



اظهار نظر کارشناسی درباره:

وضعیت باندهای فرکانسی ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز

در گذار از پخش رادیو تلویزیونی آنالوگ به دیجیتال

۱. بیان مسئله

تکه باندهای فرکانسی ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز، مربوط به کانال‌های یو-اچ - اف^۱ می‌شوند که امروزه در سطح جهانی از با ارزش‌ترین باندهای مخابرات رادیویی به‌شمار می‌آیند. اهمیت این تکه باند فرکانسی به‌خاطر استفاده در ارتباطات سیار و نسل‌های ۳ و ۴ (ا.ا.تی.ئی)^۲ تلفن همراه است. توسعه نسل‌های جدید تلفن همراه مبتنی بر استفاده از تکه باند فرکانسی مذکور، با هزینه‌های کمتر انجام می‌شود و کیفیت خدمات نیز افزایش خواهد یافت.

تکه باندهای فرکانسی ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز، همواره در اختیار سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران بوده‌اند و هنوز نیز در دست این سازمان قرار دارند؛ آخرین مهلت اتحادیه بین‌المللی مخابرات^۳ برای گذار فناوری پخش رادیو تلویزیونی از آنالوگ به دیجیتال در کل منطقه یک شامل اروپا، آفریقا، خاورمیانه، آسیای مرکزی^۴ به‌علاوه جمهوری اسلامی ایران که در منطقه سه و در مرز میان مناطق یک و سه قرار دارد، روز ۲۷ اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۴ تعیین شده بود. براساس گزارش اتحادیه بین‌المللی مخابرات، این گذار برای پخش صوتی و ویدیویی برنامه‌های رادیو تلویزیونی، در منطقه یک به تاریخ ۱۷ ژوئن ۲۰۱۵ با موفقیت کامل اجرا شد.^۵ در نتیجه اجرای این برنامه، تکه باندهای ذی‌قیمتی در همه کشورها آزاد شدند که براساس توافقنامه^۶ GE06 اتحادیه بین‌المللی مخابرات قرار شد از آنها برای کاربردهای مورد نیاز هر کشور، به تشخیص مرجع ملی مقررات‌گذاری ارتباطات رادیویی، استفاده شود.

براساس این توافقنامه که در سال ۲۰۰۶ میلادی در ژنو (سوئیس) توسط ۱۲۰ کشور از جمله ایران امضا شد، مقرر گردید: تکه باندهای آزاد شده از تکمیل فرآیند گذار از پخش آنالوگ به دیجیتال، ترجیحاً برای خدمات پهن‌بند یو.ا.م.تی.اس^۷ (شامل نسل ۳ فناوری شبکه‌سازی تلفن همراه و نسل ۴ آن یا ا.ا.تی.ئی)^۸ مصرف شوند.

اکنون به‌رغم امضای توافق بین‌المللی مذکور توسط ایران، باوجودی که تکه باندهای حاصل از دیجیتالی‌سازی پخش در کشور یکی پس از دیگری آزاد می‌شوند، تخلیه نمی‌شوند و به متولی قانونی طیف فرکانس در کشور بازپس داده نمی‌شوند، بلکه کماکان در اختیار سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران قرار دارند و به‌رغم وجود ده‌ها شبکه رادیو تلویزیونی سراسری به مصرف شبکه‌سازی جدید می‌رسند یا برای مصارف

معاونت پژوهش‌های
زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات ارتباطات
و فناوری‌های نوین

مشخصات گزارش

۱. UHF: Ultra High Frequency

۲. Long Term Evolution (LTE)

۳. International Telecommunication Union (ITU)

۴. اتحادیه بین‌المللی مخابرات، مدیریت جهانی طیف رادیویی را به سه منطقه تقسیم کرده است: منطقه (۱) شامل اروپا، آفریقا، آسیای مرکزی (به‌علاوه ترکیه) و خاورمیانه؛ منطقه (۲) شامل قاره آمریکا و منطقه (۳) شامل آسیا-پاسیفیک است که ایران نیز در منتهای غرب منطقه (۳)؛ هم‌مرز با منطقه (۱) قرار دارد. به‌رغم قرار گرفتن ایران در داخل منطقه (۲)، آخرین زمان گذار قطعی و کامل فناوری پخش رادیو تلویزیونی از آنالوگ به دیجیتال، هم‌زمان با کشورهای منطقه (۱) تعیین و اجرا شد. به‌عبارت دیگر: اغلب کشورهای اروپایی منطقه (۱) چند سال پیش از مهلت مقرر، نسبت به اجرای این گذار اقدام کرده بودند.

