

۱- مقررات زدایی و تجدید ساختار صنعت برق

صنعت برق در دنیا برای مدتی نزدیک به یک قرن از اواخر قرن نوزدهم تا اوایل قرن بیستم بصورت یک ساختار انحصاری تنظیم شده و نظارتی^۱ بهره برداری شده است. در این ساختار مالکان بطور همزمان سیستم های تولید، انتقال و توزیع را در اختیار داشته و برق را در نرخهای تنظیم شده ی تحت نظارت دولت به مصرف کنندگان می دادند. این انحصار بصورت محلی بوده است بدین معنی که در هر منطقه تنها یک شرکت یا نهاد خاص (خصوصی یا دولتی) برق را به تمام مشتریان می فروخته است. نظارت و تنظیم به این معنی است که دولت قوانین و مقررات و الزاماتی از قبیل اینکه در یک شرکت یا صنعت چه فعالیتهایی را می توان یا نمی توان انجام داد یا اینکه چه چیزی را به چه کسی و به چه مقدار و در چه زمانی باید ارائه داد، برای چگونگی عملکرد یا محدود کردن فعالیت شرکت یا صنعت وضع می نماید. ویژگیهای عمده قوانین و الزامات نظارتی در ساختار برق سنتی عبارتند از:

- ۱- امتیاز انحصاری؛ دولت به یک و تنها یک شرکت (دولتی یا خصوصی) حق فروش برق به مصرف کنندگان در یک منطقه معین را می دهد. در این منطقه هیچ شرکت دیگری نمی تواند کار تولید، انتقال یا فروش را انجام دهد.
- ۲- الزام به سرویس دهی؛ شرکت محلی باید احتیاجات تمامی مصرف کنندگان آن منطقه را تأمین نمایند.
- ۳- نظارت قانونمند؛ عملکرد عملیاتی و مالی شرکت باید با قوانین و خطوط کلی ترسیم شده توسط ناظران دولتی مطابق باشد.

۴- نرخهای تنظیم شده: قیمت های برق مطابق با قوانین و خطوط کلی ترسیم شده توسط ناظران دولتی تنظیم یا نظارت می گردد.

۵- نرخ بازگشت تضمینی^۲: دولت تضمین خواهد کرد که در صورت عمل به قوانین، نرخهای تضمین شده کلیه هزینه های شرکتهای برق را پوشش داده و سود مطلوبی را برای آنها تأمین خواهد کرد.

۶- عملکرد با حداقل هزینه^۳: دولت چگونگی محاسبه هزینه شرکتهای و تنظیم قیمتهای آنها را تعریف و از شرکت برق خواسته می شود که هزینه های خود را به حداقل برساند. همچنین ممکن است دولت الزاماتی را در چگونگی عملیات مالی و بهره برداری شرکت های برق تدوین نماید.

شرکت های برق با ویژگیهای فوق که انحصار تولید، انتقال، توزیع و فروش برق را بر عهده داشتند، شرکت های با تلفیق عمودی (VIU)^۴ نامیده شده اند.

^۱. Regulated Monopoly.

^۲. Monopoly Franchise.

^۳. Obligation to Serve.

^۴. Guaranteed Rate of Return..

^۵. Prescribed Operating And Business Practices .

^۶. Vertically Integrated Utility.

صنعت برق در دنیا که برای مدت تقریبی یک قرن بصورت انحصاری اداره شده و ثبات نسبتاً خوبی داشت از اوایل دهه ۸۰ دچار تغییر در ساختار مدیریتی خود گردید. باید گفت عوامل متعددی در کنار هم منجر به تجدید ساختار صنعت برق گردیدند. این دلایل از دو منظر محرکهای جهانی و محرکهای خاص هر کشور قابل مطالعه و دسته بندی هستند.

۱-۱- محرکهای جهانی در روند تجدید ساختار صنعت برق

بطور کلی محرکهای جهانی برای تجدید ساختار صنعت برق عبارتند از:

۱- مسائل اقتصادی: بحران انرژی دهه ۷۰ و آشفتگی های سیاسی و اقتصادی ناشی از آن باعث گردید تا کشورهای بویژه صنعتی به بازنگری در شیوه های مدیریت و تئوری های اقتصاد روی آوردند و دولتهای سرمایه داری بویژه آمریکا و انگلیس در زمینه تغییر اقتصاد تحت مالکیت دولت به اقتصاد آزاد مبتنی بر بازار اقدامات اساسی انجام دادند.

