SATELLITE BROADBAND TAKES CENTRE STAGE

Jio's ambitious satellite broadband plans highlight India's growing focus on next-generation connectivity. For broadcasters, cable operators and ISPs, the move could unlock new avenues for growth, particularly in underserved and remote regions.

Reliance Jio's reported proposal to deploy a constellation of nearly 1,650 Low Earth Orbit (LEO) satellites marks one of the most ambitious developments in India's telecommunications and digital infrastructure journey. While the project is still at a proposal stage, it reflects a growing recognition that the future of connectivity will extend well beyond terrestrial fibre and mobile networks.

Globally, satellite broadband is emerging as a strategic complement to conventional communication infrastructure. Operators such as Starlink, Amazon's Project Kuiper and Eutelsat OneWeb have demonstrated the ability of LEO satellites to deliver low-latency broadband across remote and geographically challenging regions. If Jio succeeds in building an indigenous satellite network, India will join a select group of countries developing sovereign space-based broadband capabilities.

सैटेलाइट ब्रॉडबैंड पर खास जोर

जियो के बड़े सैटेलाइट ब्रॉडबैंड योजना से पता चलता है कि भारत अब अगली पीढ़ी की कनेक्टिविटी पर ज्यादा ध्यान दे रहा है। प्रसारक, केबल ऑपरेटर और आईएसपी के लिए यह कदम विकास के नये रास्ते खोल सकता है, खासकर उन इलाकों में जहां अभी तक अच्छी सुविधायें नहीं पहुंची या जो दूर-दराज के इलाके हैं।

रिलायंस जियो का लगभग 1650 लो अर्थ आर्बिट (एलईओ) सैटेलाइट्स का नेटवर्क लगाने का प्रस्ताव, भारत के दूरसंचार और डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर के सफर में सबसे बड़े और अहम कदमों में से एक है। हालांकि यह प्रोजेक्ट अभी सिर्फ प्रस्ताव के तौर पर है, लेकिन इससे यह बात साफ होती है कि कनेक्टिविटी का भविष्य जमीनी फाइबर और मोबाइल नेटवर्क से कहीं आगे तक जायेगा।

दुनिया भर में, सैटेलाइट ब्रॉडबैंड पारंपरिक संचार संरचना के एक अहम सहयोगी के तौर पर उभरा है। स्टारलिंक, अमेजन के प्रोजेक्ट कुइपर और यूटेलसैट वनवेब जैसे ऑपरेटरों ने यह साबित कर दिया है कि लियो सैटेलाइट दूरदराज और भौगोलिक रूप से मुश्किल इलाकों में भी कम लेटेंसी वाला ब्रॉडबैंड दे सकते हैं। अगर जियो अपना खुद का सैटेलाइट नेटवर्क बनाने में कामयाब हो जाता है तो भारत उन चुनिंदा देशों में शामिल हो जायेगा जो अपनी खुद की स्पेस आधारित ब्रॉडबैंड क्षमतायें विकसित कर रहे हैं।

WHAT IT MEANS FOR BROADCASTING AND CABLE

For India's broadcasting and cable television industry, satellite broadband should not be viewed as a disruptive force but as a powerful enabler of the next phase of digital transformation.

The traditional role of cable operators has already evolved from television distribution to providing high-speed broadband, OTT aggregation and digital services. Satellite connectivity can further strengthen this transformation by extending reliable broadband to locations where laying fibre remains commercially or geographically unviable.

This creates opportunities for Multi System Operators (MSOs), Local Cable Operators (LCOs) and Internet Service Providers to expand their service footprint into underserved rural markets, hilly terrain, islands and border regions. Instead of investing heavily in terrestrial infrastructure across every location, operators could leverage satellite backhaul to reach new customers while maintaining quality of service.

For broadcasters, the implications are equally significant. Satellite broadband can simplify remote production, facilitate live event coverage from inaccessible locations and support cloud-based workflows. As content production increasingly shifts towards IP-based operations, ubiquitous connectivity becomes a critical requirement.

FIBRE AND SATELLITE WILL CO-EXIST

One of the common misconceptions surrounding satellite broadband is that it will replace fibre networks. In reality, the future lies in hybrid connectivity.

Fibre will continue to serve as the backbone of India's digital infrastructure, offering unmatched capacity, reliability and cost efficiency in densely populated areas. Satellite broadband, on the other hand, will bridge connectivity gaps where terrestrial deployment is difficult or uneconomical.

For cable operators that have invested significantly in fibre networks, this is good news. Rather than becoming obsolete, their infrastructure becomes even more valuable when integrated with satellite technologies. Hybrid fibre-satellite networks can deliver resilient connectivity while ensuring uninterrupted services during natural disasters or network outages.

प्रसारण और केबल के लिए इसका मतलब क्या है?

