیرو، تهران، ۱۳۸۲.

[۱۵] م. بیگلری، "صنعت برق جهان در تحول و دگرگونی ساختار و تکنولوژیکی"، دانشکده صنعت آب و برق، تهران، ۱۳۸۲.

[۱۶] مهمامشرق، "دستورالعمل شرکت در بازار مالی انرژی برق ایران"، واحد پژوهش و مشاوره مهمام شرق، مشهد، ۱۳۸۵.

[۱۷] م. ص. جوادی، "استراتژی های پیشنهاد قیمت و قیمت گذاری در بازارهای برق"، شرکت مدیریت شبکه برق ایران، تهران، ۱۳۸۸.

[۱۸] م. گلچین فرد، "بررسی تحلیلی اثرات واگذاری نیروگاه برق زرگان به بخش خصوصی از سال ۱۳۸۳ تا کنون"، شرکت برق منطقه ای خوزستان، اهواز، ۱۳۸۹.

[۱۹] م. احمدیان، "مروری بر مبانی، ویژگی ها و عملکرد بازار برق ایران"، وزارت نیرو، تهران، ۱۳۸۴.

Archive of SID