بسمه تعالی

**الگوی پیشنهادی تنظیم**

**گزارش وضع موجود بخش برق و انرژی‌های نو**

گزارش وضع موجود بخش برق و انرژی**‌**های نو

(مطالب نشان داده شده با رنگ قرمز موضوعات مطرح شده در گزارش سال 1387 می**‌**باشد)

**1 ) مقدمه:** {معرفی کلی گزارش و چرائی تنظیم آن} /محمد احمدیان/

**عناوين موضوعات و مؤلفه‌هاي اساسي**

صنعت برق در جهان پیشرفته با پشت سرگذاشتن دوران برق­رسانی و تحولات کمی، دوره جدیدی را از تحولات کیفی پیگیری می­کند. در این مرحله علاوه بر موضوعات و مولفه­هاي مرتبط با دسترس­پذیری برق، مولفه­هائي در حوزه امنیت و قابلیت اطمینان (ظرفیت، امنیت و کیفیت)، سازگاری با محیط زیست و پایداری اقتصادی مورد توجه مي­باشند. در این فضا ارزیابی صنعت برق صرفاً با نگاه به تحولات کمی آن واقعی و قابل اتکا نخواهد بود و تحلیل وضع موجود و برنامه­ریزی برای آینده صنعت برق بايد با نگاه جامع به این صنعت و توجه به تمام ابعاد دسترس­پذیری، قابلیت­اطمینان، امنیت عرضه، سازگاری با محیط زیست، پایداری اقتصادی از یک­سو و بهینه­سازی و مدیریت مصرف و فناوری­های نوین مانند تولید پراکنده و توام برق و حرارت از سوی دیگر، و عنایت ویژه به ابعاد پشتیبان مانند منابع انسانی، دانش سازمانی، بهره­گیری از فناوری­های نوین اطلاعات و نظام­های کارآمد مدیریتی، صورت گیرد. لذا موضوعات و مولفه­هاي اساسي عبارتند از: **مصرف برق، تولید و انتقال برق، شبکه توزیع، مالي و اقتصادي.**

**2 ) وضعيت محصولات، بازار، مشتريان:**

{در استانداردهای کسب و کار یکی از مهم­ترین شاخص­های وضعیت موجود در یک صنعت، وضعیت محصولات، بازار و مشتریان میباشد. در نگاه سنتی؛ صنعت برق محصول منحصر به فردی را تولید می­کند و در کشور ما بدلیل رشد مداوم و سریع مصرف برق، متولیان برق کشور چندان نیازی به توسعه محصول (بعنوان نمونه استفاده از بستر شبکه برق برای انتقال داده) و یا توسعه بازار (بعنوان نمونه تشویق مصرف­کنندگان به استفاده بیشتر از وسایل برقی بجای وسایل گاز سوز) احساس نمی­کرده­اند و میزان مصرف برق بعنوان تنها شاخص اصلی در این حوزه مورد توجه بوده است. پیشنهاد می­شود در گزارش ابتدا محصولات؛ بازار و مشتریان بالقوه بخش برق شناسائی و وضعیت فعلی آن­ها گزارش گردد. در خصوص انرژی الکتریکی بعنوان محصول اصلی صنعت برق، بررسی شاخص­های مصرف کل (پیک سالانه و انرژی مصرفی سالانه) و تعداد مشترکین (به تفکیک شبکه سراسری، بخش صنعت، بخش خانگی، بخش کشاورزی، بخش عمومی و بخش تجاری) توصیه می­شود.} /سعيد فتوره­چيان-محمد سليم­پور/

**وضعیت مصرف برق**

در سال 1386 در مجموع 152853 میلیون کیلووات­ساعت انرژی برق در کشور به فروش رسید که سهم بخش خانگی از آن 6/33 درصد و سهم بخش صنعت 8/31 درصد بود. هر مشترک خانگی در سال یاد شده بطور متوسط حدود 2900 کیلووات­ساعت برق مصرف کرده است. مقايسه اين ارقام با مصرف در سال­هاي گذشته نشان دهنده رشد سریع مصرف برق، بطور متوسط 12 درصد در سال برای چهار دهه گذشته و بطور متوسط 8 درصد برای ده ساله قبل، می­باشد. با وجودی­که میزان مصرف صحیح برق می­تواند نشانه‌ای از رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی به حساب آید ولی کاهش سهم بخش­های مولد (صنعت) از یک­سو و شدت بالای مصرف انرژی از سوی دیگر مبین آن است که متاسفانه عوامل متعدد از جمله قیمت بسیار پائین برق، به مصرف بی­رویه و غیر بهینه آن در کشور منجر شده است. برآوردهای انجام شده مبین آن است که با ادامه روندهای موجود رشد بالای مصرف برق، شش تا هشت درصد در سال، برای یکی دو دهه آینده ادامه خواهد یافت و صرفاٌ تغییر اساسی تعرفه­ها و بدنبال آن جدی شدن فعالیت­های بهینه­سازی و مدیریت مصرف می­تواند به کند شدن محسوس این رشد فزاینده منجر شود.

