



## بررسی نرخ بهینه تعرفه برق

مهدی خباز پیشه  
سازمان برق ایران

### چکیده :

هدف از ارائه این مقاله بررسی مسئله قیمت گذاری برق در ایران با توجه به روش موجود در کشور و استاندارد جهانی بمنظور تعیین نرخ بهینه تعرفه برق میباشد .

### شرح مقاله :

با توجه به اهمیت تعرفه برق در تعیین میزان مصرف و سیاستگذاریهای تولید پرداختن به این موضوع از اهمیت بسیار برخوردار است. از اینرو در این مقاله نخست ضمن بر شمردن اهداف عمده در تعیین قیمت برق به بررسی وضعیت موجود می‌پردازیم و سپس با معرفی هزینه نهایی بلندمدت (Long Run Marginal Cost) بعنوان نرخ بهینه تعرفه برق ، چگونگی اندازه‌گیری ، مزایای استفاده از این تعرفه و تجربه برخی از کشورهای جهان سوم در این زمینه بررسی میگردد.

### ۱- اهداف عمده در تعیین تعرفه :

سیاستگذار در صنعت برق با توجه به شرایط سیاسی ، اجتماعی و اقتصادی جامعه و وضعیت تولید کننده اهداف خاصی را در تعیین قیمت برق مد نظر قرار میدهد که از عمده ترین این اهداف میتوان به تأمین کارآئی اقتصادی ،

عدالت اجتماعی و ایجاد ثبات مالی اشاره نمود.

#### ۱-۱- کارآئی اقتصادی :

منظور از کارآئی اقتصادی تنظیم قیمتها بگونه‌ای است که تخمیعی منابع در بخش انرژی نشاندهنده قیمت واقعی آن منابع در مصارف جایگزین باشد. بعنوان مثال اگر یک دلار ارز در بخش برق سرمایه‌گذاری گردد بازده آن در صنعت برق بیشتر یا حداقل مساوی بازده آن در سایر بخشها باشد.

#### ۱-۲- عدالت اجتماعی :

اصل عدالت اجتماعی به ملاحظات وابسته به رفاه جامعه و توزیع درآمد باز میگردد. از این نظر تمامی افراد جامعه باید در نیازهای اساسی خود توان دسترسی به برق را داشته باشند و تفاوت درآمد نباید عاملی در جهت عدم استفاده از برق در مصارف ضروری گردد. یکی از مهمترین روشهای عملی در تأمین عدالت در مصرف برق استفاده از تعرفه‌های ترجیحی و قیمت گذاری تصاعدی است. گرچه در اکثر موارد اعمال نرخهای پائین برای مصرف انرژی دارای توجیه اقتصادی نیست، لیکن در پاره‌ای موارد دادن سوبسید در یکی از شاخه‌های مصرف ارزی میتواند دارای منطق اقتصادی باشد. مثلاً در صورتیکه کشور نیاز به صادرات نوع خاصی از انرژی داشته باشد (مانند نفت خام) میتواند مصرف نوع دیگر انرژی (مانند برق) را با دادن سوبسید تشویق نمود تا فشار مصرف در نفت خام کاهش یابد و از این طریق به درآمد ارزی بیشتر دست یافت.

#### ۱-۳- ثبات مالی :

نرخها را باید بگونه‌ای تنظیم نمود تا در بلندمدت به ثبات مالی دستگاہ عرضه کننده برق خلی وارد نیاید. این بدان معناست که کاهش قیمت برای برخی مصرف کنندگان باید با وضع نرخهای تصاعدی برای مصرف کنندگان دیگر جبران گردد. اصل تأمین ثبات مالی در جهت حفظ و استمرار حرکت سازمان عرضه کننده برق است. قیمت انرژی باید بگونه‌ای باشد که درآمد حاصل از فروش آن بسا هزینه‌های جاری و سرمایه‌گذاری متعادل باشد. از سوی دیگر وضع مالیات و عوارض بر مصرف برق میتواند یکی از اقلام عمده درآمد دولت باشد، در صورتیکه مصرف برق نسبت به قیمت آن بدون کشش یادارای کشش کم باشد، وضع مالیات میتواند درآمد دولت را

افزایش دهد و به تعادل در بودجه دولت بیانجامد.