۵. http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/25.aspx#.WBRsV_QX1oI . See also:

http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/news/wsis_2016_itu_presentation.pdf

۶. <http://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/tpr/Pages/GE06EndOfTransition2015.aspx>

۷. Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)

۸. Long Term Evolution, a standard for high-speed wireless communication for mobile (LTE)

شماره مسلسل:

۲۸۰۱۵۱۹۴

تاریخ انتشار:

۱۳۹۵/۹/۲۹

مشابه در آینده رزرو می‌شوند. در حالی که بخش مخابرات سیار و روستایی، نیازمند آنهاست و سازمان صداوسیما، از یکسو: به دلیل نداشتن مجوز اپراتوری ارتباطات سیار، قادر نیست از آنها به صورت اقتصادی استفاده کند و از سوی دیگر: حاضر نیست آنها را به مدیریت ملی و قانونی طیف فرکانس در کشور، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی بازپس بدهد.

به نظر می‌رسد که دلیل اختلاف نظر ریشه‌دار بین مدیران سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات بر سر مالکیت تکه‌بندهای آزاد شده، حقوقی است و به تلقی مختلف از قوانین زیر برمی‌گردد:

۱. بخشی از مقدمه قانون اساسی که به وسایل ارتباط جمعی (رادیو - تلویزیون)^۱ می‌پردازد،
۲. اصل چهل و چهارم^۲ قانون اساسی که بخش برنامه‌های رادیو و تلویزیون را جزء بخش دولتی می‌داند،
۳. اصل یکصد و هفتاد و پنجم^۳ قانون اساسی که اشعار می‌دارد: نصب و عزل رئیس سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران با مقام رهبری است،

۳. ماده (۱۴) قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات^۴ که سازمان صداوسیما و نیروهای مسلح را مستثنا و از پیروی از این قانون مبری می‌کند، بدون آنکه تکلیف مدیریت مصرف منابع کمیاب (باند‌های فرکانسی) مورد نیاز صداوسیما و نیروهای مسلح را روشن کند.

رفع این معضلات از طریق انجام مذاکرات بین مدیران اجرایی تاکنون بجایی نرسیده و تعلل بیشتر در حل اختلاف مانع توسعه بعضی از فناوری‌های ارتباطات سیار در کشور خواهد شد و هزینه پهنای باند در سبد خانوار ایرانی را افزایش خواهد داد.

۲. اختلاف نظر در مورد باندهای فرکانسی ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز

بین وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات وزارت ارتباطات و سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران بر سر مالکیت تکه‌بندهایی به ارزش ده‌ها هزار میلیارد تومان، اختلاف نظری جدی وجود دارد که باید با رضایت طرفین و به نفع حاکمیت، بخش خصوصی و کاربران حل و فصل شود.

این تکه‌بندها، بخشی از طیف فرکانس هستند و از آن‌رو که طیف فرکانس، در طبیعت خود، منبعی کمیاب در هر کشور است و دارایی ملی بااهمیتی به‌شمار می‌آید، لذا به دلیل کمیابی و تقاضای بالای بازار باید عادلانه توزیع و به درستی مدیریت شود تا به نفع عموم مردم به راحتی و استطاعت‌پذیر^۵ قابل استفاده گردد.

تکه باندهای ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز که مربوط به کانال‌های یو-اچ-اف^۶ (دارای شماره‌های ۴۸ الی ۷۰)

۱. در مقدمه قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران آمده است: «جامعه ایران براساس اصول و ضوابط اسلامی وسایل ارتباط جمعی (رادیو - تلویزیون) باید در جهت روند تکاملی انقلاب اسلامی در خدمت اشاعه فرهنگ اسلامی قرار گیرد و در این زمینه از برخورد سالم اندیشه‌های متفاوت بهره‌جوید و از اشاعه و ترویج خصلت‌های تخریبی و ضد اسلامی جداً پرهیز کند. پیروی از اصول چنین قانونی که آزادی و کرامت انبای بشر را سرلوحه اهداف خود دانسته و راه رشد و تکامل انسان را می‌گشاید برعهده همگان است و لازم است که امت مسلمان با انتخاب مسئولین کاردان و مؤمن و نظارت مستمر بر کار آنان به‌طور فعالانه در ساختن جامعه اسلامی مشارکت جویند به امید اینکه در بنای جامعه نمونه اسلامی (اسوه) که بتواند الگو و شهیدی بر همگی مردم جهان باشد موفق گردد. (و کذالک جعلنا امه وسطاً لتکونوا شهداء علی الناس)».