**3) وضعيت تولید:**

{شاخص تولید از مهم­ترین شاخص­های وضعیت موجود در یک صنعت به شمار می­آید. میزان تولید (پیک سالانه و انرژی تولیدی سالانه) به تفکیک کل و هر یک از فنآوری­های تولید (بخاری، گازی، ... )، صادرات و واردات، ظرفیت نصب شده نیروگاه­ها (نامی و عملی) به تفکیک کل و هر یک از فنآوری­های تولید، بازده تبدیل انرژی، ضریب بار تولیدی و سوخت مصرفی شاخص­های پیشنهادی را برای بررسی وضع موجود بخش برق در محور تولید، تشکیل می­دهند. توصیه می­شود تحلیل تراز تولید و مصرف به زمانی­که شاخص­های امنیت سیستم بررسی می­شود موکول گردد.} /سعيد فتوره­چيان-محمد سليم­پور/

**وضعیت تولید برق**

در پایان سال 1386 ظرفیت منصوبه نامی نیروگاه­های برق کشور به 47896 مگاوات رسید که 6/32 درصد آنرا نیروگاه­های بخاری، 29 درصد را نیروگاه­های گازی، 9/21 درصد را نیروگاه­های چرخه­ترکیبی، 5/15 درصد را نیروگاه­های برق­آبی، کمتر از 1 درصد را نیروگاه­های دیزلی و کمتر از 3/0 درصد را نیروگاه­های بادی و سایر انرژی­های نو تشکیل می­دهند. حداکثر تولید هم­زمان این نیروگاه­ها 34581 مگاوات و کل انرژی تولید شده در سال 1386 برابر 204 میلیارد کیلووات­ساعت بوده است. سهم نیروگاه­های بخاری از کل انرژی تولید شده 2/46 درصد، نیروگاه­های گازی 4/18 درصد، نیروگاه­های چرخه ترکیبی 4/26، نیروگاه­های برق­آبی 8/8 درصد و نیروگاه­های دیزلی و بادی برابر 2/0 درصد می­باشد. سوخت مصرفی نیروگاه­های حرارتی در سال یاد شده 36975 میلیون متر مکعب گاز، 4557 میلیون لیتر گازوئیل و 8435 میلیون لیتر نفت کوره بوده است. متوسط بازده حرارتی نیروگاه­های چرخه­ترکیبی 5/45 درصد ، نیروگاه­های بخاری 8/36 درصد، نیروگاه­های گازی 8/27 و متوسط بازده حرارتی کل نیروگاه­های حرارتی 8/35 بوده است.

علیرغم توسعه سریع ظرفیت تولید برق در کشور بدلیل رشد سریعتر مصرف، ذخیره تولید در شبکه سراسری بویژه در ایام اوج مصرف تابستان نسبت به استانداردهای معمول، پائین و در نتیجه با اتفاقات پیش­بینی نشده تامین برق با مشکلات جدی مواجه می­شود. از جمله در تابستان سال 87 که شبکه سراسری بدلیل خشک­سالی و کاهش تولید نیروگاه­های برق­آبی با خاموشی­های وسیعی روبرو شد.

با وجودی­که جز نیروگاه­های محدودی مانند ایرانشهر که بدلیل نبود شبکه گاز در استان سیستان و بلوچستان ناگزیر از مصرف سوخت مایع می­باشند، سوخت اصلی سایر نیروگاه­های کشور گاز طبیعی میباشد؛ به­واسطه محدودیت تامین گاز در فصل زمستان قریب 26 درصد سوخت نیروگاه­های کشور را گازوئیل و مازوت تشکیل می­دهد که علاوه بر افزایش قابل ملاحظه هزینه تمام شده تولید برق تبعات زیست محیطی نامناسبی را بدنبال دارد.

**4 ) وضعيت انتقال و توزیع:**

{چگونگی انتقال محصولات از محل تولید به محل­های مصرف و روش­های توزیع آن از ویژگی­های مهم هر صنعت محسوب می­شود. در بخش برق شبکه انحصاری انتقال و توزیع عهده­دار این مهم است. لذا برای بیان وضع موجود در این حوزه، از شاخص­های مرتبط با شبکه انتقال و توزیع مانند طول خطوط انتقال و فوق توزیع، ظرفیت پست­های انتقال و فوق توزیع، تلفات شبکه انتقال، طول خطوط توزیع به تفکیک فشار متوسط و فشار ضعیف و همچنین هوائی و زمینی، ظرفیت پست­های توزیع و تلفات شبکه توزیع می­توان استفاده کرد.} /سعيد فتوره­چيان-محمد سليم­پور/

طول خطوط 400 و 230 کیلوولت که شبکه اصلی انتقال کشور را تشکیل می­دهند، در پایان سال 86 به ترتیب به 14191 و 26455 کیلومتر مدار بوده است که 31 کیلومتر آن را کابل 230 کیلوولتی زمینی و بقیه را خطوط هوائی تشکیل می­دهد. علاوه بر این 57125 کیلومتر مدار خط هوائی و 1295 کیلومتر مدار کابل زمینی 132، 66 و 63 کیلوولت و 8107 کیلومتر فیبر نوری در شبکه انتقال برق کشور وجود دارد. ظرفیت پست­های انتقال و فوق توزیع کشور در پایان سال 86 به ترتیب برابر 138418 و 71498 مگاولت آمپر بوده است.