در کنار اهداف اصلی، برخی اهداف دیگر نیز وجود دارد که عمدتاً "مقطعی" میباشد از جمله میتوان به ملاحظات مرتبط با محیط زیست، تشویق مصرف در برخی از اقلام انرژی و دستیابی به خودکفایی اقتصادی اشاره نمود. منطقی‌ترین روش قیمت گذاری برق آنست که نخست بر اساس کارآئی اقتصادی قیمت برق تعیین و سپس با توجه به اهداف دیگر و محدودیتهای موجود قیمت مذکور را تعدیل نمود.

## ۲- قیمت برق در ایران :

تعیین تعرفه برق در شرکتهای برق منطقه‌ای دارای استاندارد معینی نیست. اکثر شرکتهای توزیع از روش تراز حسابداری بمنظور محاسبه قیمت برق مصرف کننده نهایی استفاده میکنند. در این روش مجموع هزینه‌ها باید با مجموع درآمدهای شرکت متعادل باشد. هزینه‌های شرکت عمدتاً "از مبلغ پرداختی به شرکتهای بهره‌برداری تولید بابت تحویل برق، هزینه توزیع برق از محل دریافت آن تا کنترول مصرف کننده، تلفات توزیع، هزینه سرمایه‌گذاریهای جدید، هزینه جاری از قبیل پرداخت حقوق کارکنان و خرید تاسیسات و مبلغ پرداختی به وزارت نیرو تشکیل شده است. درآمد شرکتهای نیز از محل فروش برق تأمین میگردد که مابه‌التفاوت این دو مقدار به حساب سود شرکت منظور میگردد. گرچه این روش در کوتاه مدت قابل قبول میباشد ولی اشکالات عمده‌ای نیز دارد که برخی از آنها عبارتند از :

الف - این روش دارای کارآئی اقتصادی نیست زیرا به مصرف کننده و تولید کننده علائم درستی ارسال نمیکند. مصرف کننده نمیداند که قیمت واقعی مصرف اضافی وی چقدر است، از اینرو توان تنظیم مناسب مصرف در ساعات و مقادیر مختلف را ندارد. تولید کننده نیز علائم درستی بمنظور تولید برق دریافت نمیکند، بنابراین نمیتواند از تجهیزات و امکانات تولید و انتقال برق در زمانهای مناسب، مکانهای مناسب و در طول یک دوره برنامه‌ریزی شده استفاده نماید.

ب - این روش در بلندمدت توان هم تغییرات را ندارد و در هورتیکه نیاز به سرمایه زیاد در جهت توسعه شبکه داشته باشیم با کمبود امکانات

مالی مواجه خواهیم شد. معمولاً این مشکل را یا از طریق دریافت سوبسید دولتی و یا از طریق افزایش شدید نرخ تعرفه حل میکنند که در هر دو حالت اثرات نامناسبی بروز میکند.

ج - قیمت برق در کشور دارای روندی کاملاً غیر اقتصادی بوده و نرخ تعرفه برق در بخشهای مختلف به قیمت‌های ثابت همواره کاهش یافته است. بعنوان مثال نرخ برق در بخش مصرف خانوار به قیمت‌های ثابت سال ۶۹ از حدود ۹۳ ریال در سال ۱۳۴۷ به مبلغ ۵/۵ ریال در سال ۱۳۶۹ کاهش یافته است. این مسئله سبب شده است تا برق از شکل یک کالای اقتصادی خارج شود و در نتیجه مصرف‌کننده بیش از نیاز خود مصرف کند و تولیدکننده نیز بعلت نیاز به سوبسید دولتی رغبتی به تولید متناسب با مصرف نداشته باشد.

### ۳- هزینه نهایی بلندمدت :

بهترین تعریفی که برای قیمت انرژی بطور اعم و برای برق به شکل خاص عنوان‌گردیده " هزینه فرصت نهایی جامعه در بلندمدت "

(Long Run Marginal Social Opportunity Cost)

میباشد. در تعریف مذکور چند نکته حائز اهمیت است.