۲- مسائل ایدئولوژیکی: فروپاشی شوروی سابق و سقوط دیوار برلین باعث شد که ایدئولوژی اقتصادی کشورها از اقتصاد کمونیستی به اقتصاد سرمایه داری و انتقال مالکیت عمومی به مالکیت خصوصی تغییر یابد.

۳- پیشرفتهای تکنولوژی و فن آوری اطلاعات: ظهور و پیشرفت تکنولوژی نیروگاههای توربین گازی در صنعت برق (که هزینه سرمایه گذاری و دوره ساخت آنها کمتر از نیروگاههای بخار بود) و به دنبال آنها پیدایش نیروگاههای سیکل ترکیبی با راندمان بالا باعث بوجود آمدن نیروگاههای جدید با ابعاد کمتر و کارایی بهتر گردید و تعدد نیروگاهها امکان ایجاد رقابت در تولید را فراهم ساخت. در این میان پیشرفتهای کامپیوتری و مخابراتی و تکنولوژی اطلاعات، امکان دستیابی به هزینه های برق در بخش های مختلف و تبادل اطلاعات را فراهم آورد و ایجاد بازارهای برق را از طریق شبکه های کامپیوتری و اینترنت فراهم کرد.

۴- تجارت جهانی: پیوستن به سازمان تجارت جهانی مستلزم رعایت شرایط خاص و داشتن پاره ای زیر ساختها می باشد. از جمله این شرایط می توان به لزوم خصوصی سازی مطابق با معیارهای لازم جهت پیوستن به این سازمان اشاره کرد.

۵- محدودیت های مالی و سیاست های بانک جهانی: اعطای تسهیلات بانک جهانی به کشورها منوط به اجرای سیاست های دیکته شده از سوی این سازمان است. بعضی از این سیاست ها در بخش صنعت برق شامل تغییر ساختار اداری و مدیریتی صنعت برق یکپارچه همراه با تغییر ساختار مالی و تعرفه های نظارتی، ایجاد بازار رقابتی برق و ایجاد ناظر مستقل بر عملیات سیستم برق رسانی می باشد.

۲-۱- دلایل خاص کشورهای مختلف برای تجدید ساختار صنعت برق

اهداف عمده تجدید ساختار در کشورهای توسعه یافته بطور کلی عبارتند از:

- ۱- ایجاد فضای رقابتی به منظور کاهش هزینه ها و افزایش کارایی.
 - ۲- مشتری مداری و افزایش قدرت انتخاب مشتری.
 - ۳- منطقی کردن اهداف و انتقال ریسک سرمایه گذاری از مصرف کننده به تولید کننده.
- مهمترین اهداف تجدید ساختار در کشورهای در حال توسعه عبارتند از:
- ۱- 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.
 - ۲- ایجاد فضای رقابتی به منظور کاهش هزینه ها و افزایش کارایی.
 - ۳- شفاف نمودن روابط مالی و مشخص شدن هزینه های واقعی انرژی.

۳-۱- تعریف مقررات زدایی و تجدید ساختار صنعت برق

تجدید ساختار صنعت برق در حقیقت تغییر در ساختار اداری و مدیریتی صنعت برق است که با ایجاد فضای رقابتی و برداشتن نظارت های حاکم بر ساختار برق سنتی (مقررات زدایی)^۱ همراه است. 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.