**وضعیت شبکه توزیع**

در پایان سال 1386 تمام جمعیت شهری و 6/98 درصد از کل روستاهای با جمعیت بالای 20 خانوار یعنی تقریباً تمامی جمعیتی که تامین برق آن­ها از طریق شبکه توجیه­پذیر است، تحت پوشش خدمات شبکه برق کشور بوده­اند. طول شبکه فشار متوسط هوائی و زمینی تا پایان سال 1386 به ترتیب 315148 و 12850 کیلومتر و طول شبکه فشار ضعیف هوائی و زمینی تا پایان سال 1386 به ترتیب 232825 و 33001 کیلومتر بوده است. تعداد مشترکین در پایان سال 86 به 21547 هزار مشترک بالغ شد که شامل 17770 هزار مشترک خانگی، 793 هزار مشترک عمومی، 151 هزار مشترک کشاورزی، 166 هزار مشترک صنعتی، 2668 مشترک تجاری می­باشد. تلفات بالای شبکه توزیع بدلیل استفاده غیر مجاز از شبکه و غیر استاندارد بودن طراحی و تجهیزات همواره یکی از مشکلات اصلی شبکه برق کشور به شمار می­آمده است. این تلفات از 4/14 درصد متوسط کل شبکه در سال 1380 با یک روند صعودی در سال 85 به 18 درصد متوسط کل شبکه رسید و در سال 86 با اندکی کاهش برابر 9/17 درصد شد. وضعیت تلفات در برخی از مناطق به شدت نامناسب می­باشد. بعنوان مثال در حالیکه در یزد، زنجان، سمنان و اصفهان تلفات 10 و یا کمتر از 10 درصد میباشد در خوزستان برابر 5/37 و در سیستان و بلوچستان 2/31 و در فارس، باختر و کرمان بین 19 تا 20 درصد بوده است. حجم بالای شبکه­های فشار ضعیف هوائی یکی از نقاط ضعف اصلی شبکه توزیع برق کشور به حساب می­آید که علاوه بر افزایش تلفات و کاهش ایمنی شبکه، بدلیل دسترسی آسان، استفاده غیر مجاز از شبکه را ممکن ساخته و در شهرهای بزرگ مبلمان شهری را نیز نازیبا ساخته است. تبدیل شبکه­های فشار ضعیف به فشار متوسط و استفاده از تعداد بیشتری ترانسفورماتورهای کوچک­تر می­تواند در کاهش این مشکلات نقش تعیین کننده­ای داشته باشد.

**5) وضعيت قابلیت اطمینان، امنیت و کیفیت تامین برق:**

{با توجه به حساسیت بالای بسیاری از مشترکین برق به تداوم و کیفیت آن، شاخص­هائی مانند قابلیت اطمینان، امنیت و کیفیت در بررسی وضعیت صنعت برق دارای اهمیت می­باشند.} /محمد احمدیان/

**وضعیت قابلیت اطمینان، امنیت و کیفیت تامین برق**

بر اساس شاخص­های عمده مندرج در گزارشات رسمی منتشر شده، وضعیت موجود تا شرایط امن و مطمئن فاصله زیادی دارد. بعنوان مثال در سه سال 84 تا 86، سالانه بین 12500 تا 24500 بار دستورالعمل­های ویژه بهره­برداری ازسیستم بدلیل محدودیت­های مختلف نقض شده و شبکه بین 35 تا 89 درصد اوقات به این دلیل در مخاطره قرار داشته است. بین 217 تا 597 بار فرکانس حداقل به مدت یک دقیقه در محدوده خطر قرار گرفته و بین 67 تا 77 هزار بار در شینه­های مختلف ولتاژ از مقادیر مجاز خود تخطی داشته است و بین 85 تا 160 روز ذخیره گردان شبکه کمتر از حد لازم بوده است. علل این نارسائی­ها در دو محور خلاصه میشود: عدم توسعه تاسیسات متناسب با رشد نیاز و در نتیجه پاسخگو نبودن ظرفیت­های تولید و انتقال و مهم­تر از آن عدم توسعه نظام پایائی متناسب با بزرگ شدن شبکه. در این بعد به عدم کفایت استانداردها و دستورالعمل­ها و عدم رعایت دقیق استانداردها و دستورالعمل­های موجود، آموزش ناکافی نیروی انسانی و عدم وجود ساختارهای لازم می­توان اشاره کرد. لازم به توضیح است مطالعات مربوط به علل خاموشی گسترده در بخش شمالی شبکه در 12 فروردین 1382 عدم وجود متولی مشخص برای مدیریت شبکه برق کشور را بعنوان یکی از دلایل حوادث بزرگ در شبکه معرفی و بدنبال آن شرکت مدیریت شبکه برق ایران در سال 1383 تشکیل شد.

در سال­های اخیر شبکه انتقال کشور متناسباً از توجه کمتری نسبت به توسعه ظرفیت تولید برخوردار بوده و این امر پایائی این شبکه شبکه را با مخاطراتی مواجه کرده است. خاموشی سراسری اردیبهشت سال 1380، خاموشی گسترده بخش شمالی شبکه در فروردین 1382 و خاموشی­های شبکه جنوب­شرق و تهران در سال 84 همگی بدلیل اختلال در شبکه انتقال به وقوع پیوسته است. خروج اضطراری خطوط 400 و 230 کیلوولت که در سال 85 در 214 بار معادل 2437 ساعت مدار بوده در سال 86 در 270 بار به معادل 14588 ساعت مدار رسیده است. این شاخص­ها برای پست­های 400 و 230 کیلوولت در سال 85 معادل 199 بار قطعی و 2789 ساعت پست-خروج بوده که در سال 86 به 244 بار قطعی و 6742 ساعت پست-خروج بالغ شده است. لذا تسریع در اجرای طرح­های انتقال و بویژه بهینه­سازی کنترل و حفاظت شبکه سراسری از اولویت خاصی برخوردار است.