الف - قیمت برق نباید نشان‌دهنده ارزش منابع مصرف شده در بهترین مصرف جایگزین بعدی آنها باشد. مثلاً اگر برای تولید یک کیلووات ساعت برق یک متر مکعب گاز مصرف شود و ارزش گاز صادراتی سی ریال باشد قیمت برق تولیدی باید در برگیرنده این ارزش باشد.

ب - هزینه نهایی ارزش واقعی تمامی منابع اضافی است که به منظور تولید یک واحد جدید از یک کالا مورد استفاده قرار میگیرد. برق نیز بعنوان یک کالا باید بگونه‌ای قیمت گذاری شود که تولید اضافی آن توسط مصرف اضافی تأمین مالی گردد.

ج - وجود کلمه جامعه در تعریف قیمت نکته‌ای مهم است و باینش کلی سیاستگذار را در این زمینه منعکس میسازد. این بدان معناست که تمامی هزینه‌ها و منافع جنبی جامعه در نظر گرفته میشود. بعنوان مثال با توسعه نیروگاه‌های آبی آلودگی محیط زیست کاهش خواهد یافت و در بلندمدت

این مسئله منافع بسیار زیادی برای جامعه دارد که توجه کنند سرمایه‌گذاری فعلی آنست. و یا علیرغم آسان بودن ساخت نیروگاههایی که از سوخت فسیلی استفاده میکنند، در بلندمدت با کاهش ثروت‌های زیرزمینی و آلودگی محیط زیست مواجه خواهیم شد که در نهایت هزینه‌های اضافی بر جامعه تحمیل خواهد کرد. از این دیدگاه مزیت نسبی با منابع تولید انرژی جایگزین‌پذیر خواهد بود، زیرا در صورت کاهش ذخایر انرژی قیمتی را که در بلندمدت برای واردات یا جایگزین کردن آن انرژی پرداخت شود نیز به هزینه واقعی برق افزوده میشود.

د - در مواردی همچون تولید برق که سرمایه‌گذاریهای سنگین و بلندمدت در زمینه ساخت نیروگاه و خطوط انتقال و توزیع ضروری است باید از هزینه‌های نهایی بلندمدت استفاده کرد. استفاده از هزینه نهایی کوتاه مدت سبب نادیده گرفته شدن هزینه‌های ثابت میگردد.

#### ۴- روش محاسبه هزینه نهایی بلند مدت :

به منظور محاسبه هزینه نهایی بلندمدت برق نخست آنرا به دو بخش تقسیم میکنند.

الف - هزینه نهایی افزایش ظرفیت (Capacity Marginal cost) که هزینه توسعه ظرفیت برای تأمین افزایش تقاضا است و معمولاً با دلار بر کیلووات ( $\$/KW$ ) یا دلار بر کیلووات سالیانه ( $\$/KW/a$ ) بیان میشود.

ب - هزینه نهایی انرژی (Energy Marginal Cost) که شامل تأمین سوخت، هزینه‌های متغیر عملیاتی و هزینه نگهداری نیروگاه میگردد و با دلار بر مگاوات ساعت ( $\$/MWH$ ) بیان میشود. تقسیم مذکور روش معمول در جهان است که ذیلاً بطور مجزا بررسی میگردد.

#### ۴-۱- محاسبه هزینه نهایی افزایش ظرفیت :

هزینه نهایی بلندمدت افزایش ظرفیت را بعنوان هزینه تحمیلی به جامعه بعلت فعالیت صنعت برق در جهت تأمین افزایش در تقاضا تعریف میکنند که شامل موارد زیر میگردد.

الف - هزینه سرمایه‌گذاری که با توجه به نرخ تنزیل بصورت هزینه فعلی در میاید و در یک دوره زمانی مناسب تقسیم می‌گردد. بعنوان مثال در صورتیکه نرخ تنزیل ۱۰٪ باشد ، ارزش فعلی ۱۰۰ میلیون ریال سرمایه‌گذاری در سال دهم ۳۸/۵ میلیون ریال خواهد بود ، که از فرمول

$$PDV = C / (1+r)^n$$

بدست میاید که در آن PDV ارزش فعلی هزینه آینده ، C مقدار اسمی هزینه در سال مورد نظر ، r نرخ تنزیل و n سال مورد نظر میباشد.

