



نیواطلس

مدیر کل نظارت بر طیف سازمان رگولاتوری در گفت‌وگو با «ایران» تأکید کرد

تشعشعات دکل‌ها

یک پنجاهم حد مضر است

نصب دکل‌های مخابراتی عامل توسعه تلفن همراه است

تشعشعات آنها هم زیر استاندارد جهانی است و هیچ‌گاه به آستانه غیرمجاز نرسیده است، مردم نگران نباشند

گفت و گو

سوسن صادقی

خبرنگار

«می‌خواهیم استشهاد محلی برای نصب دکل‌های مخابراتی در برج جمع کنیم تا در نزدیکی برج ما دکل مخابراتی نصب نشود!»، «چرا مخابرات می‌خواهد در نزدیکی منزل ما دکل نصب کند، تشعشعات ناشی از دکل‌ها سرطان‌زا است!»، «اگر دکل مخابراتی در نزدیکی خانه ما نصب شود، قیمت خانه افت می‌کند!»، ... وقتی اپراتوری قصد توسعه تلفن همراه را دارد و یا به دنبال رفع نقاط کور در مناطق مختلف است و یا برای رفع اختلالات به دنبال نصب دکل‌های بیشتر است، با مقاومت مردم روبه‌رو می‌شود و هر روز از این دست جملات را می‌شنویم. با پیدایش فناوری‌های نوظهور در ارتباطات و با رفع اختلال‌ها در این حوزه همیشه بحث به‌روزرسانی و توسعه زیرساخت‌های بخش ارتباطات مطرح است اما گاهی مردم به دلیل نگرانی‌های مختلف مانعی برای توسعه هستند؛ این در حالی است که از اختلال در حوزه اینترنت و وجود نقاط کور هم گله‌مند هستند. حال این سؤال پیش می‌آید، آیا واقعاً نصب دکل‌های مخابراتی با همان بی‌تی‌اس‌ها و تشعشعات ناشی از آن برای مردم مضر هستند؟ سیگنال‌ها و تشعشعاتی که از آنتن‌های نصب‌شده روی این دکل‌های مخابراتی و یا همان بی‌تی‌اس‌ها منتشر می‌شود، چه زمانی می‌تواند مضر باشد؟ علت این همه مقاومت مردم در برابر نصب دکل‌های مخابراتی چیست؟ با «دکتر عظیم‌فرد» مدیرکل نظارت بر طیف سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی گفت‌وگو کردیم که می‌خوانید.

در مجاورت آنتن بالای دکل‌های آنتن است. جالش‌های ناشی از مشاوره‌های درمانی نادرست و بی‌اخلاقی‌های افراطی در زمینه اثرات مضری امواج رادیویی در فضای مجازی وجود دارد که محدود به کشور ما هم نیست و در جاهای دیگر دنیا هم وجود دارد. برای نمونه اخبار فراوانی از مقاومت‌ها، امکان ترمیم پوشش ارتباطی مسافت، نمی‌شود.

ممانعت مردم از نصب و راه‌اندازی دکل‌های مخابراتی چه خطراتی را به بخش ارتباطی کشور می‌زند؟