**6 ) وضعیت ایمنی و زیست محیطی:**

{تاثیر فعالیت­های بخش بر ایمنی مردم و کارکنان و محیط­زیست از شاخص­های مهم تبیین وضع موجود به شمار می­رود} /محمد احمدیان/

**وضعیت ایمنی**

ایمنی مصرف­کنندگان و ایمنی کارکنان از ابعاد مهم استفاده از انرژی برق به شمار می­آید. رعایت استانداردهای تجهیزات و شبکه نقش اصلی را در ایمنی مصرف­کنندگان دارد که متاسفانه تا کنون توجه مناسبی به این مهم نشده و در نتیجه حوادث و تلفات ناشی از برق گرفتگی در کشور بالاست. استقرار سیستم زمین و متناسباً پیش­بینی لازم در تجهیزات برقی لازمه برقراری وضعیت قابل قبولی از بعد ایمنی به شمار می­آید. مشخص نبودن مسئولیت­ها بین موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، سازمان نظام مهندسی ساختمان، وزارت مسکن و شهرسازی و وزارت نیرو از عوامل این نابسامانی به شمار می­آید. در بعد کارکنان، آموزش و استفاده از وسایل کار مناسب عوامل اصلی موثر در ایمنی به شمار می­آیند. از آن­جا که علاوه بر شرکت­های توزیع نیروی برق وابسته به وزارت نیرو بخش قابل توجهی از عملیات بهره­برداری و نوسازی برون­سپاری شده و توسط شرکت­های خصوصی انجام می­شود، و این شرکت­ها فاقد نظام ایمنی مدونی می­باشند، تعداد حوادث و ضایعات ناشی از آن به نسبت بالا می­باشد.

**7 ) وضعيت مالی و اقتصادی:**

{وضعیت فروش، قیمت محصولات (تعرفه­ها) ، هزینه­های تولید (اعم از جاری و سرمایه­ای)، شاخص­های مالی و اقتصادی از جمله جریان­های نقدی، درآمدها، هزینه­ها، نسبت­های مختلف مالی مانند نسبت نقدینگی و سودآوری برای بیان وضع موجود یک صنعت از اهمیت ویژهای برخوردار است.} /کیومرث حیدری/

**وضعیت مالی و اقتصادی**

امروزه محدودیت­های جدی مالی یکی از ویژگی­های بارز صنعت برق ایران به حساب می­آید. در حالی­که در شصت سال اول عمر این صنعت برق که بخش خصوصی اداره آن را بر عهده داشت با چنین مفهومی برخورد نمی­کنیم. آن در دوران بخش خصوصی سود مناسبی از فعالیت خود در این حوزه بدست می­آورد و مالیات، عوارض و حق امتیاز قابل توجهی هم به دولت پرداخت می­کرد. در اوایل دهه پنجاه بدلیل سرمایه­گذاری ناکافی در تولید برق، کشور با خاموشی­های نسبتاً گسترده­ای مواجه شد ولي تازیانه خاموشی، مسئولین را به حرکت واداشت تا جائی­که در آستانه پیروزی انقلاب اسلامی در حالی­که حداکثر مصرف شبکه سراسری به 3500 مگاوات هم نمی­رسید، ظرفیت نصب شده نیروگاه­های کشور بالغ بر 7000 مگاوات شد. پس از پیروزی انقلاب اسلامی و با شروع جنگ تحمیلی، بدلیل خسارات سنگین به نیروگاه­ها و پست­های اصلی انتقال در جریان بمباران­ها، مجدداً خاموشی در شبکه برق کشور پدیدار شد و نتیجه طبیعی آن توجه مسئولین کشور پس از پایان جنگ به تامین منابع مورد نیاز این صنعت برای جبران کاستی­ها بود. تجسم این توجه را می­توان در برنامه دوم توسعه و در مجوز افزایش سالانه 20% بطور متوسط در تعرفه­های برق دید. به این ترتیب در سال­های پایانی برنامه دوم قیمت فروش برق به نزدیکی قیمت تمام شده رسید.

حلِ مشکل خاموشی پس از مدت کوتاهی، فراموشی واقعیات را بدنبال داشت. تصور این­که کشوری با منابع سرشار نفت و گاز باید انرژی را بعنوان یک مزیت اصلی، ارزان در اختیار مردم خود قرار دهد مزید بر علت شد و مهم­تر از آن دولت­ها که در کنترل و یا توضیح تورم بالا با مشکل مواجه بودند، با تکیه بر بعد روانی کنترل قیمت برق بعنوان یک خدمت دولتی، در تعیین تعرفه­های برق تصمیمات خود را فارغ از محاسبات فنی و اقتصادی بر مبنای ملاحظات سیاسی و اجتماعی قرار دادند. لذا از شروع برنامه سوم، بتدریج محدودیت­های مالی صنعت برق نمایان شد.

برای حل مشکل ابتدا پرداخت وام‌های تکلیفی در بودجه­های سنواتی پیش­بینی شد و بدنبال آن فروش اوراق مشارکت در دستور کار قرار گرفت بدون این­که مشخص شود در نهایت باز پرداخت این تسهیلات چگونه انجام خواهد گرفت. اصلاح ماده سوم قانون برنامه چهارم (معروف به طرح تثبیت قیمت­ها) و افزایش چشم­گیر قیمت فلزات در سال­های 84 و 85 بحران مالی صنعت برق را به نقطه اوج رساند. این عوامل و تاکید دولت بر سرعت دادن به طرح­های عمرانی با فرض تصویب متمم بودجه سال 85 و عدم تحقق این فرض موجب شد در پایان سال 85 صنعت برق با بدهی 18000 میلیارد ريالی به پیمانکاران و سازندگان تجهیزات برقی مواجه شود. این بدهی علاوه بر بدهی حدود 16000 میلیارد ريالی به سیستم بانکی بابت تسهیلات تکلیفی سنوات قبل بود. سنگینی این بدهی­ها زمانی مشخص می­شود که توجه کنیم کل فروش سالانه بنگاه برق بدلیل تثبیت نرخ فروش برق، حدود 27000 میلیارد ريال است. در بودجه سال 86 با پیش بینی پرداخت مابه­التفاوت قیمت فروش با قیمت آزاد برق، قدمی برای حل بحران مالی صنعت برق برداشته شد گرچه بانک مرکزی به عنوان کنترل تورم پرداخت این مابه­التفاوت را با تاخیر زیاد انجام داد. خاموشی­های ناشی از کمبود تولید نیروگاه­های برق­آبی در تابستان سال 87 بار دیگر توجه مسئولین ارشد کشور به صنعت برق را جلب کرد. در مدت کوتاهی سهم تبدیل انرژی، انتقال و توزیع در قیمت آزاد برق از حدود 145 ريال به ازاء هر کیلووات­ساعت نخست به 245 و سپس به 445 ريال افزایش یافت و ساز و کاز مشخصی برای پرداخت به موقع آن هم در نظر گرفته شد. پیمانکاران و سازندگان تجهیزات برقی گرچه تا حد زیادی به اصل مطالبات خود رسیدند ولی زیان­های ناشی از دیرکرد پرداخت بسیاری از آنان را زمین­گیر کرده است. از سوی دیگر با کاهش قیمت نفت و محدود شدن امکانات حساب ذخیره ارزی برای پرداخت مابه­التفاوت یاد شده، بار دیگر ضرورت اصلاح تعرفه­های برق بعنوان تنها راه حل اساسی برای برقراری تعادل بین منابع و مصارف صنعت برق خود را نشان می­دهد.