ب - هزینه ثابت راه‌اندازی و نگهداری که ضمن تخمین افزایش میزان هزینه با توجه به میزان افزایش در تقاضا بصورت هزینه فعلی در میاید.

ج - هزینه انرژی تأمین نشده که از تفریق هزینه انرژی تأمین نشده در سال n از مقدار قبلی آن محاسبه و سپس به قیمت فعلی در میاید.

د - هزینه آلودگی محیط زیست که در صورت ساخت نیروگاه بر جامعه تحمیل می‌گردد ، در کشورهای مختلف با توجه به عواملی از قبیل درصد آلودگی ، وضعیت اقلیمی منطقه ، میزان آسیب به کشاورزی و هزینه‌های درمانی ، افزایش مقدار ترکیبات شیمیائی مضر محاسبه و بصورت هزینه آلودگی محیط زیست به هزینه ثابت نیروگاهها اضافه میشود. گرچه هزینه آلودگی محیط زیست هزینه‌ای است که عملاً بر جامعه تحمیل می‌گردد ، ولی بلحاظ مشکلات موجود در اندازه‌گیری آن و بنابه پاره‌ای مصالح از افزودن آن به هزینه ثابت ساخت نیروگاه خودداری و فقط به افزودن هزینه نصب وسایل کاهش آلودگی و فیلترهای تصفیه کننده به هزینه ثابت ساخت نیروگاه اکتفا می‌گردد.

ه - سود حاصل از کاهش مصرف سوخت که از هزینه کل افزایش ظرفیت کاسته میشود. بعنوان مثال در صورت ساخت نیروگاه آبی از مصرف سوختهای فسیلی کاسته میشود که این سود بِنفع کل جامعه خواهد بود. هر چه میزان تولید برق نیروگاه بیشتر باشد ، سود حاصل از کاهش مصرف سوخت فسیلی بیشتر خواهد بود.

جدول ۱ هزینه نهائی بلندمدت برای افزایش ظرفیت در یک کشور فرضی در فاصله سالهای ۱۹۹۳ لغایت ۲۰۰۵ بر مبنای قیمت‌های ثابت سال ۱۹۹۳ (بر حسب دلار آمریکا) را نشان میدهد. هزینه‌ها با استفاده از ضرائب مناسب بصورت مقادیر فعلی درآمده است.

سال	هزینه سرمایه‌گذاری	هزینه ثابت راه‌اندازی و نگهداری	هزینه انرژی تامین نشده	سود حاصل از کاهش مصرف سوخت	جمع هزینه نهائی
۱۹۹۳	۶۶/۴۶	۱۰/۳۶	۳/۷۲	-۳۹/۶۸	۴۰/۸۶
۱۹۹۴	۷۳/۴۳	۱۱/۶۱	۴/۱۹	-۴۷/۰۳	۴۳/۲۱
۱۹۹۵	۸۷/۷۵	۱۳/۵۴	۴/۷۲	-۵۵/۴۱	۵۰/۶۰
۱۹۹۶	۹۴/۳۷	۱۴/۹۴	۵/۶۲	-۶۴/۷۷	۵۰/۱۶
۱۹۹۶	۱۰۹/۶۰	۱۶/۹۶	۶/۰۶	-۷۵/۴۳	۵۷/۱۹
۱۹۹۷	۱۱۱/۴۴	۱۷/۰۱	۸/۹۸	-۸۷/۴۵	۴۹/۹۸
۱۹۹۸	۱۲۰/۴۳	۱۸/۵۰	۹/۴۷	-۸۸/۸۰	۵۹/۶۰
۱۹۹۹	۱۳۰/۴۲	۲۰/۴۷	۹/۴۲	-۸۳/۰۶	۷۷/۲۷
۲۰۰۰	۱۲۹/۷	۲۱/۷	۱۷/۰	-۸۰/۹	۸۷/۵
۲۰۰۱	۱۴۵/۳	۲۴/۳	۱۸/۱	-۱۰۰/۲	۸۷/۵
۲۰۰۲	۱۶۲/۳	۲۷/۲	۱۹/۵	-۱۱۷/۰	۹۲/۰
۲۰۰۳	۱۳۳/۰	۱۴/۷	۴۵/۴	-۸۸/۴	۱۰۴/۷
۲۰۰۴	۱۴۹/۳	۱۶/۵	۴۲/۲	-۸۷/۱	۱۲۰/۹
۲۰۰۵	۱۸۲/۱	۱۱/۸	۴۵/۱	-۸۷/۸	۱۵۱/۲