کمترین لطمه به ارتباطات کشور، عقب‌ماندگی از فناوری روز و توسعه ناهمگون شبکه ارتباطی همراه در کشور است. مجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در هر یک از برنامه‌های توسعه کشور موظف به ارتقای توانمندی بخش‌های مختلفی از ارتباطات ثابت و سیار کشور است تا مانند سایر کشورها به رشد پایدار خود ادامه دهد. برای مثال هم‌اکنون در محل‌هایی که با احداث سایت و دکل آنتن مخالفت می‌شود، پوشش ارتباط همراه آن محل‌ها کامل نشده و دتراینکه برخی شهروندان یا کسبه است مخابراتی که سیگنال دیجیتال ورودی را دریافت کرده و پس از تشخیص صفر و یک‌ها آنها را از نو در خروجی خود به‌صورت یک سیگنال دیجیتال بازتولید می‌کند) اقدام به توجیه نقطه‌ای سیگنال‌های ضعیف شبکه تلفن همراه در آن محل‌ها برای خود می‌کنند که این مسأله هم باعث ایجاد اختلال برای سایر شهروندان در جاهای دیگری می‌شود. شناسایی و جمع‌آوری این تکرارکننده انرژی، هزینه و وقت زیادی از همکاران ادارات کل سازمان کالاتری‌ها و حتی قوه قضائیه می‌گیرد. باید یک نکته مهم را در نظر گرفت که گوشی‌های همراه در دست مردم در حال جابه‌جایی مکانی هستند و تجربه سرعت ارتباطی یک مشترک به هنگام عبور از محل‌های دارای فناوری ارتباطی متفاوت (در جایی فناوری نسل ۳، در جایی دیگر نسل ۴ و در بعضی نقاط نسل ۵) تا چه میزان می‌تواند آزاردهنده باشد. متأسفانه در برخی موارد مخالفت‌ها فقط محدود به ایجاد شدن سایت جدید نیست، بلکه با ادامه حیات یک سایت به دلایل مختلف مخالفت می‌شود. برای مثال وقتی یک ملک مجاور نوسازی شده و طبقات اضافی به بنای قبلی اضافه می‌شود، ممکن است پنجره‌ای

بی‌تی‌اس افزایش می‌یابد. از این رومناعت مردم یک محل از نصب سایت‌ها، مانند دادن مجوز تشعشع بیشتر به گوشی‌ها برای تأمین ارتباط آن با مردم و سلامتی بیشتر آنهاست.

تاکنون چه تعداد سایت از سویی اپراتورها در کشور راه‌اندازی شده است؟

طبق گزارش سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی (رگولاتوری) تاکنون در مجموع ۱۳۰ هزار و ۳۸۰ سایت نسل دوم، هزار سوم و چهارم از سویی اپراتورهای همراه اول، ایرانسل و رایتل راه‌اندازی شده است که از این تعداد ۴۷ هزار و ۱۱۹ سایت مربوط به نسل دوم، ۴۱ هزار و ۸۱۹ سایت مربوط به نسل سوم و ۴ هزار و ۴۴۲ سایت مربوط به نسل چهارم ارتباطی است. ولی دکل‌های مخابراتی بیشتر دارند و هم‌انطور که گفته شد با انواع موانع از قبیل مقاومت مردم روبه‌رو می‌شوند.

چرا بر خلاف نسل‌های ارتباطی ۲G که به دکل‌های مخابراتی زیادی نیاز نبود، نسل‌های جدید به نصب و راه‌اندازی دکل‌های مخابراتی بیشتری نیاز دارند؟

شبکه تلفن همراه، سلولی بوده و در هر سلول به احداث سایت و نصب دکل آنتن نیاز است تا بتواند ارتباط گوشی‌های موبایل مشترکان اپراتورها را با هم برقرار کند. در سال‌های آغازین ورود فناوری ارتباطات همراه که با نسل دوم شروع شد، از فرکانس‌های زیر یک گیگاهرتز (که تلفات انتشاری نسی کمتری نسبت به فرکانس‌های بالای یک گیگاهرتز دارد) استفاده شد. از سوی دیگر تعداد مشترکان هم نسبت به حالا کمتر بود، بنابراین نیاز نبود سایت‌های زیادی راه‌اندازی شود و با راه‌اندازی تعداد محدودی سایت، امکان تأمین ترافیک ارتباطات تلفن همراه مشترکان در شهرها وجود داشت. با افزایش تعداد مشترکان، ترافیک رشد کرد. فناوری‌های روز هم ارتقا یافت و نسل‌های جدید ارتباطی 4G و 5G پدید آمد که از فرکانس‌هایی به مراتب بالاتر با تلفات انتشاری بیشتر استفاده می‌کنند، از این‌رو راه‌اندازی سایت‌های BTS بیشتر شده است. به عبارتی با تغییر نسل‌های ارتباطات، سرعت ارتباطات افزایش پیدا کرده و فرکانس‌ها بالاتر رفته است. این یعنی وقتی فرکانس افزایش یابد، طول موج آنها کاهش می‌یابد و وقتی این اتفاق می‌افتد برد سایت‌ها کوتاه می‌شود، از این‌رو به تعداد زیادی از این سایت‌ها برای نصب و راه‌اندازی در شهرها نیاز است تا بتوان ارتباطات بهتری برقرار و نقاط کور را رفع کرد و اینکه استانداردهای جدیدتر با صرف انرژی الکتریکی کمتر، تشعشعات رادیویی کمتری منتشر می‌کنند، بنابراین باعث می‌شود سایت‌ها در فاصله کمتری از هم نصب و راه‌اندازی شوند.