भारत के प्रसारण और केबल टेलीविजन उद्योग के लिए, सैटेलाइट ब्रॉडबैंड को एक ऐसी चीज नहीं माना जाना चाहिए जो मौजूदा सिस्टम को बिगाड़ दे, बल्कि इसे डिजिटल बदलाव के अगले चरण को मजबूत करने वाले एक जबरदस्त जरिया के तौर पर देखा जाना चाहिए।

केबल ऑपरेटरों की पारंपरिक भूमिका अब टेलीविजन वितरण से आगे बढ़कर हाई स्पीड ब्रॉडबैंड, ओटीटी एकीकरण और डिजिटल सेवा देने तक पहुंच गयी है। सैटेलाइट कनेक्टिविटी इस बदलाव को और मजबूत कर सकती है। यह उन जगहों पर भरोसेमंद ब्रॉडबैंड पहुंचा सकती है जहां फाइबर बिछाना वाणिज्यिक या भौगोलिक रूप से मुमकिन नहीं है।

इससे मल्टी सिस्टम ऑपरेटर्स (एमएसओ), लोकल केबल ऑपरेटर्स (एलसीओ) और इंटरनेट सेवा प्रदायकों के लिए ग्रामीण इलाकों, पहाड़ी क्षेत्रों, द्वीपों और सीमावर्ती इलाकों में अपनी सेवा का दायरा बढ़ाने के मौके बनते हैं। हर जगह जमीनी संरचना पर भारी निवेश करने के बजाय, ऑपरेटर्स सेवा की क्वालिटी बनाये रखते हुए नये उपभोक्ता तक पहुंचने के लिए सैटेलाइट बैकहॉल का इस्तेमाल कर सकते हैं।

प्रसारक के लिए भी इसके नतीजे बहुत अहम हैं। सैटेलाइट ब्रॉडबैंड से रिमोट प्रोडक्शन आसान हो सकता है, मुश्किल जगहों से लाइव इवेंट की कवरेज हो सकती है और क्लाउड आधारित वर्कफ्लो को सपोर्ट मिल सकता है। जैसे-जैसे कंटेंट प्रोडक्शन आईपी आधारित संचालन की ओर बढ़ रही है, हर जगह कनेक्टिविटी का होना एक जरूरी जरूरत बन गयी है।

फाइबर और सैटेलाइट साथ-साथ काम करेंगे

सैटेलाइट ब्रॉडबैंड के बारे में एक गलतफहमी यह है कि यह फाइबर नेटवर्क की जगह ले लेगा। असल में भविष्य हाइब्रिड कनेक्टिविटी का है।

फाइबर भारत के डिजिटल संरचना की रीढ़ बना रहेगा और घनी आबादी वाले इलाकों में बेजोड़ क्षमता, भरोसेमंद सेवा और कम लागत वाली सुविधा देगा। वहीं, सैटेलाइट ब्रॉडबैंड उन जगहों पर कनेक्टिविटी की कमी को पूरा करेगा जहां जमीनी नेटवर्क लगाना मुश्किल या महंगा है।

जिन केबल नेटवर्कों ने फाइबर नेटवर्क में काफी निवेश किया है उनके लिए यह अच्छी खबर है। सैटेलाइट तकनीकी के साथ जुड़ने पर उनका संरचना बेकार होने के बजाय और भी ज्यादा कीमती हो जाता है। हाइब्रिड फाइबर सैटेलाइट नेटवर्क मजबूत कनेक्टिविटी दे सकते हैं और साथ ही प्राकृतिक आपदाओं या नेटवर्क बंद होने के दौरान भी बिना रूकावट सेवायें सुनिश्चित कर सकते हैं।

STRENGTHENING DIGITAL INCLUSION

Perhaps the greatest advantage of indigenous satellite broadband lies in its ability to bridge India's digital divide.

Despite remarkable progress under Digital India and BharatNet, millions of citizens continue to experience limited or unreliable broadband connectivity. Satellite broadband can connect schools, healthcare centres, government offices, enterprises and households in regions where conventional infrastructure remains sparse.

This could accelerate digital education, telemedicine, financial inclusion, e-governance and rural entrepreneurship, ensuring that geography no longer determines access to digital opportunities.

CHALLENGES ON THE HORIZON

The opportunities, however, are accompanied by equally significant challenges.

Deploying and maintaining a constellation of more than 1,600 satellites requires enormous capital investment, advanced manufacturing capabilities and sophisticated ground infrastructure. Regulatory approvals, spectrum coordination and orbital management will also demand close collaboration between government agencies and industry stakeholders.