برای وارد کردن رقابت در عرصه صنعت برق باید گفت: صنعت برق دارای سه بخش کلی تولید، انتقال و توزیع به علاوه فروش می باشد. در میان سه بخش مذکور، بخش تولید بیشترین ظرفیت را برای سرمایه گذاری بخش خصوصی و توسعه رقابت دارا است. شبکه های انتقال و توزیع اگر چه می توانند در مالکیت بخش خصوصی باشند، لیکن تکنولوژیهای فعلی آنها به علت وجود اقتصاد مقیاس انحصار طبیعی تلقی می گردد و لذا زمینه برای رقابت کلی در این دو بخش وجود ندارد. بخش مشترکین (فروش) می تواند شامل تعداد نسبتاً زیادی عرضه کننده و متقاضی باشد. به بیان دیگر در این بخش ظرفیت برای ورود بخش خصوصی و توسعه رقابت وجود دارد. بنابراین با توجه به ماهیت بخش های سه گانه صنعت برق، در بیان تجاری تجدید ساختار بدین معنی است که انرژی الکتریکی به عنوان یک محصول از انتقال آن به عنوان یک سرویس جدا می شود. بدین ترتیب برق تبدیل به کالایی می شود که می تواند مانند سایر محصولات خرید و فروش و از مکانی به مکان دیگر منتقل شود.

^۱. Deregulation

۲- انواع ساختارهای متداول صنعت برق

روشن است که تغییر از یک ساختار برق سنتی با تلفیق عمودی که در آن تولید، انتقال و توزیع در انحصار یک نهاد (دولتی یا خصوصی) است به یک بازار رقابتی ایده آل، نمی تواند بصورت ناگهانی صورت بگیرد. در واقع بین این دو حالت، حالت‌های میانی نیز وجود دارد و کشورهای مختلف در روند تجدید ساختار این حالت ها را طی می کنند. این مدلها در صنعت برق عبارتند از :

۲-۱- انحصار در کلیه سطوح^۱

در این مدل یک کمپانی منفرد (خصوصی یا دولتی) انحصار تولید، توزیع و فروش برق را به مصرف کننده نهایی دارد. در اینجا رقابت و حق انتخاب برای فروشنده و خریدار وجود ندارد و قیمت برق توسط دولت کنترل می شود. در این مدل چون تولید، انتقال و توزیع متعلق به یک شرکت یا نهاد است کنترل و راهبری و حفظ امنیت سیستم در مقایسه با یک سیستم مجزا شده راحت تر است. ضمناً انحصار فروش در این مدل به دولت‌ها امکان دنبال کردن اهداف عمومی از قبیل اعمال یارانه برای سطوح کم در آمد و برق رسانی به روستاها را می دهد. لیکن در اینجا انگیزه لازم جهت بهبود خدمات و تقلیل هزینه ها وجود ندارند و عدم شفافیت و تصمیم گیریهای ضعیف در سرمایه گذاریها قابل توجه است.

۲-۲ مدل آژانس خرید^۲ (تک خریدار)

در این مدل که اولین گام جهت وارد کردن رقابت در عرصه صنعت برق است، مدیریت نیروگاههای موجود به بخش خصوص واگذار می شود و یک خریدار منفرد یعنی آژانس خرید، برق را از تولید کنندگان موجود به صورت رقابتی خریداری می نماید. سپس به تدریج در طی این مرحله و مراحل بعد مالکیت این نیروگاهها به بخش خصوصی واگذار می شود. در اینجا دسترسی آزاد به خطوط انتقال برای تولید کنندگان جهت فروش به مصرف کننده نهایی وجود ندارد. در این مرحله به منظور فراهم سازی فضای صنعت برق جهت رقابتی تر شدن و استقرار بازار پایدار و ورود به مراحل بعد باید مکانیزم های تشویقی برای جذب سرمایه گذاران بخش خصوصی اعمال و به آنها از بابت بازگشت سرمایه اطمینان داده شود. لذا در این مدل، آژانس خرید، برق را از تولید کنندگان مستقل (IPPs)^۳ که نیروگاههای جدید را احداث می نمایند، طی قراردادهای بلند مدت خریداری می نماید.

در اینجا اگرچه فقط یک خریدار منفرد وجود دارد و رقابت کم رنگ بوده و دستیابی به کارایی اقتصادی چندان زیاد نیست لیکن مدیران و کارکنان صنعت برق که تا کنون در مکانیزم برنامه ریزی متمرکز عمل کرده اند به

^۱. Monopoly At All Levels

^۲. Purchasing Agency.

^۳. Independent Power Producers.

تدریج با نظام بازار بصورت مدیریت شده تطابق حاصل می نماید و امکان ورود بخش خصوصی به بازار فراهم شده و با آزاد سازی بخشی از سرمایه، دولت می تواند سایر اهداف و اولویت های اجتماعی مانند برق رسانی به روستاها را بهتر پیگیری نماید.