آیا هرچه دکل بیشتر باشد، تشعشعات ناشی از دکل‌ها بیشتر است؟

خیر؛ موضوع دقیقاً برعکس است و هرچه دکل کمتر باشد خطرات آن برای مردم بیشتر است. از سوی دیگر مردم یک موضوع را که برای آنها خطرناکتر است، نادیده می‌گیرند و آن هم انرژی تشعشعی امواج رادیویی ناشی از تلفن همراهی است که همیشه همراه کاربران است. تشعشعات دریافتی تلفن همراه بیشتر از دکل‌های مخابراتی است، هر چند این انرژی دریافتی زیر سطح استاندارد است، چون تلفن‌های همراه از سوی شبکه و دریافت پیام‌ها به‌رصد شدن دائمی نیاز دارند به همین دلیل دائماً در حال تبادل سیگنال با آنتن‌های مجاور در شبکه هستند و تا زمانی که باتری و پرتوسان است، اما سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به دلیل حساسیت‌های موجود، از سال ۹۴ در نقاط پرترافیک دو شهر تهران و شیراز اقدام به نصب تعدادی دستگاه اندازه‌گیری تشعشعات رادیویی کرده است که به صورت دوره‌ای تغییر مکان داده می‌شوند. در دیگر شهرها تجهیزات نصب شده است و در صورت نیاز، با حضور در محل‌های تقاضا شده از سوی مردم یا نهادهای خدماتی و با استفاده از دستگاه‌های پرتابل به صورت سیار اندازه‌گیری می‌شود. البته برای

افزایش جامعه‌آماری و اشرف کافه بر انرژی تشعشعی در کشور، علاوه بر اندازه‌گیری‌های فوق، در ۱۰ نقطه مختلف از ۱۰ مرکز استان دیگر به صورت ماهانه اندازه‌گیری شده و نتایج آن هر سه ماه یک‌بار برای آگاهی به مراجع استانی ارسال می‌شود. به عبارتی با استفاده از این دستگاه‌های ثابت و پرتابل، صدها بار انرژی تشعشعی امواج رادیویی در هر ماه در نقاط مختلف اندازه‌گیری شده و نتایج آن مدون می‌شود. این اطلاعات ابتدا به سازمان انرژی اتمی ایران گزارش می‌شود و آنها تشخیص می‌دهند که تشعشعات رادیویی در این نقاط مطابق استاندارد ملی است یا خیر. البته نتایج دستگاه‌های اندازه‌گیری انرژی تشعشعات رادیویی نصب شده و پرتابل نشان می‌دهد تشعشعات هیچ‌گاه به آستانه غیرمجاز نرسیده است.

در پایش تشعشعات چه استانداردهای مبنای سنجش است؟

اندازه‌گیری‌ها و پایش‌ها مطابق با آخرین تغییرات توصیه‌نامه‌های مجامع معتبر بین‌المللی نظیر اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU860) و استاندارد کمیته بین‌المللی حفاظت از اشعه غیر یونیزه (ICNIRP) که مقبولیت جهانی دارند، صورت می‌گیرد. استاندارد ملی ایران در این‌باره بر پایه استاندارد جهانی ICNIRP تدوین شده و بیش از ۱۵ سال است که سازمان ملی استاندارد (به‌عنوان متولی اشاعه استاندارد در کشور) این استاندارد را با کد ۸۵۶۷ (که برای تشعشعات امواج الکترومغناطیسی در باندهای فرکانسی در سطوح پرتوگیری‌های مختلف مانند پرتوگیری شغلی، پرتوگیری عادی قابل پذیرش است) تعیین کرده است، به گونه‌ای که این استاندارد ملی میزان شدت میدان الکتریکی مغناطیسی، چگالی مغناطیسی برای هر یک از باندهای فرکانسی و در سطوح پرتوگیری مختلف را به تفکیک مشخص کرده است بنابراین پس از انجام اندازه‌گیری دوره‌ای با اندازه‌گیری از سوی سامانه‌های ثابت و سیار، نتایج آن با این سطوح استاندارد مطابقت داده می‌شود و اقدام‌های لازم صورت می‌گیرد. با توجه به تحقیقات مستمر در زمینه اثرات انرژی امواج رادیویی سازمان انرژی اتمی ایران بر این‌باور است که هر چقدر تشعشعات کمتر باشد بهتر است.

