

# Planning a Satellite 5G Future

## جهانی کاملاً متصل

آینده مخابرات روشن است، با کاربران جدیدی که در امریکا لاتین، خاورمیانه و شرق آفریقا، و آسیا و اقیانوسیه در حال اضافه شدن هستند. میلیارد ها دستگاه به اینترنت اشیاء (IoT) اضافه می شوند و وسایل نقلیه آنلاین به عنوان یک بازار جدید در حال ظهور هستند. در همین حال، مسافران و خدمه در کشتی های کروز، قایق بادبانی، کشتی های باری، کشتی های ماهیگیری، هواپیماهای تجاری و جت های خصوصی به طور فزاینده ای نیازمند دسترسی به سرویس سریع و گسترده هستند.

تمامی این تقاضا ها منجر می شوند که ترافیک IP جهانی سالانه تا ۲۴٪ افزایش و ترافیک داده های موبایل تا ۴۷٪ سالانه افزایش یابند. رشد سریع برای آینده انتظار می رود، چرا که مردم تمایل سیری ناپذیری برای اتصال دارند.

فیبر و شبکه های سلول به تنهایی همه نیازها را برآورده نمی کنند. ماهواره ها همچنین می توانند نقش مهمی در ایجاد ارتباط جهانی داشته باشند. ماهواره های High throughput GEO و ماهواره های جدید MEO و LEO به طور چشمگیری ظرفیت ماهواره ای را گسترش می دهند که می تواند به جذب این رشد کمک کند.

برای به دست آوردن حداکثر استفاده از این فرصت، ارائه دهندگان خدمات ماهواره ای باید متحول شوند و به بخشی از راه حل همگرا در جهان یکپارچه تبدیل شوند.

## انتظارات آینده

رضایت مصرف کنندگان از ارتباطات معمول فعلی زیاد به طول نمی انجامد. انتظار مشتریان گزینه های ارتباطی ترکیبی، شامل ارتباط یکپارچه بین WiFi، Cellular و VSAT است که پوشش مناسبی برای آنها در هنگام جابجایی از یک مکان به مکان دیگر ایجاد نماید. آنها خدمات شخصی می خواهند که با تغییر برنامه ها بسیار سازگار باشد. و آنها نمی خواهند هفته ها یا روزها منتظر بمانند تا بتوانند یک برنامه جدید را فعال کنند یا یک ویژگی خدمات را تغییر دهند.

این بدان معناست که ارائه دهندگان خدمات ماهواره ای نیاز به دستیابی به سطوح جدیدی از چابکی دارند و همچنین نیاز دارند تا با سایر شبکه های دسترسی همکاری نزدیکی داشته باشند. این یک کار کوچک نیست، زیرا ارتباطات ماهواره ای تمایل دارند از طریق شبکه های جداگانه و با تکیه بر فرآیندهای دستی و ساختارهای مدیریت جدا، فعالیت نمایند. در همین زمان، ارائه دهندگان خدمات ماهواره ای باید ضمن کاهش هزینه های عملی، راه هایی برای ترکیب این قابلیت های توسعه یافته پیدا کنند تا ماهواره در مقیاس وسیع تری بتواند رقابت کند.

خوشبختانه، ارائه دهندگان خدمات ماهواره ای تنها کسانی نیستند که ضمن کاهش هزینه ها، برای چابک تر شدن تلاش می کنند. مخابرات جهانی در حال کار بر روی یک برنامه برای حل و فصل کردن این چالش است.

## برای 5G آماده شوید

هر دهه، ارتباطات سلولی جهشی بزرگ به جلو می کند. از تماس های صوتی آنالوگ ابتدایی 1G در دهه ۱۹۸۰، ما از طریق 4G LTE به ارتباطات پیشرفته دیجیتال رسیده ایم. اکنون صنعت مخابرات نسل بعدی شبکه های سلولی با نام 5G را توسعه می دهد. اگرچه انتظار نمی رود که تا اوایل سال ۲۰۲۰ مستقر شود، اما صنعت مخابرات امیدوار است که 5G به یک پلتفرم اصلی بی سیم تبدیل شود که قادر به ادغام شبکه های تلفن همراه پهن باند ثابت و شبکه های محلی در یک راه حل همگرا باشد. برای دستیابی به این هدف و گسترش برنامه های کاربردی پشتیبانی شده، صنعت در حال طراحی این شبکه جدید است تا از سرعت های بالاتر، ظرفیت بیشتر، مقیاس پذیری گسترده، تأخیر بسیار کم و قابلیت اطمینان بالا پشتیبانی کند.

