

بررسی تاثیر ظهور تکنولوژی های جدید در لوازم خانگی، در میزان مصرف انرژی خانوارها

در این مقاله به بررسی اثر تکنولوژی های نوظهور در تغییر الگوی مصرف انرژی خانوارها با توجه به نتایج پروژه REMODECE در کشورهای اروپایی و بخصوص فرانسه می پردازیم.

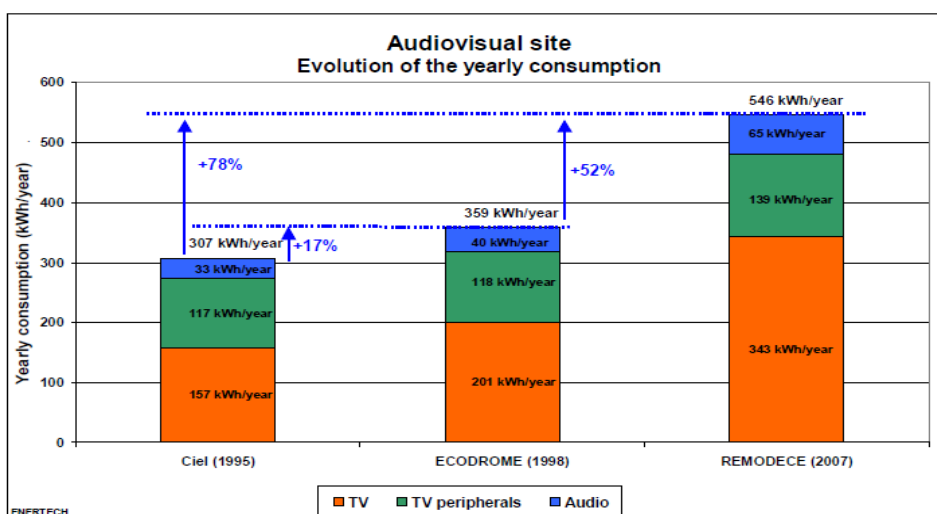
کشور فرانسه در سال ۲۰۰۷ در جهت بدست آوردن الگوی مصرف انرژی خانوارها، پتانسیل صرفه جویی انرژی و ایجاد خط مشی های مشخص در جهت کاهش مصرف انرژی، همگام با ۱۱ کشور اروپایی دیگر اقدام به اجرای عملیات بزرگ مانیتورینگ با هدف ایجاد آگاهی بیشتر در خصوص مصرف انرژی در خانوارها برای انواع مختلف تجهیزات به همراه مطالعه و بررسی شیوه زندگی مصرف کنندگان کرد. با بررسی هایی که بر روی میزان مصرف انرژی لوازم برقی در خانوارها انجام شد، تغییرات بسیار مهمی که در طول ۱۰ سال گذشته در خانواده های فرانسوی و بخصوص در تجهیزات الکترونیک (تجهیزات سرگرمی و دفتری) خانگی اتفاق افتاده است آشکار گردید. دو جنبه مهم از این تغییرات به شکل زیر است:

- ایجاد تغییرات ژرف در تجهیزات صوتی تصویری به دلیل ظهور تکنولوژی های جدید، که البته این تغییرات بهبودی در سرویس ارائه شده به مصرف کننده ایجاد نمی کند.

- ضرورت وجود تجهیزات کامپیوتری و لوازم جانبی آن که با ارائه سرویس های جدید و البته معرفی تکنولوژی های جدید فصل تازه ای بوجود می آورد.

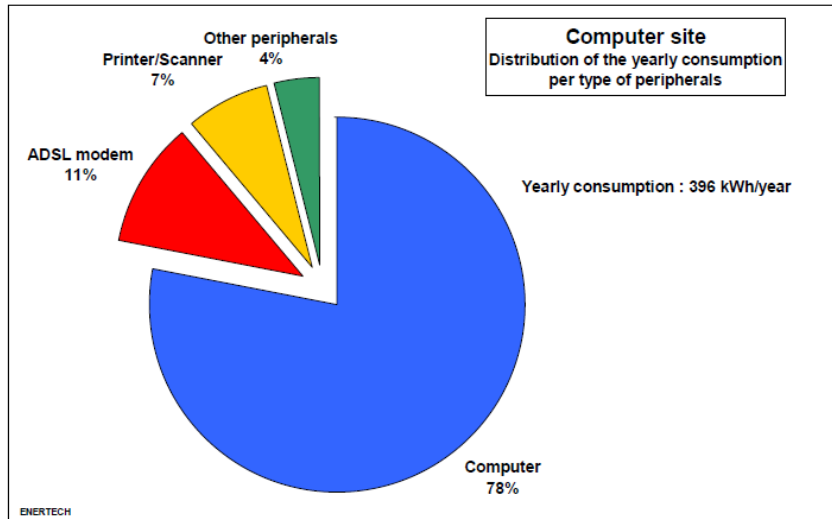
از نظر مصرف کنندگان این تغییرات رضایتبخش و خشنود کننده است چراکه در طول این ۱۰ سال، استانداردهای زندگی ارتقا یافته است، شیوه زندگی رشد یافته است و مردم عادات و احتیاجات جدیدی پیدا کرده اند و علاقه مند به محصولات جدید هستند. اما از نظر افراد متخصص جای نگرانی است. به صورت تخمینی مصرف انرژی متوسط لوازم خانگی (بجز مصارف حرارتی) حدود ۱۰۰۰ kWh در هر سال برای هر نفر است که حدود ۲۵۰۰-۳۰۰۰ kWh در هر سال برای هر خانوار می باشد. مصرف انرژی تجهیزات صوتی تصویری در طول این ۱۰ سال به میزان ۷۸٪ (از ۳۰۷-۵۴۶ kWh/year) افزایش یافته است. اگر همین روند تا سال ۲۰۵۰ ادامه یابد این میزان به kWh/year ۶۱۵۰ افزایش می یابد.