۳-۲- مدل رقابت عمده فروشی (WC)^۱

در این مدل شرکتهای تولیدی و شرکتهای توزیع از طریق بازار عمده فروشی با هم تعامل می کند. بدین ترتیب که عرضه کنندگان پیشنهادهای عرضه و شرکتهای توزیع نیز پیشنهادهای خرید را به بازار عمده فروشی ارائه می دهند و اپراتور بازار پس از تطبیق پیشنهادات عرضه و تقاضا، بازار را تسویه می نماید. در این مدل همچنین شرکتهای توزیع می توانند برق مورد نیاز خود را از هر تولید کننده و با انعقاد قراردادهای دو جانبه خریداری نمایند. همچنین مشترکین عمده می توانند از طریق شرکت در بازار عمده فروشی یا قراردادهای دو جانبه برق خود را تأمین نمایند. در اینجا دسترسی باز به سیستم انتقال وجود دارد ولی شرکتهای توزیع انحصار خود را بر فروش برق به مشتریان نهایی حفظ می کنند.

در این مدل به علت رقابتی تر شدن بازار در مقایسه با مدلهای قبل، کارایی اقتصادی بهبود می یابد و چون خرید برق از نیروگاههای جدید بصورت تضمینی نیست و همه نیروگاهها با هم رقابت می کنند خطرات سرمایه گذاری کاملاً از دولت به بخش خصوصی منتقل می شود. اما از آنجا که بنگاههای خصوصی به دنبال حداکثر کردن سود خود هستند، ممکن است منافع این بنگاهها با اهداف اجتماعی دولت مانند عدالت اجتماعی یا برق رسانی به مناطق دور دست در تضاد قرار گیرد و توانایی دولتها برای اعمال یارانه های مستقیم کاهش یابد.

۴-۲- رقابت خرده فروشی^۲

در این مدل وظیفه فروش از هر شرکت توزیع جدا شده و به چندین خرده فروش محول می شود. در این مدل رقابت در تمام سطوح وجود دارد، بدین ترتیب که مصرف کنندگان نهایی برق خود را بصورت رقابتی از خرده فروشها تأمین می کنند و خرده فروشها و تولیدکنندگان نیز ضمن ارائه پیشنهادات خرید و فروش از طریق بازار عمده فروشی و بصورت رقابتی با هم تعامل می کنند. در این مدل همچنین بعضی از مصرف کنندگان بزرگ یا خرده فروشها می توانند برق مورد نیاز خود را از تولید کننده مورد نظر با انعقاد قراردادهای دو جانبه و بدون شرکت در بازارهای عمده فروشی تأمین نمایند. در اینجا دسترسی آزاد به سیستم های انتقال و توزیع وجود دارد.

^۱ Wholesale Competition

^۲ Retail Competition.

در این مدل چون رقابت بسیار پویا است، در صورتی که سیستم نظارتی نقش خود را به خوبی ایفا کند و مانع از شکل گیری قدرت های بزرگ در بازار و سوء استفاده از این قدرت جهت انحراف قیمت های بازار شود، کارایی اقتصادی بهبود قابل ملاحظه ای می یابد.

۳- اجزای سیستم های تجدید ساختار یافته

اجزای ساختاری یک سیستم مقررات زدایی شده شامل دو بخش کلی زیر است:

الف- شرکت کنندگان بازار شامل :

- شرکت های تولیدی (Gen cos)^۱
- شرکت های انتقال (Trans cos)^۲
- شرکت های توزیع (Dis cos)^۳
- سایر بازیگران شامل: شرکت های خرده فروشی؛ جمع کننده ها^۴، بازاریابها^۵، مصرف کنندگان نهایی و

ب- نهادهای نظارتی سیستم شامل:

- اپراتور بازار (MO)^۶
- اپراتور مستقل سیستم (ISO)^۷

شرکتهای تولیدی

وظیفه بهره برداری و نگهداری از نیروگاهها را بر عهده داشته و می توانند مالک نیروگاهها باشند. هدف آنها در بازار بیشینه کردن سود است و به منظور موفقیت در رقابت، استراتژیهای مختلفی اتخاذ می کنند.