۲. طبق اصل چهل و چهارم قانون اساسی: نظام اقتصادی جمهوری اسلامی ایران بر پایه سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی با برنامه‌ریزی منظم و صحیح استوار است. بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، معادن بزرگ، بانکداری، بیمه، تأمین نیرو، سدها و شبکه‌های بزرگ آبرسانی، رادیو و تلویزیون، پست و تلگراف و تلفن، هواپیمایی، کشتیرانی، راه و راه‌آهن و مانند اینهاست که به صورت مالکیت عمومی و در اختیار دولت است.

۳. طبق اصل یکصد و هفتاد و پنجم: در صداوسیما جمهوری اسلامی ایران، آزادی بیان و نشر افکار با رعایت موازین اسلامی و مصالح کشور باید تأمین گردد. نصب و عزل رئیس سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران با مقام رهبری است و شورایی مرکب از نمایندگان رئیس‌جمهور و رئیس قوه قضائیه و مجلس شورای اسلامی (هر کدام دو نفر) نظارت بر این سازمان خواهند داشت. خط‌مشی و ترتیب اداره سازمان و نظارت بر آن را قانون معین می‌کند.

۴. طبق ماده (۱۴) قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات: «اختیارات و وظایف مربوط به این وزارت مندرج در این قانون شامل محدوده وظایف و اختیارات سازمان صداوسیما و نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران نمی‌شود و قوانین و مقررات مربوط به آنان به قوت خود باقی است». این ماده به دلیل عدم تعیین مدیریت منابع کمیاب باندهای فرکانسی مورد نیاز صداوسیما و نیروهای مسلح فاقد ضمانت اجرایی و منشأ اختلاف نظر بین صداوسیما و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات است.

۵. Affordable

۶. Ultra High Frequency (UHF)

می‌شوند، همواره در اختیار سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران بوده‌اند و هنوز نیز در دست این سازمان قرار دارند؛ ولی براساس توافقنامه^۱ GE06 اتحادیه بین‌المللی مخابرات که در سال ۲۰۰۶ میلادی در ژنو (سوئیس) امضا شد، ۱۲۰ کشور از جمله ایران متعهد شدند تا ۱۷ می سال ۲۰۱۵ میلادی پخش رادیوتلوویزیونی خود را کلاً و به‌طور کامل از آنالوگ به دیجیتال تبدیل کنند.

با اتمام دوره گذار از پخش آنالوگ به پخش دیجیتالی، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی کشور خواهان تخلیه به‌موقع باندهای فرکانسی مذکور و بازپس‌دهی آنها به سازمان مذکور است، تا امکان استفاده از این منابع کمیاب ملی را برای همه نقاط کشور به‌ویژه برای مناطق محروم فراهم سازد. تکه باندهای مذکور در این گزارش برای کاربردهای مخابرات تلفن همراه نسل‌های ۳ و ۴ (ال.تی.ئی)^۲ از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. تعداد زیادی از باندهای تخصیص داده شده به نسل ۳ و ۴ تلفن همراه که در استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان باند یو.ام.تی.اس^۳ شناخته می‌شوند، در باند ۶۹۴-۸۶۲ مگاهرتز قرار دارند. تخصیص باندهای یو.ام.تی.اس براساس نتایج کنفرانس جهانی «وارک-۹۲»^۴ (برگزار شده در اسپانیا به سال ۱۹۹۲) اتخاذ و استاندارد شد. براساس توافقنامه بین‌المللی مذکور، ایران متعهد شده بود تا تاریخ ۱۳۹۴/۳/۲۷ تکه باندهای ۶۹۴ تا ۸۶۲ مگاهرتز را آزاد کند تا امکان استفاده عادلانه از این منبع کمیاب ملی برای اپراتورهای مخابراتی کشور فراهم شود. بازپس‌دهی تکه باندهای مذکور توسط سازمان صداوسیما و تحویل آنها به سازمان متولی فرکانس (سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی) از اهمیت اقتصادی، تجاری و فرهنگی بالایی برخوردار است.