شکل(۱):رشد مصرف انرژی سالیانه تجهیزات صوتی تصویری در ۱۲ سال گذشته



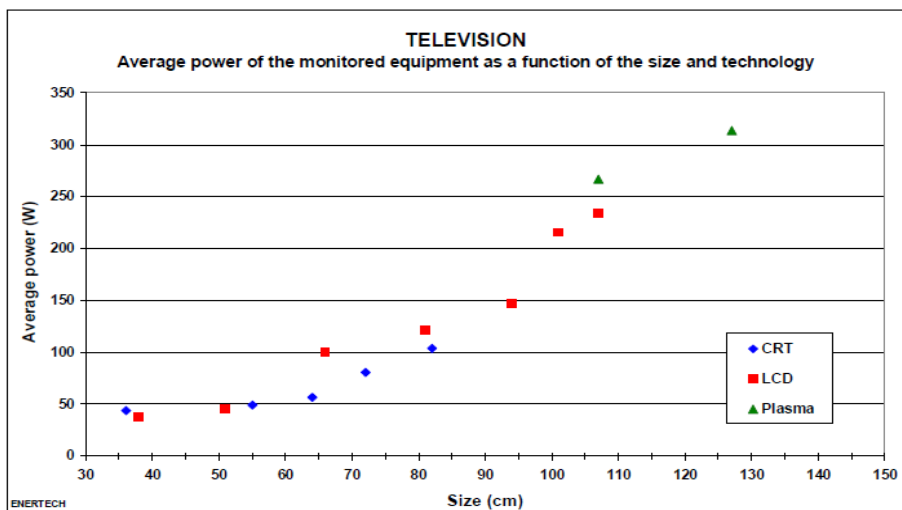
بعلاوه سیستم های کامپیوتر و لوازم جانبی آن سالانه به میزان ۳۹۶ kWh به قبض برق خانوارها اضافه می کند.

شکل (۲): توزیع مصرف انرژی تجهیزات کامپیوتری و لوازم جانبی آن



سازندگان در تلاش هستند تا اندازه صفحات تلویزیون را افزایش دهند که بالطبع باعث افزایش مصرف انرژی آنها می شود. این در حالی است که هنوز به شکل جدی بحثی پیرامون مصرف انرژی لوازم صوتی و تصویری آنچنانکه در رابطه با دیگر لوازم برقی مانند تجهیزات سرمایشی مطرح است، صورت نمی گیرد.

شکل (۳): توان مصرفی متوسط تلویزیونها بر حسب ابعاد صفحه و تکنولوژی آنها



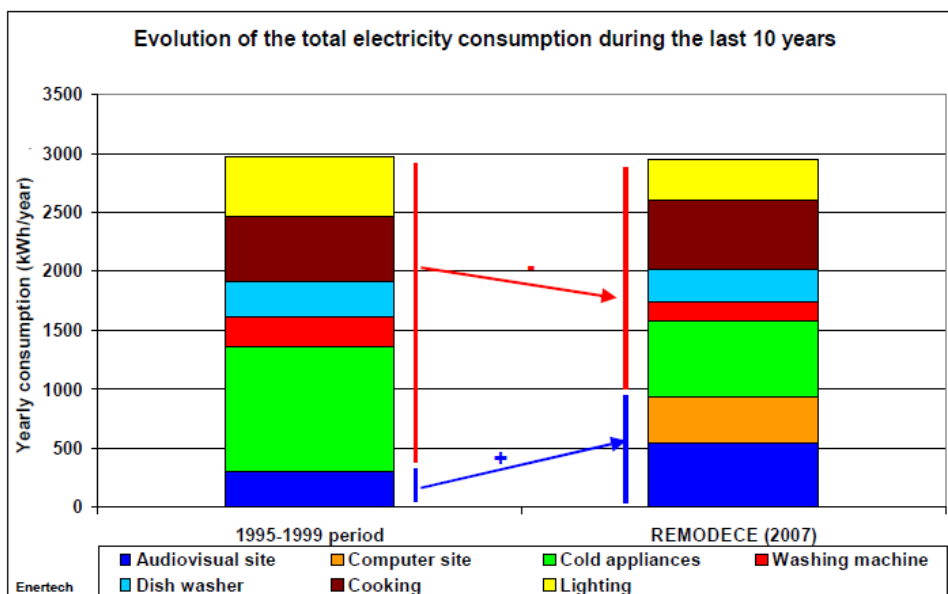
همچنین با وجود اینکه تجهیزات کامپیوتری یک نیاز ضروری هستند اما هیچ بحث بهینه سازی مصرف انرژی در مورد آنها مطرح نمی شود، آنها انرژی زیادی را هدر می دهند در حالیکه می توان مصرف انرژی آنها را به میزان قابل توجهی کاهش داد (مانند آنچه در laptop ها وجود دارد). از طرفی از آنجاییکه مباحث مدیریت توان به شکل سیستماتیک پیاده نشده است، اندازه صفحات نمایش هر ساله بزرگ تر می شود و موجب اضافه مصرف بی مورد می گردد. در حال حاضر پیدا کردن مانیتورهای ۱۵" در فرانسه کار سختی است و این در حالی است که برای اکثر کارهای کامپیوتری کفایت می کند.