^۱. Generator Companies.

^۲. Transmission Companies.

^۳. Distribution Companies.

^۴. Retail Companies.

^۵. Aggregators.

^۶. Marketers.

^۷. Market Operator.

^۸. Independent System Operator.

شرکتهای انتقال

مالک تجهیزات انتقال بوده و وظیفه ساخت، نگهداری و بهره برداری سیستم انتقال را در منطقه خاص به منظور فراهم کردن سرویس و حفظ قابلیت اعتماد سیستم به عهده دارند. شبکه انتقال یک شاهره عمومی است لذا سیستم انتقال تحت کنترل و فرمان اپراتور مستقل سیستم اداره می شود تا امکان دسترسی عادلانه همه بازیگران به شبکه انتقال فراهم باشد.

شرکتهای توزیع

مالک تجهیزات توزیع بوده و وظیفه ساخت، نگهداری و بهره برداری سیستم توزیع را در منطقه خاص به منظور حفظ درجه معینی از قابلیت اعتماد بر عهده دارند و انرژی الکتریکی را در یک ناحیه جغرافیایی معین بین مصرف کنندگان توزیع می کنند.

سایر بازیگران بازار

علاوه بر موارد ذکر شده که اجزای اصلی یک بازار عمده فروشی هستند، بازیگران دیگری نیز می توانند در بازارهای برق حضور داشته باشند. این بازیگران عبارتند از:

۱- شرکتهای خرده فروشی: وقتی وظیفه فروش از فعالیت شرکتهای توزیع جدا می شود، این وظیفه به شرکتهای خرده فروشی محول می گردد. این شرکتهای مسئول نصب و نگهداری لوازم اندازه گیری، قرائت و ثبت اطلاعات و فروش انرژی می باشند. یک خرده فروش ممکن است از طریق جمع کننده ها با مصرف کنندگان نهایی مبادله کند.

۲- جمع کننده: نهادی است که مشتریان را به منظور تشکیل یک گروه خریدار جهت خرید یک بلوک برق ارزانتر از شرکتهای خرده فروشی گرد هم جمع می کند.

۳- بازاریاب: نهادی است که انرژی را می خرد و مجدداً در بازار می فروشد ولی خودش تولید کننده نیست.

۴- مصرف کننده نهایی: مصرف کننده کوچک متصل به شبکه توزیع یا مصرف کننده بزرگ متصل به شبکه انتقال می باشد.

اپراتور بازار

هدف از ایجاد اپراتور بازار (MO) در حالت کلی ایجاد فضای رقابت سالم و منصفانه برای بازیگران بازار می باشد. برای رسیدن به این هدف اپراتور بازار وظایف زیر را انجام می دهد:

۱- پیشنهادات عرضه و تقاضای انرژی را از تولید کنندگان و مشتریان دریافت و منحنی عرضه و تقاضای بازار را تشکیل می دهد.

۲- منحنی های عرضه و تقاضای بازار را تطبیق داده، قیمت تسویه بازار و پیشنهادات برنده را تعیین و جدول برنامه ریزی تولید را تهیه می نماید.

۳- چون برنامه زمان بندی تولید بدون در نظر گرفتن محدودیتهای سیستم انتقال تهیه گردیده، این برنامه زمان بندی به اپراتور مستقل سیستم ارائه می شود تا بررسی های لازم جهت تأمین محدودیتهای سیستم انتقال روی آن انجام شود.

۴- در صورتیکه بعضی از قیود سیستم انتقال تأمین نشوند، این برنامه زمان بندی مجدداً توسط اپراتور بازار تنظیم می گردد.

۵- در صورتیکه اپراتور بازار نتواند برنامه زمان بندی مناسبی ارائه نماید که محدودیتهای سیستم انتقال را تأمین نماید، اپراتور مستقل سیستم برنامه ترجیعی پیشنهادی خودش را جهت اجرا ارائه می دهد.