جدول ۱ - هزینه نهائی بلندمدت افزایش ظرفیت

#### ۲-۴- طریقه محاسبه هزینه نهائی انرژی :

محاسبه هزینه نهائی انرژی ( یا سوخت ) از پیچیدگی کمتری نسبت به محاسبه هزینه نهائی افزایش ظرفیت برخوردار است. میزان افزایش هزینه سوخت بر اساس افزایش تقاضای مصرف برق محاسبه و سپس بر حسب کیلووات در سال محاسبه میگردد و بعنوان هزینه نهائی انرژی در فهرست هزینه نهائی بلندمدت قرار میگیرد .

هزینه متغیر راه‌اندازی و نگهداری نیروگاه جزء هزینه نهائی انرژی محاسبه میشود (این مورد با هزینه ثابت راه‌اندازی و نگهداری نیروگاه فرق دارد) و در نهایت میزان تلفات بار نیز در محاسبه وارد میگردد.

از آنجا که تولید انرژی معمولاً برای پوشش ساعات پیک شبکه برنامه‌ریزی میشود میزان مصرف در ساعات پیک بعنوان راهنمایی برای تعیین هزینه نهائی تولید مد نظر قرار میگیرد. بدیهی است در صورت استفاده از دستگاههای مناسب برای اندازه‌گیری مصرف برق در ساعات مختلف ، هزینه نهائی مصرف نیز در ساعات پیک و غیر پیک متفاوت خواهد بود ، لیکن بعلت پاره‌ای مشکلات در این زمینه عملاً قسمتی از هزینه مصرف برق توسط مصرف کننده پیک بر دوش مصرف کننده غیر پیک سنگینی میکند که این خود علائم نامناسبی به مصرف کننده

می‌فرستد ، زیرا مصرف کننده غیر پیک میزان مصرف خود را در ساعاتی کاهش میدهد که مصرف وی هزینه‌ای پائین دارد و مصرف کننده پیک نیز مصرف خود را در ساعاتی افزایش میدهد که عملاً هزینه بیشتری را بر دستگاه عرضه کننده برق تحمیل مینماید. تولید کننده نیز علائم نامناسبی دریافت میکند زیرا بخشی از تقاضای پیک تقاضای غیر واقعی است که صرفاً به لحاظ پائینتر بودن قیمت برق از سطح منحنی مطلوبیت مصرف کننده بوجود آمده است. این تقاضای غیر واقعی به راحتی از طریق اعمال سیاستهای مناسب در زمینه مدیریت مصرف در کانال صحیح خواهد افتاد.

جدول شماره ۲ یک سناریوی فرضی برای یک کشور نمونه به منظور تعیین هزینه نهایی بلندمدت افزایش ظرفیت و انرژی ارائه میدهد. فاصله سالهای ۱۹۹۳ لغایت ۲۰۰۲ بعنوان دوره بررسی هزینه نهایی بلندمدت انتخاب شده است.

واحد	مقدار	موضوع
		هزینه نهایی افزایش ظرفیت :
		۱- هزینه کل افزایش ظرفیت در سالهای ۱۹۹۳ لغایت ۲۰۰۲ به قیمتهای فعلی
میلیارد دلار مگاوات	۳/۴۵۰ ۳۸۴۰	۲- ظرفیت اضافی در فاصله سالهای مذکور
		۳- تقاضای اضافی پیک سیستم که باید بوسیله افزایش ظرفیت تامین گردد.
مگاوات	۳۵۳۰	۴- هزینه افزایش یک کیلووات در تقاضای پیک (۳/۴۵۰ تقسیم بر ۳۵۳۰ تقسیم بر ۱۰۰۰)
دلار سال	۹۷۷ ۲۵	۵- عمر متوسط نیروگاههای تاسیس شده
		۶- ضریب جبران سرمایه با نرخ ۱۰٪ در طول ۲۵ سال
دلار	۱۰۸	۷- هزینه هر کیلووات تقاضای پیک در طول سال (۱۱۰۱۶۸ / ۹۷۷ ×)
ساعت در سال	۶۱۳۰	۸- ضریب بار متوسط شبکه ۷۰٪
سنت	۱/۸	۹- هزینه متوسط افزایش ظرفیت در هر کیلووات ساعت (۱۰۸ دلار تقسیم بر ۶۱۳۰)
		هزینه نهایی انرژی :
		۱- هزینه متوسط سوخت (آب ۹٪ ، نفت ۳۸٪ ، گاز ۴۶٪ و ذغال ۷٪) در هر کیلوواتساعت
سنت	۱/۷	۲- هزینه راه اندازی و نگهداری در هر کیلوواتساعت
سنت	۱/۰	هزینه نهایی ظرفیت اضافه شده در کیلوواتساعت
سنت	۴/۵	تلفات شبکه
درصد	۱۵	هزینه نهایی برق فروخته شده
سنت در هر KWH	۵/۲	