۳. ارزش مادی تکه باندهای ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز در بازارهای پیشرفته

تکه باندهای فرکانسی ۶۹۴ الی ۸۶۲ مگاهرتز، امروزه در سطح جهانی از باارزش‌ترین باندهای مخابرات رادیویی به‌شمار می‌آیند. برای مثال، کمیسیون ارتباطات فدرال (اف.سی.سی.)^۵ در ایالات متحده آمریکا این تکه باندها را در پنج بسته (شامل بسته‌های A, B, C, D و E) به تاریخ ۲۴ ژانویه ۲۰۰۸ برای استفاده ده‌ساله^۶ از آنها، به مزایده عمومی گذاشت. در این مزایده که به «مزایده ۷۳»^۷ معروف شد با وجودی که قیمت پایه واگذاری همه تکه باندها ۱۰ میلیارد دلار آمریکا اعلام شد، در طی فرآیند مزایده همه آنها به مبلغ ۱۹/۶ (نوزده و شش دهم) میلیارد دلار واگذار شد. ضمناً بسته‌های پنج‌گانه مذکور را شرکت «ورایزن وایرلس» و شرکت «ای.تی.اند.تی»^۸ خریداری کردند.^۹

۴. مزیت‌ها و چالش‌های مرتبط با استفاده از تکه باندهای ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز

تکه باندهای فرکانسی ۶۹۴ الی ۷۹۰ مگاهرتز و ۷۹۰ الی ۸۶۲ مگاهرتز از مهمترین فرکانس‌ها برای پوشش گسترده جمعیتی و

۱. <http://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/tpr/Pages/GE06EndOfTransition2015.aspx>

۲. Long Term Evolution (LTE)

۳. Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)

۴. WARC-92: World Administrative Radio Conference, Frequency Allocations in Certain Parts of the Spectrum. Malaga-Torremolinos, 1992.

۵. Federal Communication Commission (FCC)

۶. از آنجایی که طیف فرکانس، منبعی ملی، محدود و کمیاب است، در مزایده به فروش نمی‌رسد بلکه برای مدت زمانی معین واگذار می‌شود.

۷. Auction 37, see: http://wireless.fcc.gov/auctions/default.htm?job=auction_summary&id=37

۸. Verizon and AT&T

۹. پهنای باند هر یک از بسته‌های مذکور عبارت بود از:

الف) دارای ۱۲ مگاهرتز پهنای باند، از ۶۹۸ مگاهرتز تا ۷۰۴ مگاهرتز و از ۷۲۸ تا ۷۳۴ مگاهرتز،

ب) دارای ۱۲ مگاهرتز پهنای باند، از ۷۰۴ تا ۷۱۰ مگاهرتز و از ۷۳۴ تا ۷۴۰ مگاهرتز،

ج) دارای ۲۲ مگاهرتز پهنای باند، از ۷۴۶ تا ۷۵۷ مگاهرتز و از ۷۷۶ تا ۷۸۷ مگاهرتز،

د) دارای ۱۰ مگاهرتز پهنای باند، از ۷۵۸ تا ۷۶۳ مگاهرتز و از ۷۸۸ تا ۷۹۳ مگاهرتز،

ه) دارای ۶ مگاهرتز پهنای باند، از ۷۲۲ تا ۷۲۸ مگاهرتز.

جغرافیایی نسل‌های سوم، چهارم و بالاتر ارتباطات سیار محسوب می‌شود. با استفاده از این طیف فرکانسی می‌توان با طول موج پایین‌تر، گستره جغرافیایی بیشتری را تحت پوشش نسل‌های جدید ارتباطات سیار قرار داد. این باند با بسامد پایین‌تر، دارای تلفات کمی است و به ایستگاه‌های پایه^۱ کمتری نیاز دارد بنابراین اپراتورهای ارتباطات سیار با استفاده از این باند فرکانسی با سرمایه‌گذاری و هزینه کمتری می‌توانند پوشش شبکه را گسترش و کیفیت خدمات را افزایش دهند. این ویژگی باندهای ۶۹۴-۸۶۲ می‌تواند به توسعه سریع ارتباطات سیار و خدمات باندپهن سیار در تمامی نقاط کشور خصوصاً در مناطق کم‌جمعیت و روستاها کمک بسیاری خواهد کرد و شکاف دیجیتالی بین مناطق برخوردار و کمتر برخوردار را کاهش خواهد داد. چالش شکاف دیجیتالی همواره یکی از نگرانی مجلس شورای اسلامی است و هر ساله در بودجه سنواتی کشور مبالغ قابل توجهی با عنوان^۲ USO برای توسعه ارتباطات در مناطق محروم تخصیص داده می‌شود. در حالی که با اعطای مجوز استفاده از باندهای ۶۹۴-۸۶۲ به اپراتورهای ارتباطات سیار، می‌توان هزینه توسعه شبکه را برای اپراتورهای مذکور کاهش داد و توسعه شبکه برای آنها مقرون به صرفه خواهد شد و همین امر به توسعه ارتباطات سیار و خدمات باندپهن سیار در مناطق کمتر برخوردار کمک زیادی خواهد کرد.