اپراتور مستقل سیستم (ISO)

هدف اصلی از ایجاد این نهاد اطمینان از دسترسی آزاد و بدون تبعیض به سیستم های انتقال و خدمات آنها و نیز اطمینان از بهره برداری ایمن و کارای سیستم قدرت تجدید ساختار یافته است. حوزه وظایف اپراتور مستقل سیستم بسته به مدل بازار تغییر می کند ولی مسئولیت مشترک ISO در تمام بازارها پیدا کردن یک برنامه بهره برداری بهینه با در نظر گرفتن قیود فیزیکی شبکه انتقال و بویژه مدیریت تراکم می باشد.

۴- انواع بازارهای برق

بطور کلی بازارهای برق از دو منظر قابل دسته بندی هستند:

۴-۱- انواع بازار بر اساس محصولی که معامله می شود

بازار انرژی: اصلی ترین محصولی که در بازارهای برق معامله می شود انرژی الکتریکی است. در این بازار عرضه کنندگان و مصرف کنندگان پیشنهادات فروش و خرید انرژی الکتریکی را ارائه می کنند. با تطبیق این پیشنهادات توسط بهره بردار بازار، پیشنهادات برنده و قیمت تسویه بازار تعیین می شود.

بازار خدمات جانبی: سرویس های جانبی در حقیقت پشتیبانی برای ظرفیت تولید انرژی و انتقال توان هستند. از جمله این سرویس ها می توان به کنترل ولتاژ از طریق تولید توان راکتیو نیروگاهها، ذخیره چرخان، ذخیره

غیرچرخان، کنترل اتوماتیک تولید و... اشاره کرد. پیش بینی تأمین خدمات جانبی به عهده ISO می باشد. ISO می تواند سرویس های جانبی را که ماهیت رقابتی دارند از طریق بازار تهیه نماید.

بازار انتقال: محصولی که در بازار انتقال مبادله می شود، اجاره های سیستم انتقال است. اجاره سیستم انتقال می تواند به صورتهای زیر باشد:

۱- اجاره بابت انتقال توان از شبکه

۲- اجاره بابت تزریق توان به شبکه

۳- اجاره بابت جذب توان از شبکه

۲-۴- انواع بازار بر اساس مقیاس زمانی بازار

بازارهای انرژی با افق زمانی بلند مدت: این بازارها به منظور مقابله با نوسانات قیمت در بازارهای روزانه و مصونیت یابی در برابر ریسک قیمتها بکار می روند.

بازارهای زمانی با افق زمانی کوتاه مدت: این بازارها شامل بازار روز بعد^۱، بازار ساعت بعد^۲ و بازار زمان حقیقی^۳ می باشند.

بازار روز بعد یک بازار روزانه است که برای برنامه ریزی منابع برای هر ساعت روز آینده تشکیل می گردد. اگرچه این بازار به بازار روز بعد معروف است ولی معمولاً چند روز قبل از عملی شدن بر پا می شود. در این بازار سمت عرضه و تقاضا برای هر ساعت روز آینده پیشنهادات خود را ارائه می دهند. پیشنهادات سمت عرضه شامل ۲۴ پیشنهاد قیمت-مقدار برای ۲۴ ساعت شبانه روز می باشد. در صورتی که سمت تقاضا گیرنده قیمت باشد، پیشنهادات تقاضا فقط شامل ۲۴ مقدار بار مورد نیاز برای ۲۴ ساعت شبانه روز می باشد. البته در بعضی از بازارها منحنی تقاضا توسط روش های پیش بینی بار تعیین می گردد. این پیشنهادات توسط اپراتور بازار یا اپراتور مستقل سیستم بررسی شده و پس از در نظر گرفتن کلیه شرایط فنی سیستم انتقال، برنامه ریزی تولید برای آینده و پیشنهادات برنده و قیمت های بازار اعلام می شوند. هم انرژی و هم خدمات جانبی می توانند در این بازار مبادله شوند. این بازار معمولاً به بازار نقطه ای معروف است.

^۱. Transmission Rights

^۲. Day Ahead Market

^۳. Hour Ahead Market

^۴. Real Time Market

بازار ساعت بعد بازاری است که برای پوشش دادن انحرافات عملی از برنامه ریزی بازار روزانه تشکیل می گردد. معمولاً خدمات جانبی در این بازار مبادله می شوند.