جدول ۲ - هزینه نهایی بلند مدت برق ( به دلار امریکا )



## ۵- تجربه کشورهای جهان سوم در قیمت گذاری برق :

گرچه تعیین و محاسبه هزینه نهائی بلندمدت برق به منظور ایجاد تعرفه بهینه بعنوان بهترین استاندارد در آیین زمینه شناخته شده است ، لیکن در بسیاری از کشورهای جهان بنابه پاره‌ای مصالح از قبیل تأمین ملاحظات مربوط به عدالت اجتماعی ، مشکلات مالی دولت و ... نرخهای متفاوتی در تعرفه‌های برق لحاظ گردیده است که در کشورهای مختلف از منطقی‌های متنوعی پیروی مینماید.

برخی از کشورهای فقیر جهان سوم همچون اوگاندا ، زامبیا و زشیر در زمینه مصرف برق سوبسیدهای کلانی میپردازند و در مقابل برخی از کشورهای نسبتاً " غنی در حال توسعه مانند ترکیه ، فیجی ، پاناما و جامائیکا از تولید برق بعنوان منبعی جهت کسب درآمد استفاده میکنند.

بر طبق آمار بانک جهانی در سال ۱۹۸۷ در بین کشورهای مختلف جهان سوم کره جنوبی ، سومالی ، مراکش و آرژانتین نزدیکترین نرخ تعرفه را به هزینه نهائی برق داشته‌اند. بطور کلی در اکثر کشورهای جهان سوم مصرف برق از سوبسید دولتها برخوردار است و بسیاری از دولتها در تلاش به منظور تعمیم مصرف برق در بخشهای مختلف مصرف بوده‌اند به همین دلیل نرخ تعرفه‌ها کمتر از هزینه نهائی بلندمدت برق محاسبه و اخذ میگردد.

در ایران نیز نرخ برق از سوبسید بسیار زیاد دولتی برخوردار است ، در حالیکه بر طبق برآورد بانک جهانی هزینه نهائی بلند مدت برق در ایران بین ۴ تا ۵ سنت میباشد ، متوسط نرخ تعرفه برق در کشور کمتر از یک سنت بوده است.

در سالهای اخیر در راستای تحولات اقتصادی جهان بسیاری از کشورهای جهان در سیاست اولیه خود در این زمینه تجدید نظر کرده‌اند زیرا به لحاظ پائین بودن قیمت برق در مقایسه با سایر کالاهای موجود در سبد مصرفی یک مصرف کننده ، وی بیش از نیاز واقعی خود مصرف میکند. به همین دلیل در بسیاری از کشورهای جهان سوم سرعت رشد مصرف بسیار بالاتر از کشورهای توسعه یافته بوده و ارتباط رشد مصرف برق با دیگر پارامترهای رشد اقتصادی از بین رفته است.

در جدول شماره ۳ میزان نرخ تعرفه و هزینه نهائی بلند مدت برق در برخی از کشورهای جهان سوم مورد بررسی قرار گرفته است.