Commercial viability remains another important consideration. Customer terminals must become affordable, subscription pricing must remain competitive and service quality must justify the investment. At the same time,

डिजिटल समावेश को मजबूत करना

शायद स्वदेशी सैटेलाइट ब्रॉडबैंड का सबसे बड़ा फायदा यह है कि यह भारत के डिजिटल अंतर को कम कर सकता है।

डिजिटल इंडिया और भारतनेट के तहत जबरदस्त तरक्की के बावजूद, लाखों नागरिकों को अभी भी सीमित या भरोसेमंद न होने वाली ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी का सामना करना पड़ रहा है। सैटेलाइट ब्रॉडबैंड उन इलाकों में स्कूलों, हेल्थकेयर सेंटरों, सरकारी दफ्तरों, कंपनियों और घरों को जोड़ सकता है जहां पारंपरिक संरचना की कमी है।

इससे डिजिटल शिक्षा, टेलीमेडिसिन, फाइनेंशियल इन्क्लूजन, ई-गवर्नेंस और ग्रामीण उद्यमशिलता को बढ़ावा मिल सकता है जिससे यह पक्का होगा कि डिजिटल मौकों तक पहुंचने में भौगोलिक स्थिति कोई बाधा न बने।

आने वाली चुनौतियां

हालांकि, इन मौकों के साथ-साथ उतनी ही बड़ी चुनौतियां भी हैं।

1600 से ज्यादा सैटेलाइटों का नेटवर्क बनाने और उसे बनाये रखने के लिए बहुत ज्यादा निवेश, आधुनिक उत्पादन क्षमतायें और बेहतरीन जमीनी संरचना की जरूरत होती है। रेगुलेटरी मंजूरी, स्पेक्ट्रम कोऑर्डिनेशन और ऑर्बिटल मैनेजमेंट के लिए सरकारी एजेंसियों और उद्योग से जुड़े लोगों के बीच करीबी सहयोग की भी जरूरत होगी।

वाणिज्यिक तौर पर सफल होना एक और महत्वपूर्ण पहलू है। उपभोक्ता टर्मिनल किफायती होने चाहिए, सब्सक्रिप्शन की कीमतें प्रतिस्पर्धी होनी चाहिए और सेवा की गुणवत्ता निवेश को उचित ठहराने वाली होनी चाहिए। साथ ही, जैसे-जैसे सैटेलाइट नेटवर्क का विस्तार

cybersecurity, data protection and space sustainability will become increasingly important as satellite networks expand.

These challenges are not unique to India but are being faced by every nation pursuing large-scale satellite broadband initiatives.

A DEFINING OPPORTUNITY FOR THE INDUSTRY

Jio's reported satellite ambitions underscore a larger transformation taking place across the communications sector. The future will not be defined by fibre, wireless or satellite working in isolation. Instead, success will depend on how effectively these technologies are integrated to deliver seamless, always-on connectivity.

For India's broadcasting, cable TV and broadband industry, this is an opportunity to evolve from traditional service providers into comprehensive digital infrastructure partners. Operators that embrace convergence—combining fibre, satellite, cloud, OTT and next-generation connectivity—will be best placed to serve the demands of an increasingly digital economy.

If realised, Jio's satellite initiative could become far more than another telecom project. It could accelerate universal broadband access, strengthen India's technological self-reliance and open new avenues of growth for the country's broadcasting and broadband ecosystem, reinforcing India's emergence as a global leader in both digital communications and space technology.■

होगा, साइबर सुरक्षा, डेटा सुरक्षा और अंतरिक्ष स्थिरता और भी महत्वपूर्ण होती जायेगी।

ये चुनौतियां सिर्फ भारत तक तक नहीं है, बल्कि सैटेलाइट ब्रॉडबैंड पहल करने वाले हर देश को इसका सामना करना पड़ रहा है।

उद्योग के लिए एक अहम मौका

जियो की सैटेलाइट से जुड़ी योजनाओं से संचार क्षेत्र में हो रहे बदलाव का पता चलता है। भविष्य सिर्फ फाइबर, वायरलेस या सैटेलाइट के अलग–अलग काम करने से तय नहीं होगा। बल्कि, सफलता इस बात पर निर्भर करेगी कि बिना रूकावट और हमेशा चालू रहने वाली कनेक्टिविटी देने के लिए इन तकनीकी को कितनी अच्छी तरह से एक साथ जोड़ा जाता है।

भारत के प्रसारण, केबल टीवी और ब्रॉडबैंड उद्योग के लिए यह पारंपरिक सेवा प्रदायक से बदलकर एक व्यापक डिजिटल संरचना सहयोगी बनने का मौका है। जो ऑपरेटर कन्वर्जेंस, यानी फाइबर, सैटेलाइट, क्लाउड, ओटीटी और अगली पीढ़ी की कनेक्टिविटी को एकसाथ लाने, को अपनायेंगे, वे तेजी से बढ़ती डिजिटल अर्थव्यवस्था की जरूरतों को पूरा करने के लिए सबसे अच्छी स्थिति में होंगे।

अगर जियो का सैटेलाइट प्रोजेक्ट सफल होता है, तो यह सिर्फ एक और टेलीकॉम प्रोजेक्ट से कहीं अधिक साबित हो सकता है। इससे हर जगह ब्रॉडबैंड सुविधा पहुंचाने में तेजी आ सकती है, भारत की तकनीकी आत्मनिर्भरता मजबूत हो सकती है और देश के प्रसारण और ब्रॉडबैंड इकोसिस्टम के लिए विकास के नये रास्ते खुल सकते हैं। साथ ही, इससे डिजिटल संचार और स्पेस तकनीकी, दोनों में भारत के ग्लोबल लीडर के तौर पर उभरने की प्रक्रिया को मजबूती मिल सकती है।■