از سوی دیگر به دلیل استفاده وسیع از تجهیزات الکترونیکی (بخصوص کامپیوترها و لوازم جانبی آنها و تلویزیونها و تجهیزات جانبی آنها)، مصرف توان Standby نیز به شدت افزایش می یابد، برخی تجهیزات الکترونیکی مصرف standby نسبتا زیادی دارند، در این تجهیزات standby حالتی است که برای نگهداری اطلاعات (مانند ذخیره کانالهای تلویزیونی در set top box تلویزیون) در حافظه لازم است. به طور متوسط مصرف انرژی standby برای هر خانوار در سال حدود ۲۵۰ kWh می باشد که حدود ۹/۴٪ از مصرف انرژی سالیانه یک خانواده را تشکیل می دهد. توان standby برای یک وسیله حدود ۴۱w تخمین زده می شود. با بررسی رفتار مصرف کنندگان، به نظر می آید آنها در رابطه با خاموش کردن کامپیوترها و مانیتورها بسیار خوب عمل می کنند در حالیکه در مورد ماشین های fax، مودم ها، روترها/هاب ها این موضوع کاملا بر عکس است و این تجهیزات برای اینکه حالت پیش فرض خود را از دست ندهند و نیاز به برنامه ریزی مجدد پیدا نکنند در حالت standby نگاه داشته می شوند. تقریبا ۴۰٪ خانواده ها تلویزیون را با دکمه on-off خاموش نمی کنند و آن را در حالت standby نگاه می دارند.

بررسی های به عمل آمده بر روی مصرف انرژی لوازم برقی خانگی در کشورهای اروپایی نشان می دهد که عملکرد این تجهیزات در طول ۱۰ سال گذشته بهبود بسیار زیادی داشته است. در حالیکه این پیشرفت فنی به صورت بخش کوچکی در مصرف انرژی منعکس می شود. با بررسی عمیق تر این موضوع مشخص شده است که حجم یخچالها، یخچال-فریزرها و فریزرها، تعداد سیکل دفعات استفاده از ماشین های ظرفشویی در خانواده ها افزایش یافته است و تعجب آور تر اینکه با وجود پیشرفت ماشین های لباسشویی و اضافه شدن ویژگی های جدید به آنها مصرف کنندگان همچنان به شیوه سابق از این دستگاه استفاده می کنند. به عبارت دیگر قسمتی از مزایایی که با کاهش مصرف انرژی به دست آمده است با تغییر رفتار مصرف کننده و یا انتخاب تجهیزات بزرگ تر که مصرف بالاتری دارند، از بین می رود. این پدیده Rebound effect نام دارد که در واقع نشان می دهد مصرف کنندگان با استفاده نادرست و یا انتخاب اشتباه خود، صرفه جویی که بواسطه بهینه سازی لوازم برقی به وجود آمده است را کاهش داده و یا از بین می برند و به هزینه قبض های خود می افزایند.

در واقع تمام صرفه جویی انرژی که در طول ۱۰ سال گذشته در بخش های سرمایه‌بشی، روشنایی و شستشو به دست آمده است اکنون با افزایش مصرف انرژی بخش صوتی-تصویری و کامپیوتری، همسنگ شده است.

شکل(۴): تغییر مصرف انرژی نهایی متوسط خانوارها در طول ۱۰ سال گذشته



این مساله اهمیت انجام بررسی های دقیق تر در کشور جهت بدست آوردن الگوی واقعی مصرف انرژی در خانوارها و نیز لزوم آگاه سازی مصرف کنندگان را در رابطه با چگونگی انتخاب وسائل و نحوه بکارگیری آنها را نشان می دهد.

مراجع:

1-Anibal De Almeida, Paul Fonseca, Paula Fonseca, Nicolai Feiberg, Bjorn Grinden, Therese Kreitz, Muriel Dupret -Characterization of Household Electricity Consumption in the EU, Potential Energy Savings and Specific Policy Recommendations- Proceeding of the 5th International Conference EEDAL'09 ,16-18 June, Berlin,Germany2010