بازار زمان حقیقی برای برقراری توازن بار- تولید بر پا می شود. این بازار بوسیله ISO اداره می شود. در این بازار فقط خدمات جانبی مبادله می شوند.

۵- مکانیزم های حراج و تسویه بازار

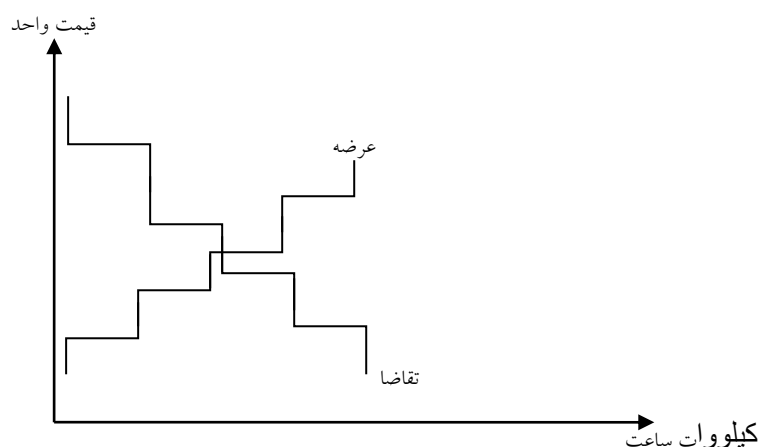
بازار های برق با افق زمانی کوتاه مدت عموماً با برپایی حراج هدایت می شوند. هر مکانیزم حراج دارای یک متصدی حراج و تعدادی پیشنهاد دهنده می باشد که پیشنهادات خرید یا فروش محصول را ارائه می دهند. متصدی حراج با تطبیق پیشنهادات عرضه و تقاضا، برندگان و قیمت تسویه بازار را اعلام می کند. بازارهای برق ممکن است با حراج های دوطرفه یا یک طرفه اداره شوند. اگر هر دو سمت عرضه و تقاضا پیشنهادات فروش و خرید خود را به بازار عرضه کنند، حراج از نوع دو طرفه بوده و متصدی حراج با تطبیق منحنی های کل عرضه و کل تقاضا بازار را تسویه می کند. اگر فقط عرضه کنندگان پیشنهادات خود را به بازار ارائه نمایند حراج از نوع یک طرفه بوده و متصدی حراج منحنی کل عرضه را با منحنی پیش بینی شده تقاضا تطبیق می دهد.

قیمتی که کل تقاضای خریداران برنده را تأمین می کند و کل هزینه های فروشندگان برنده را می پوشاند، در اصطلاح صنعت برق قیمت تسویه بازار نامیده می شود. این قیمت، بازار را به گونه ای تسویه می کند که در آن کل تقاضا (مجموع تقاضاهای خریداران منفرد) و کل عرضه (مجموع عرضه فروشندگان منفرد) برابر هستند. این شرایط در اصطلاح اقتصادی تعادل بازار نامیده می شود. اصل اقتصادی فوق الذکر با تطابق منحنی های عرضه و تقاضا حاصل می شود. برای این منظور برای هر ساعت یک منحنی عرضه با در نظر گرفتن پیشنهادات فروش برای آن ساعت که به ترتیب از پائین به بالا مرتب شده اند و یک منحنی تقاضا با در نظر گرفتن پیشنهادات خرید برای آن ساعت که از بالا به پائین مرتب شده اند، تشکیل می گردد. نقطه تقاطع منحنی های عرضه و تقاضا، پیشنهادات خرید و فروش پذیرفته شده را تعیین می کند.

در یک حراج متمایز^۱ قیمت پرداختی/دریافتی به/از تمام برندگان، معادل پیشنهاداتشان می باشد. در یک حراج قیمت یکسان^۲ قیمت آخرین پیشنهاد فروش پذیرفته شده یا اولین پیشنهاد فروش رد شده به عنوان قیمت تسویه بازار شناخته می شود.

^۱ Pay as Bid Auction.

^۲ Uniform Price Auction.