تراز مصارف و منابع صنعت برق در قانون بودجه سال 1386 صرفاً با حدود 25000 میلیارد ريال مابه­التفاوت دریافتی (76608 میلیارد ريال سایر دریافتی­ها از محل بند ج تبصره 11 قانون بودجه سال 86 با 51752 میلیارد ريال پرداختی مابه­التفاوت سوخت) برقرار می­باشد که تقریبا معادل با درآمد سالانه فروش برق است. بدون اصلاح تعرفه­ها و یا ادامه پرداخت این مابه­التفاوت حضور بخش خصوصی کمکی به برقراری تعادل بین منابع ومصارف نخواهد کرد چرا که با کاهش سهم سرمایه­گذاری دولت در احداث نیروگاه­های جدید سهم خرید برق از بخش خصوصی و فروش آن به قیمت کمتر به مصرف­کنندگان نهائی افزایش می­یابد.

تعرفه­های برق هم به لحاظ تاثیر مستقیم بر درآمد شرکت­های و هم به لحاظ تاثیر بر رفتار مصرف­کنندگان دارای اهمیت فوق­العاده می­باشند. متوسط پرداختی مصرف­کنندگان بابت هرکیلووات­ساعت برق مصرفی در سال 1386 برابر 160 ريال بوده است. مطابق مصوبات مربوطه هزینه تمام شده هر کیلووات­ساعت برق در دوره یاد شده بدون در نظر گرفتن سوخت برابر 305 ريال و با سوخت 845 ريال بوده است. لذا شرکت­های برق به ازاء هرکیلووات­ساعت 145 ريال زیان متحمل شده­اند که در سال 86 با سازوکار مابه­التفاوت موضوع تبصره 11 قانون بودجه، از منابع عمومی جبران شده است. با توجه به 152 میلیارد کیلووات­ساعت انرژی فروخته شده به مشترکین، این مابه­التفاوت برابر 22000 میلیارد ريال می­باشد. با وضع موجود تعرفه­ها، در صورت احتساب هزینه واقعی سوخت، در سال 1386 کشور در مجموع 104000 میلیارد ريال یارانه به مصرف­کنندگان برق پرداخت کرده است. قابل توجه است که متوسط قیمت فروش برق به مصرف­کنندگان در سال 1350 برابر 82/1، در سال 1357 برابر 28/2، در سال1368 برابر 4/5، در سال 1379 برابر 63/89 و در سال 1384 برابر 08/152 ريال بر کیلووات­ساعت بوده و به قیمت­های ثابت برای دوره 1373 تا 1386 تقریباً ثابت و نسبت به اواخر دهه چهل تا یک سوم کاهش داشته است.

بدلیل پوشش محدود وسایل اندازه­گیری چند تعرفه، از تفاوت تعرفه­های اوقات اوج مصرف با ساعت­های عادی و کم باری استفاده موثری بعمل نمی­آید.

با توجه به ساختار دولتی شرکت­های برق، تا کنون تجهیز منابع مالی ريالی برای اجرای طرح­های توسعه متکی به استفاده از منابع داخلی و یا اعتبارات بودجه عمومی بوده است. اگر وام یا تسهیلات داخلی و یا فروش اوراق مشارکت بعنوان بخشی از منابع اجرای طرح­ها در نظر گرفته شده عمدتاً بصورت دستوری و برای جبران کمبود منابع عمومی بوده و کمتر از رویه­های متعارف توجیه اقتصادی برای موسسات ارائه کننده تسهیلات پیروی کرده است. با شرایط موجود بین­المللی ارائه تسهیلات خارجی عملاً متوقف می­باشد. بدلیل بدحسابی شرکت­ها دریافت تسهیلات جدید هم با مشکلات زیادی مواجه است.