کشور	نرخ رسمی تعرفه برق	هزینه نهائی بلندمدت	درصد تعرفه به هزینه نهائی
اتیوپی	۱۰/۶۵	۶/۱۰	۱۷۵
غنا	۲/۸۰	۷/۸۶	۳۶
ساحل عاج	۱۵/۳۳	۴/۴۲	۳۴۷
کنیا	۵/۹۹	۵/۶۳	۱۰۷
نیجریه	۲/۰۰	۵/۱۳	۳۹
سودان	۹/۹۴	۱۲/۰۰	۸۳
اوگاندا	۲/۸۷	۱۰/۲۸	۲۸
بنگلادش	۶/۴۴	۸/۸۲	۷۳
چین	۲/۲۳	۶/۰۲	۳۷
هندوستان	۴/۳۴	۸/۰۴	۵۴
اندونزی	۵/۶۶	۶/۴۵	۸۸
کره جنوبی	۷/۷۱	۷/۷۰	۱۰۰
الجزایر	۵/۲۶	۸/۸۲	۶۰
مجارستان	۴/۶۴	۸/۰۹	۵۷
پاکستان	۴/۹۶	۵/۴۶	۹۱
لهستان	۲/۱۵	۵/۸۶	۳۷
پرتغال	۵/۱۶	۸/۶۷	۶۰
سوریه	۵/۵۳	۷/۴۸	۷۴
ترکیه	۸/۹۱	۶/۵۰	۱۳۷
مالزی	۱۱/۲۶	۶/۷۷	۱۶۶
مصر	۱/۶۶	۷/۸۰	۲۱
یوگسلاوی	۲/۵	۷/۳۷	۳۴
آرژانتین	۵/۱۰	۵/۰۳	۱۰۱
برزیل	۳/۸۰	۷/۳۴	۵۲
شیلی	۹/۵۰	۵/۳۰	۱۷۹
مکزیک	۳/۵۹	۷/۸۸	۳۴
پاناما	۱۱/۷۲	۶/۶۶	۱۷۱
آروگوئه	۶/۰۹	۸/۹۳	۶۸
پرو	۹/۰۹	۱۲/۰۰	۷۶
جامائیکا	۱۴/۰۷	۹/۱۶	۱۵۴
هندوراس	۷/۷۰	۱۰/۱۷	۷۶
کواتمالا	۴/۳۴	۱۱/۱۳	۳۸
السانوادر	۳/۴۰	۱۰/۸۷	۳۱
کلمبیا	۲/۹۵	۵/۳۶	۵۵
بولیوی	۳/۱۳	۷/۱۴	۴۴
میانگین غیر وزنی	۷/۳۳	۸/۱۷	
میانگین وزنی	۴/۳۰	۶/۹۰	

جدول ۳ - نرخ تعرفه و هزینه نهایی بلند مدت در برخی از کشورهای جهان  
سوم در سال ۱۹۸۷ (به سنت در هر کیلوواتساعت)

## نتیجه :

در این مقاله روش قیمت گذاری برق مورد بررسی قرار گرفته است و با توجه به معایب اساسی روشهای معمول ، استفاده از هزینه نهائی بلند مدت بعنوان نرخ بهینه تعرفه پیشنهاد گردیده است. عمده ترین علت انتخاب این روش تسامین کارآشی اقتصادی و جلوگیری از بروز نابسامانیها در مقوله های عرضه و تقاضا میباشد. در پایان نیز ضمن بیان روش محاسبه ، تجربه برخی از کشورهای جهان سوم در خصوص تعیین تعرفه برق بررسی گردیده است.

## قدردانی :

بدینوسیله از ارشاد مدیریت محترم دفتر طرح و برنامه سازمان برق ایران و از همکاری کارشناسان محترم آن دفتر قدردانی میگردد.

## منابع :

- ۱- ترازنامه انرژی ایران - ۱۳۶۹ - وزارت نیرو
- ۲- صنعت برق در ایران - سالهای ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۰ - وزارت نیرو
- ۳- توسعه صنعت برق در ایران - تهران ۱۳۵۶ - وزارت نیرو
- ۴- انتشارات اداره صنعت و انرژی بانک جهانی سریهای ۶ ، ۲۹ ، ۳۲ ، ۴۶ و ۵۳
- 5- UN ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE , ELECTRICAL LOAD - CURVE COVERAGE, LONDON - PERGAMON , 1979
- 6- CORAZON MORALES , CRITERIA FOR ENERGY PRICING , LONDON : GRAHAM & TROTMAN , 1985