این رویکرد در جهان با عنوان اصل آلا (ALARA) شناخته می‌شود، از این‌رو آنچه استاندارد ملی در زمینه میزان تشعشعات رادیویی اعلام کرده است، همان از سوی نظارت بر طیف سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی در پایش‌ها رصد می‌شود. مردم نباید نگران تشعشعات باشند چون همان‌طور که گفته شد تا این زمان پایش‌ها و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته در رگولاتوری و حتی اپراتورها نشان می‌دهد سطوح استاندارد تشعشعات امواج الکترومغناطیسی رعایت شده و بیشتر اوقات حتی بسیار پایین‌تر از آستانه‌ها و سطوح تعیین شده طبق استاندارد ملی است.

برای همکاری با اپراتورها در نصب و راه‌اندازی دکل‌های مخابراتی برای آگاهی مردم چه اقداماتی باید صورت بگیرد؟

نیاز به تدبیر روش‌های متفاوتی از سوی گروه‌های مختلف است. گروه اول متولیان شهری و روستایی هستند که با مشورت اپراتورها می‌توانند از قبل محل‌های مناسبی را برای احداث انواع سایت‌های پیش‌بینی کنند. لازم نیست آنتن‌ها را حتماً روی دکل‌های فولادی نصب کرد و شاید بتوان از سازه‌های موجود مانند پل‌ها، پایه‌های چراغ راهنمایی و رانندگی، پایه‌های کوه، زوایای بناهای بلند و نظایر آن استفاده کرد. دوم پیشنهاد می‌شود مالکان

بناهای بلند به هنگام ساخت‌وساز با اپراتورها مشورت کنند تا در صورت نیاز از همان ابتدا فضای مناسبی برای نصب آنتن‌ها پیش‌بینی شود تا هم پوشش بیرونی و هم پوشش درون ساختمانی آن املاک تضمین شود. البته سازمان رگولاتوری در حال اقدام اصولی‌تر برای ایجاد یک رویه قانونی در استانداردهای ساخت‌وساز است تا مانند ملزومات ایمنی، ملزومات ارتباطی در ساختمان‌ها را نیز اجباری کند. لازم است مردم بدانند که با ورود امواج میلیمتری به عرصه ارتباطات همراه، در سال‌های آینده پوشش بسیار پرسرعتی برای گوشی‌های تلفن همراه و تجهیزات فراهم خواهد شد که فقط دسترس قرار خواهد گرفت. چنین پوشش‌هایی نقطه‌ای بوده و فقط در محل‌هایی که از قبل قابل پیش‌بینی بوده و ارتباط بر بستر فیبرنوری آنها فراهم است قابل تحقق خواهد بود. همچنین از آنجا که تنظیمات حداکثر توان تشعشعی آنتن‌های نصب شده روی دکل آنتن سایت‌های همراه به صورت برخط قابل انجام است، همواره امکان تغییر آن با توجه به نتایج اندازه‌گیری انرژی تشعشعات رادیویی وجود دارد و هیچ اپراتوری از نظر فنی برای حداکثر تشعشع، آنتن را به سمت دیوار یا پنجره ساختمان‌های مجاور تنظیم نخواهد کرد تا پوشش رادیویی خود را با موانع مسدود کند.