**8 ) وضعیت خصوصی**­**سازی و واگذاری**­**های انجام شده:**

{تحلیل چگونگی اجرای سیاست­های اصل 44 قانون اساسی و واگذاری­های انجام شده و وضعیت رقابت یکی از مهم­ترین محورهای بررسی وضع موجود بخش برق را تشکیل می­دهد و به لحاظ نقش برجسته بخش خصوصی در تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی، شناسائی واقعیت­های فعلی این حوزه از اهمیت بالائی برخوردار است}. /محمد امین لطیفی/

**وضعیت خصوصی سازی و اجرای سیاستهای اصل 44**

عليرغم اينكه در شصت سال اول عمر صنعت برق در ايران بخش خصوصي حضور پررنگي داشت، تحولات دهه چهل موجب شد تا در آستانه پيروزي انقلاب اسلامي اداره امور صنعت برق تماماً در اختيار دولت قرار گيرد. در سال­هاي اوليه پس از پيروزي انقلاب اسلامي بواسطه فضاي عمومي كشور و محدوديت­هاي ناشي از جنگ تحميلي گرچه طبعاً فرصتي براي پرداختن به مشاركت جدي بخش خصوصي در صنعت برق فراهم نبود ولي مسئولين وزارت نيرو بدليل مقررات دست و پاگير دولتي و با هدف رهائي از اين مقررات، با مشاركت آستان قدس رضوي و آستانه حضرت معصومه (س) مهندسين مشاور مهاب قدس را بعنوان يك شركت غيردولتي تشكيل دادند. حوزه فعاليت اين شركت در بخش آب بود. زماني­كه وزارت نيرو درصدد برآمد تا با استفاده از سياست خريد متمركز با شرط انتقال دانش فني و ساخت داخل تجهيزات، كارخانجات مورد نياز صنعت برق را فعال نمايد، تجربه تشكيل مهاب قدس را به خدمت گرفت. اين بار شركت سرمايه­گذاري ساتكاب با مشاركت 49 درصدي شركت دولتي ساتكاب و 51 درصدي شركت مهاب قدس بعنوان يك شركت غيردولتي تاسيس شد. بدنبال آن شركت­هاي متعدد ديگري از مشاركت سرمايه­گذاري ساتكاب و يا شركت­هاي زيرمجموعه آن، در چندين نسل شكل گرفت. همان­گونه كه اشاره شد هدف از اين اقدامات پاسخ­گوئي به الزامات توسعه سريع تاسيسات صنعت آب و برق بدور از مقررات كند و دست و پاگير دولتي بود كه وزارت نيرو به اين هدف دست يافت ولي وجود تعداد زياد شركت­هاي غيردولتي در اين مقطع به مفهوم مشاركت واقعي بخش غيردولتي نبود چراكه عملاً به غير از مشاركت آستان قدس رضوي و آستانه حضرت معصومه (س) سهامدار حقيقي خصوصي در زنجيره سهام­داران اين شركتها وجود نداشت.

در ابتداي دهه هفتاد براي توسعه ظرفيت مديريتي، وزارت نيرو تصميم به جدا سازي بهره­برداري از نيروگاه­هاي توليد برق و همجنين بهره برداري و توسعه شبكه­هاي توزيع از شركت­هاي دولتي برق منطقه اي گرفت. به اين ترتيب، براي حفظ شكل غيردولتي اين شركت­ها، با مشاركت شركت سرمايه­گذاري ساتكاب، شركت­هاي مديريت توليد نيروي برق و شركت­هاي توزيع نيروي برق تاسيس شدند. بطريق مشابهي تمامي فعاليت­هاي پشتيباني شركتهاي برق نيز در قالب شركت­هاي غيردولتي سازماندهي و نيروي انساني، تجهيزات و امكانات لازم در اختيار اين شركت­ها قرار گرفت با اين اميد كه ترتيبات قانوني براي اين جابجائي­ها متعاقبا صورت پذيرد.

تشكيل شركت­هاي ياد شده گرچه در نيمه اول دهه هفتاد موجب سرعت دادن به فعاليت­هاي صنعت آب و برق شد ولي بدليل تغيير فضاي كشور و احتياط دولت از يكسو و بلاتكليفي اين شركت­ها از نظر ماموريت­ها و امكانات از سوي ديگر و همجنين بدليل مشكلات نظارت بر عملكرد آن­ها، بتدريج ساماندهي مجدد اين شركت­ها يكي از دغدغه­هاي مديريت وزارت نيرو شد.

در اواخر دهه هفتاد بدليل محدوديت­هاي مالي براي توسعه تاسيسات، جلب مشاركت بخش غيردولتي اين بار در توليد برق و با هدف كاهش بار سرمايه­گذاري دولت مورد توجه وزارت نيرو قرار گرفت. تلاش­هاي وزارت نيرو براي احداث نيروگاه به روش B.O.T. نهايتاً به برگزاري مناقصه اي براي خريد برق از نيروگاه پره سر منجر شد كه يك كنسرسيوم آلماني-ايتاليائي برنده آن شد. بدليل اختلاف نظر در خصوص نوع تضامين اين پروژه به سرانجام نرسيد. از اوايل دهه هشتاد مذاكرات براي احداث چند نيروگاه ديگر به روش B.O.T با سرمايه گذاران اروپائي، ژاپني و عرب انجام شد كه عمدتاً بدليل فضاي بين المللي سالهاي اخير راكد باقي مانده است و تنها در خصوص نيروگاههاي تبريز (سرمايه گذار شركت زنل عربستان) و فارس (سرمايه گذار شركت كوئيست و مپنا بين الملل) اميدواري­هائي به حصل نتيجه وجود دارد.