تکه باندهای ۶۹۴-۸۶۲ اکنون در اختیار سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران است و بعضی از شبکه‌های رادیو تلویزیونی علاوه بر پخش دیجیتال، شیوه آنالوگ نیز پخش می‌شوند. این در حالی است که اکثر گیرنده‌های تلویزیونی کشور قادر به دریافت دیجیتال برنامه‌های رادیو تلویزیونی سازمان صداوسیما هستند. لذا اگر پخش آنالوگ متوقف شود، سازمان صداوسیما می‌تواند با برنامه‌ریزی در مدت زمان کوتاهی قسمت‌هایی از باند مذکور را آزاد کند. عدم استفاده مناسب از تکه باندهای ۶۹۴-۸۶۲ نمونه بارزی از عدم استفاده بهینه و بهره‌وری بسیار پایین از منابع کمیاب باند فرکانسی است. طبق برآورد سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی ضریب بهره‌وری فرکانس در ایران ۱/۶ است در حالی که ضریب بهره‌وری فرکانس در خاورمیانه ۱۰ و در برخی کشورهای غربی به حدود ۴۰ هم رسیده است. بنابراین، استفاده از تکه باندهای مذکور برای ارتباطات سیار، افزایش بهره‌وری در منابع کمیاب باند فرکانسی را به دنبال خواهد داشت.

۵. جمع‌بندی

به‌رغم آزاد شدن بخش‌هایی از طیف فرکانس پخش رادیو تلویزیونی تفویض شده به سازمان صداوسیما به دلیل دیجیتالی شدن پخش زمینی برنامه‌های صداوسیما، این تکه باندها همچنان در انحصار سازمان مذکور هستند و سازمان صداوسیما اجازه مدیریت آن را به رگولاتور دولتی نمی‌دهد. تفسیر مدیران سازمان صداوسیما از بخش مربوط به رادیو تلویزیون در مقدمه قانون اساسی و اصل‌های چهل و چهارم و یکصد و هفتاد و پنجم آن به گونه‌ای است که وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نتوانسته است برای آزادسازی تکه باندهای تخلیه شده از فرآیند دیجیتالی شدن پخش برنامه‌های رادیو تلویزیونی و واگذاری آنها به بهره‌برداران مخابراتی نیازمند به آنها اقدام کند.

تاکنون تفسیری راهگشا از اصول مذکور صورت نگرفته است. در تفسیر مورد نظر، چون بستر انتقال، محل و «ظرفی» که محتوای رسانه ملی را حمل می‌کند، از نوع مخابرات، ارتباطات و فناوری اطلاعات است، استفاده از این «ظرف» نباید و نمی‌تواند انحصاری تلقی شود! یکی از نتایج انحصارزدایی از «ظرف» مخابرات، آزادسازی باندهای فرکانس قبلاً تخصیص یافته به صداوسیما و اکنون آزاد شده در فرآیند دیجیتالی سازی پخش و تحویل آنها به سازمان تنظیم مقررات ارتباطات رادیویی است.

باید توجه داشت که طیف فرکانس از مصادیق «منابع کمیاب ملی» است و رسیدن به اجماع در مورد گستره شمول اصل یکصد و هفتاد و پنجم قانون اساسی به تفسیر شورای نگهبان نیاز دارد؛ رفع ابهام از ماده (۱۴) قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز مستلزم طرح اصلاحیه و تصویب و تأیید قانونی آن است و خلأ مدیریت منابع مخابراتی کمیاب برای کاربردهای مخابراتی صداوسیما و نیروهای مسلح باید قانوناً و عملاً رفع شود.

۱. Base Station

۲. Universal Service Obligation