5G از چندین طریق به ارتباطات ماهواره ای مرتبط است. اول، صنعت ماهواره می تواند به جای تلاش برای ابداع راه حل های اختصاصی، از فن آوری های اساسی موجود بیاموزد. دوم، شبکه های ماهواره ای نیاز به پشتیبانی از داده های 5G و رابط های مدیریتی دارند تا بتوانند افزونه های 5G پایدار را از طریق لینک های باند پهن و باند

VSAT فراهم کنند. سوم، ماهواره فرصت دارد بخشی از راه حل دسترسی چند حالتی شود و وارد بازارهای جدید شود، مانند اتومبیل های متصل که قادر به دریافت هر دو حالت سلولی و VSAT هستند.

## اصول بنیادی

صنعت مخابرات در حال ایجاد انقلاب 5G بر پایه فناوری هایی مانند برنامه نویسی شبکه، مجازی سازی عملکرد و اتوماتیک سازی خدمات است. ارائه دهندگان خدمات ماهواره ای می توانند با اتخاذ همان اصول اساسی با این دیدگاه همسو شوند:

**Software Defined Networking (SDN)** – که بخش داده و کنترل را از یکدیگر جدا می کند و تصمیم گیری بخش کنترل به صورت مرکزی از طریق رابط های برنامه نویسی شده انجام می شود.

مجازی سازی عملکرد شبکه (NFV) – عملکردهای شبکه را از چهارچوب آن ها بیرون می کشد و آنها را به نرم افزارهایی تبدیل می کند که مطابق نیاز در شبکه ابری کار کنند.

خودکار سازی سرویس ها – به طور خودکار جریان کار را با استفاده از زنجیره خدمات کاهش می دهد تا زمان اجرای تغییرات شبکه را از هفته ها به دقیقه کاهش دهد.

**Evolution Packet Core (EPC)** - پیچیدگی های یک شبکه موبایل در حال تغییر را کنترل می کند، و اطمینان می دهد که کاربر می تواند از هر مکانی به آن دسترسی داشته باشد و خدمات مورد انتظار را حفظ کند.

از طریق ماهواره 5G، ارائه دهندگان خدمات قادر خواهند بود شبکه های غیر قابل انعطاف و مبتنی بر سخت افزار را بصورت شبکه قابل تنظیم و مبتنی بر نرم افزار تغییر دهد. استقبال از یک معماری مبتنی بر 5G، میزان مرتبط بودن ارتباطات ماهواره ای به عنوان یکی از لایه های شرکت کننده در مخابرات راه دور جهانی را افزایش دهد. به همین منظور، iDirect شروع به تحقیق در مورد چگونگی ترکیب بهتر SDN، NFV و EPC در یک معماری ماهواره ای استاندارد کرده است که ادغام و استقرار آن آسان تر باشد.

## همکاری برای آینده 5G

پوشش جهانی ماهواره در سراسر خشکی، دریا و هوا یک سرمایه قدرتمند است که وسعت ارتباطات را گسترش می دهد. از طریق ماهواره ای مبتنی بر 5G، مخابرات قادر خواهد بود ارتباطات ماهواره ای را به آسانی با هر راه حل سازگار 5G در شبکه های وسیع خود ادغام کنند و VSAT را به یک راه حل واقعی "plug-and-play" تبدیل کنند.

iDirect صنعت را به سمت یک معماری تحول گرا هدایت می کند که به ارائه دهندگان خدمات ماهواره ای امکان تحقق شبکه های ماهواره ای کاملاً پویا و سرویس مدار را می بخشد. این هدف مستلزم همکاری بین صنعت و استاندارد سازی یکپارچه است که ماهواره را به حوزه معماری در حال ظهور 5G در می آورد.

با همراه شدن با ما در سازمانهای بین المللی مانند شبکه ماهواره ای و زمینی اتحادیه اروپا برای برنامه 5G (SaT5G) ، ماهواره ESA برای ابتکار 5G ، موسسه استاندارد ارتباطات از راه دور اروپا (ESTI) و پروژه مشارکت نسل سوم (3GPP) شرکت کنید.

### معماری مفهومی ماهواره 5G