تاکنون چه میزان شکایت از میزان تشعشعات رادیویی و نصب نکردن دکل‌های مخابراتی ثبت شده و از این میزان چه تعداد از شکایت‌ها درست بوده و چه میزان نادرست بوده است؟

از ابتدای سال ۹۷ تا ۱۶ آبان‌ماه سال جاری ۷۱۴۶ شکایت در حوزه تشعشعات فقط در سامانه ۱۹۵ ثبت شده که از این تعداد ۲۲۶۷ مورد به دلایل مختلف از جمله عدم نصب آنتن روی دکل و موارد غیرتشعشعی وارد نبوده یا مربوط به این سازمان نبوده است بنابراین مردود شده‌اند. در بقیه موارد که اندازه‌گیری شده تاکنون موردی مبنی بر بیش از حد استاندارد بودن میزان انرژی تشعشعات وجود نداشته است.

تحلیل شما از نتایج اندازه‌گیری و پایش‌های سازمان چیست؟

تحلیل ما بر اساس نتایج اندازه‌گیری و پایش‌های سازمان و مطابقت با حدود تعیین شده در استاندارد ملی این است که در حال حاضر میزان انرژی تشعشعات بسیار کمتر از حد استاندارد است و جای نگرانی نیست و برپندرتستی‌های حاصله از حضور و اندازه‌گیری در محل‌های مورد شکایت مردم، ما را به این موضوع سوق می‌دهد که عموماً نگرانی و دغدغه شهروندان ناشی از احتمال تشدید بیماری‌های خود، قابل مشاهده بودن یک یا چند دکل آنتن در مجاورت محل سکونت، القاعات ضد و نقیض و غیراستند یا باید توجه کرد که وضعیت تشعشعات سایت‌های تلفن همراه و حتی هر نوع تشعشع‌کننده دیگری مانند فرستنده‌های رادیویی و تلویزیونی تحت نظارت سازمان انرژی اتمی ایران و این سازمان قرار دارد و اصولاً در اندازه‌گیری‌ها تکنیکی بین سیگنال‌های رادیویی مختلف انجام نشده و تمام انرژی امواج رادیویی از هر منشأ و در هر فاصله‌ای که باشد اندازه‌گیری و با حدود استاندارد مقایسه می‌شود، بنابراین مردم نباید نگران تشعشعات باشند و اجازه دهند دکل‌ها طبق ضوابط شهری موجود و در هر منطقه‌ای که نیاز است و مجوز دریافت می‌کند، نصب و راه‌اندازی به‌روزرسانی شوند تا بتوان ارتباطات همراه را توسعه داد و از اختلال‌های احتمالی کاست.

شهروندانی که از تشعشعات رادیویی دکل‌ها نگران هستند

حدود استاندارد انرژی تشعشعات رادیویی در کشور مشخص است و باید تمام اپراتورها این میزان را رعایت و با اندازه‌گیری از آن اطمینان کسب کنند و سازمان انرژی اتمی کشور بر میزان تشعشعات سایت‌ها نظارت دارد و اگر در محلی از میزان استاندارد بیشتر باشد، پروانه برای اپراتورها را لغو می‌کند، از این‌رو اپراتورها حتی میزان کمتر از حد استاندارد را رعایت می‌کنند، با این حال اگر شهروندان نسبت به میزان تشعشعات از سایت‌های مخابراتی مشکوک هستند، می‌توانند آن را با سازمان انرژی اتمی کشور درمیان بگذارند و آنها با مراجعه حتی میزان تشعشعات در اتاق خواب‌شان را هم اندازه‌گیری می‌کنند. همچنین سامانه ۱۹۵ سامانه‌ای است که مردم می‌توانند به آن مراجعه کرده و شکایت خود را درباره میزان انرژی تشعشعات ثبت کنند.

بعد از ثبت شکایت، اپراتورها تحت نظارت و با هماهنگی سازمان رگولاتوری به موضوع ورود کرده و پیگیری می‌کنند. البته به‌طور اختصاصی درباره تشعشعات در بسیاری از مواقع سازمان رگولاتوری خود نسبت به اندازه‌گیری میزان تشعشعات در محل مورد نظر فرد حاضر شده و اقدام به اندازه‌گیری می‌کند.



برش