شکل (۱): تسویه بازار

۶- قراردادهای بلند مدت برق

قراردادهای Forward: عمدتاً برای مصونیت یافتن در برابر ریسک قیمت یا تخفیف ریسک بکار می روند. با این قراردادها بازیگران بازار می توانند از مزیت انعطاف پذیری در تولید یا مصرف برای بدست آوردن سود مالی استفاده کنند و همزمان با آن ریسک ناشی از نوسانات قیمت بازار را کم کنند. یک قرارداد *Forward* عموماً قراردادی است که برای خریدار تحویل مقدار معینی انرژی را در زمان تعیین شده (T) در آینده تضمین می کند. اگرچه در حالت کلی تعهد می تواند از جانب مصرف کننده برای مصرف انرژی تعیین شده در قرارداد خریداری شده، یا از جانب تولید کننده برای تولید انرژی تعیین شده در قرارداد فروخته شده باشد.

قراردادهای Futures: این قراردادها یک توافق الزامی بین دو بخش برای خرید یا فروش محصول اساسی یا ابزار مالی در یک تاریخ معین در آینده، با توافق روی شرایط پرداخت می باشد. این قراردادها یک ابزار مالی برای محافظت در برابر نوسانات قیمت در بازار روزانه بوده و لزوماً منجر به تحویل فیزیکی کالا نمی شوند. قراردادهای سلف (*Futures*) در یک بازار یا تبادل سازمان یافته مبادله می شوند و پارامترهای قرارداد شامل تاریخ تحویل (مثلاً تحویل ماهیانه)، موقعیت مکانی، کیفیت، کمیت و شرایط تحویل با معیارهای معینی سنجیده می شوند این قراردادها می توانند به صورت قانونی بوسیله ی گرفتن یک موقعیت برابر مخالف، فسخ شوند. این بدین مفهوم است که اگر شما یک قرارداد *Futures* را خریده اید، می توانید با فروش قراردادی مشابه به قرارداد اول موقعیت خود را جبران کنید. در این صورت نیازی به تحویل فیزیکی کالا نیست.

قرارداد برای تفاضل (cfd)؛^۱ قرارداد برای تفاضل (cfd) مکانیزی برای پایدارسازی هزینه های برق مصرف کنندگان و درآمد تولید کنندگان می باشد. یک قرارداد برای تفاضل (cfd) دارای دو نوع یک طرفه^۲ و دو طرفه^۳ می باشد. در یک قرارداد دو طرفه در صورتی که قیمت بازار نقطه ای از قیمت تعیین شده بیشتر باشد، فروشنده اختلاف بین قیمت بازار نقطه ای و قیمت قرارداد را به خریدار پرداخت می کند و در صورتی که قیمت بازار نقطه ای کمتر از قیمت قرارداد باشد، خریدار اختلاف بین این دو قیمت را به فروشنده پرداخت می کند. بنابراین هر دو بخش در برابر نوسانات قیمت بازار نقطه ای محافظت می شوند. در یک قرارداد برای تفاضل (cfd) یک طرفه فقط زمانی که قیمت بازار نقطه ای بیشتر از قیمت تعیین شده ی قرارداد باشد، اختلاف دو قیمت به خریدار پرداخت می شود. این بدین معنی است که خریدار برای مقدار انرژی قراردادی فقط قیمت تعیین شده در قرارداد را می پردازد.

۷- بازار برق ایران

بازار برق ایران از نیمه دوم سال ۱۳۸۲ فعالیت خود را به صورت آژانس خرید شروع کرد. در این بازار شرکت های برق منطقه ای به نمایندگی از شرکت های تولیدی در بازار انرژی روزانه پیشنهاد می دهند. قرار است به زودی مدل بازار عمده فروشی پیاده شود که در آن شرکت های توزیع از طریق بازار عمده فروشی یا قراردادهای بلند مدت برق مصرف کنندگان خود را تأمین می نمایند. همچنین مشترکین عمده مستقیماً با نیروگاههای موجود قراردادهای بلند مدت می بندند. همچنین قرار است به زودی بازارهای خدمات جانبی فرکانس و توان راکتیو نیز راه اندازی شود. برای آگاهی کامل از آئین نامه ها و دستورالعمل ها و مصوبات هیأت تنظیم بازار برق می توان به آدرس زیر مراجعه نمود.

<http://regulatory.moe.org.ir>

^۱ Contract for Difference.

^۲ One-Way .

^۳ Two-Way.