در اين فاصله براي عرضه يك نمونه موفق از احداث نيروگاه به روش B.O.T و كاهش اثرات شكست طرح پره سر با سرمايه گذاري شركت‌هاي مپنا اينترنشنال و ايهاك (شركت سرمايه گذاري خارجي وزارت امور اقتصادي و دارائي) و كمك بانك صادرات دوبي نيروگاه 1000 مگاواتي چهلستون (جنوب اصفهان) احداث شد كه هم اكنون بطور كامل در مدار بهره برداري قرار دارد. همچنين نيروگاه قديمي زرگان در خوزستان با دو واحد بخار 150 مگاواتي و چهار واحد گاز 25 مگاواتي به شركت صنايع برق و انرژي (صبا) وابسته به بنياد مستضعفان فروخته شد. مجوز احداث نيروگاه 2000 مگاواتي رودشور نيز در اين مقطع به بخش خصوصي داده شد. شركت توانير براي فروش نيروگاه خوي، واگذاري نيروگاههاي نيمه تمام پرند، اروميه، اردبيل و قائن و احداث نيروگاه توسط بخش خصوصي ايراني و به روش B.O.O. نيز اقداماتي را آغاز كرد. به منظور ايجاد زيرساخت لازم براي رقابت در توليد برق، از سال 82 بازار برق نيز طراحي و راه اندازي شد.

با ابلاغ سياست­هاي كلي اصل 44 قانون اساسي حركت جلب مشاركت بخش خصوصي در توليد برق شتاب بيشتري گرفت بطوريكه نيروگاههاي رودشور، عسلويه و فردوسي با سرمايه گذاري بخش غيردولتي در حال فعاليت بوده و نيروگاههاي خرمشهر، علي آباد، كهنوج، خرم آباد و سرخس داراي پيشرفت فيزيكي احداث از 10 تا 70 درصد ميباشند و در حال حاضر وزارت نيرو براي احداث بيش از 30 پروژه نيروگاهي توسط بخش خصوصي در حال مذاكره با سرمايه گذاران ميباشد.

براي فروش نيروگاههاي موجود بر اساس ماده 27 قانون تنظيم بخشي از مقررات مالي دولت، تعداد 10 شركت نيروگاهي تاسيس و اقدامات لازم براي واگذاري سهام آنها از طريق مزايده در جريان ميباشد.

وزارت نيرو با توجه به تحولات فناوري توليد برق كه مولدهاي كوچك با بازده بالا و قابليت توليد توام برق و حرارت را در اختيار قرار داده است ضوابطي را براي حمايت از متقاضيان سرمايه گذاري توسط اين مولدها ابلاغ كرده است.

عليرغم اقدامات فوق و سرعت پيشرفت خصوصي سازي در توليد برق رضايت بخش نبوده و اطمينان از كفايت سرمايه گذاريهاي بخش خصوصي براي تامين نياز مصرف روبه رشد كشور وجود ندارد. برخي موانع موجود عبارتند از:

* با توجه به شرايط موجود بين المللي تامين مالي پروژه هاي احداث نيروگاه از خارج از كشور عملاً امكانپذير نيست و استفاده از تسهيلات حساب ذخيره ارزي عملاً تنها محمل تامين ارز مورد نياز متقاضيان سرمايه گذاري ميباشد. فرآيند بررسي تقاضاها طولاني و شرايط بانكها براي ارائه تسهيلات دشوار و بدليل حجم بالاي تسهيلات بانكها به تنهائي قادر به ارائه اين تسهيلات نميباشند و بايد مشتركاً و بصورت سنديكائي اين تسهيلات را ارائه كنند. لذا عملا در بهترين شرايط بررسي و تعيين تكليف درخواستها نزديك به دو سال طول مي­كشد.
* تامين سوخت و قيمت آن يكي از دغدغه هاي مهم متقاضيان سرمايه گذاري براي توليد برق ميباشد. رفتار وزارت نفت در قطع گاز نيروگاهها در شرايط كمبود گاز در فصل زمستان و مشكلات تامين سوخت مايع جايگزين، اكثر متقاضيان را وادار كرده است كه بجاي ورود در عرصه توليد برق و فروش آن به مصرف كنندگان بزرگ، بدنبال قرارداد تبديل انرژي با توانير باشند يعني سوخت را از توانير تحويل گرفته و برق توليدي را هم به توانير تحويل دهند.
* بازار برق ايران در شرايط حاضر بر اساس مصوبات وزارت نيرو شكل گرفته و هيات تنظيم بازار برق بعنوان مرجع عالي نظارت بر عملكرد بازار منصوب وزير نيرو ميباشند و قيمتهاي بازار توسط وزارت نيرو كنترل ميشود. با توجه به ظرفيت بالاي نيروگاه­هاي دولتي حاضر در بازار متقاضيان نسبت به رفتار منطقي و منصفانه بازار ترديد داشته و لذا حاضر به فروش برق خود در بازار نمي­باشند.

**9 ) وضعیت منابع انسانی، آموزش، تحقیقات و فنآوری:**

{منابع انسانی و سطح مهارت­های فنی و تخصصی آنان، تحقیقات و نوآوری و فنآوری­های مورد استفاده از شاخص­های مهم برای ارزیابی وضعیت یک صنعت به شمار می­آید. این ویژگی­ها می­تواند برای دستیابی به اهداف و بویژه برای ایجاد تحول یک مزیت قابل توجه و یا یک عامل بازدارنده قوی باشد. در گذشته معمولا به شاخص­های کمی نیروی انسانی بسنده می­شد ولی لازم است موضوع در قالب مبحثی کلی­تر که توانمندسازی ملی در علم و فنآوری، وضعیت ذخیره ژنتیک کشور، وضعیت مدیریت، وضعیت تبدیل دانش به مهارت، شرایط بازار رقابتی نیروی انسانی در کشور، مدیریت دانش، نیروی انسانی خلاق و آینده نگر، وضعیت امید به آینده در جوانان و توجه واقعی به ارزش منابع انسانی و وضعیت فنآوری­های مورد استفاده را در برگیرد، مطالعه و بررسی شود.} /محمد صادق قاضی­زاده/

**وضعیت منابع انسانی و نظام**­**های مدیریتی**

بطور سنتی وضعیت نیروی انسانی صنعت برق با شاخص­هائی مانند تعداد کارکنان و سطح تحصیلات آن­ها، تعداد مشترکین و یا تولید انرژی الکتریکی به ازاء یک نفر شاغل ارزیابی و گزارش میشود. از این نگاه نیروی انسانی صنعت برق وضعیتی رو به بهبود را نشان می­دهد. تعداد کارکنان صنعت برق که در سال 1357 برابر 32000 نفر بود در سال 1386 با وجود 7 تا 10 برابر شدن حجم تاسیسات، به کمتر از دو برابر یعنی حدود 48000 نفر رسیده است. در حالیکه تعداد کارکنان با تحصیلات لیسانس و بالاتر 6 برابر شده، تعداد کارکنان زیر دیپلم 40 درصد کاهش یافته است. در سال 57 اگر به ازای هر نفر شاغل در صنعت برق 106 مشترک وجود داشت و 542 مگاوات­ساعت انرژی تولید میشد، در سال 86 به ازای هر نفر شاغل در صنعت برق به 450 مشترک خدمات ارائه و 4000 مگاوات­ساعت انرژی تولید شده است. اما باید توجه داشت که بهبود شاخص­های یاد شده عمدتاً مربوط به جدا شدن بخش­های پشتیبانی از بدنه شرکت­های اصلی صنعت برق و بهبود فناوری تولید برق می­باشد. به همین لحاظ در آرمان صنعت برق که توسط شرکت توانیر تدوین شده، علاوه بر شاخص­های ساختار نیروی انسانی از قبیل متوسط تحصیلات کلاسیک کارکنان، نسبت نیروهای کارشناس به کل کارکنان و متوسط سنوات تجربی آن­ها بر ضرورت استفاده از شاخصهائی در حوزه آموزش مانند متوسط نفر ساعت آموزش کارکنان در سال، بودجه سرانه آموزش، در حوزه توانائی مانند ارتباط مدرک تحصیلی با رشته شغلی، بهره­وری نیروی کار و سطح متوسط مهارت کارکنان، در حوزه روش­ها یا سیستم­های سازمانی مانند نظام پیشنهادات، استقرار استانداردهای کیفیت و دیگر استانداردهای مدیریتی، تیم­سازی و انجام کار گروهی، تفویض اختیار و خودگردانی، استقرار چرخه بهره­وری، نظام­های مدیریت منابع انسانی مانند غنی­سازی شغلی و جانشینی، و در حوزه رفتاری مانند مشارکت در فعالیت­های سازمانی، تعهد به شرکت، وفاداری، دلبستگی و ماندگاری در سازمان، تلاش، انضباط و پذیرش ریسک، نوآوری و خلاقیت، مشتری­مداری و رضایت شغلی و انگیزه برای پیشرفت نیز تاکید شده است که بدلیل عدم وجود آمار کافی تحلیل دقیق وضعیت نیروی انسانی صنعت برق از نگاه این شاخص­ها امکان­پذیر نمی­باشد. آن­چه بصورت توصیفی می­توان بیان کرد کاهش محسوس قدرت جذب و نگهداری نیروهای برجسته در شرکت­های دولتی بخش برق و تضعیف شاخص­هائی مانند ریسک­پذیری مدیران می­باشد.

در حوزه­هائی مانند یادگیری، تدوین و انتقال دانش سازمانی بر اساس جزوه آرمان صنعت برق مدل مشخصی برای یادگیری جمعی در صنعت برق (مشابه اکثریت قاطع سایر سازمان­ها در کشور) وجود ندارد و حلقه فعالیت­های برنامه­ریزی و کنترل بعنوان بسترهای مهم رشد یادگیری سازمانی کامل نمی­باشد. همچنین دانش افراد در باره موضوعات سازمانی مشترک نیست و دسترسی سهل به منابع دانش مورد نیاز وجود نداشته و در نتیجه سرعت تامین منابع مورد نیاز پائین می­باشد. این وضعیت زائیده عواملی مانند عدم آشنائی کافی به اهمیت دانش سازمانی و نقش آن در عملکرد سازمان، عدم تمایل به یادگیری و کار گروهی، عدم آشنائی کافی به کاربا فنآوری اطلاعات و ارتباطات، ارزش تلقی شدن انحصار دانش و عدم کارآئی سیستم­های شناسائی و تامین منابع دانش میباشد.

**10) وضعیت ساختار، قوانین و چارچوب­های قانونی**

{بررسی ساختارهای حقوقی، مالکیتی ، مدیریتی و اجرایی حاکم بر یک صنعت و استراتژی­های مصوب یا حاکم و ماموریت سازمان­ها و نهادهای وابسته در تبیین وضع موجود یک صنعت نقش موثری دارد.} /محمد سلیم­پور – سعید فتوره­چیان/

**وضعیت سازماندهی و ساختار**

در پایان سال 86، وزارت نیرو (معاونت امور برق و انرژی) عهده­دار امور حاکمیتی بخش برق و شرکت مادر تخصصی توانیر عهده­دار تصدی­های دولتی بخش برق بوده­اند. 17 شرکت برق منطقه­ای، سازمان توسعه برق ایران (مسئول توسعه ظرفیت­های تولید حرارتی)، سازمان انرژی­های نو ایران (عهده­دار توسعه کاربرد انرژی­های نو)، سازمان بهره­وری انرژی ایران (عهده­دار بهینه­سازی مصرف برق) و شرکت مدیریت شبکه برق ایران شرکت­های دولتی تابعه توانیر به شمار می­آیند. 38 شرکت غیر دولتی توزیع نیروی برق و 33 شرکت غیر دولتی مدیریت تولید برق نیز در زیر مجموعه توانیر فعالیت دارند.