



*Ask us any questions or problems faced by you in the course of your business. Our DISH DOCTOR will try and answer them in the best way possible, in the simplest terms, avoiding the unnecessary use of technical terms where possible. The service is available free to our readers and subscribers.*

*Send Your Queries To: Dish Doctor, 312/313, A Wing, 3<sup>rd</sup> Floor, Dynasty Business Park, Andheri Kurla Road, Andheri (E), Mumbai – 400059. or*

*Email: [manoj.madhavan@nm-india.com](mailto:manoj.madhavan@nm-india.com). Now you can WhatsApp Your Dish Doctor Queries To: +91-91082 32956*

### 5G TECHNOLOGY

**Q:** Explain 5G technology and its benefits and some of the key terminologies?

*Krishnakant Mishra, Uttar Pradesh*

**Ans.:** 5G is next generation wireless network technology that's expected to change the way people live and work. It will be faster and able to handle more connected devices than the existing 4G LTE network, improvements that will enable a wave of new kinds of tech products.

Much of the hype around 5G has to do with speed.

But there are other perks, too. 5G will have greater bandwidth, meaning it can handle many more connected devices than previous networks. That means no more spotty service when you're in a crowded area. And it will enable even more connected devices like smart toothbrushes and self-driving cars.

5G will also reduce latency — the time it takes for a cell phone (or other connected device) to make a request from a server and get a response — to virtually zero. And it will make communication with cloud platforms (think Amazon Web Services and Microsoft Azure) faster and easier

With 5G, signals run over new radio frequencies, which requires updating radios and other equipment on cell towers. There are three different methods for building a 5G network, depending on the type of assets a wireless carrier has: low-band network (wide coverage area but only about 20% faster than 4G), high-band network (superfast speeds but signals don't travel well and struggle



### 5जी तकनीकी

**प्रश्न:** 5जी तकनीकी व इसके लाभ और इसके कुछ प्रमुख शब्दावली के बारे में बतायें?

*कृष्णाकांत मिश्रा, उत्तर प्रदेश*

**उत्तर:** 5जी अगली पीढ़ी की वायरलेस नेटवर्क तकनीकी है जिससे लोगों के जीने और काम करने के तरीके के बदलने की उम्मीद है। यह मौजूदा 4जी एलटीई नेटवर्क की तुलना में तेज और अधिक कनेक्टेड उपकरणों को संभालने व सुधारने में सक्षम होगा, जो कि नये प्रकार की तकनीकी उत्पादों की लहर को सक्षम करेगा।

5जी के आसपास के अधिकांश प्रचार का संबंध गति से

है। लेकिन इसके अन्य पहलु भी हैं। 5जी में अधिक बैंडविड्थ होगी, जिसका अर्थ है कि यह पिछले नेटवर्क की तुलना में कई अधिक कनेक्टेड उपकरणों को संभाल सकता है। इसका मतलब है कि जब आप भीड़ भाड़ वाले इलाके में हों तो कोई और स्पोर्ट्स सेवा नहीं होगी। और यह स्मार्टटूथब्रश और सेल्फ ड्राइविंग कारों जैसे और भी कनेक्टेड उपकरणों को सक्षम करेगा।

5जी विलंबता को कम करेगा—एक सेल फोन (या अन्य कनेक्टेड उपकरण)

को सर्वर से अनुरोध करने और प्रतिक्रिया प्राप्त करने में लगने वाला समय – जो कि लगभग शून्य तक होगा। और यह क्लाउड प्लेटफॉर्म (अमेजन वेब सर्विस और माइक्रोसॉफ्ट एज़्योर के बारे में सोचें) के साथ संचार को तेज और आसान बना देगा।

5जी के साथ सिगनल नयी रेडियो फ्रीक्वेंसी पर चलते हैं, जिसके लिए सेल टावरों पर रेडियो और अन्य उपकरणों को अपडेट करने की आवश्यकता होती है। 5जी नेटवर्क बनाने के लिए तीन अलग-अलग तरीके हैं, जो एक वायरलेस कैरियर की संपत्ति के प्रकार पर निर्भर करती हैं: लो बैंड नेटवर्क (वाइड कवरेज एरिया, लेकिन 4जी से केवल 20% तेज), हाई बैंड नेटवर्क (सुपरफास्ट स्पीड लेकिन सिगनल नहीं होते हैं)

to move through hard surfaces) and mid-band network (balances speed and coverage).

## 5G NR

The set of standards called 5G New Radio replaces the Long Term Evolution (LTE) standard, with goals to support wireless communication growth with enhanced electromagnetic radiation spectrum efficiency. In December 2017, 3GPP released 5G NR specifications and updated several performance and connectivity requirements for connections to qualify as 5G NR.

## FIXED WIRELESS

Fixed wireless broadband is one of two types of 5G services -- the other is cellular technology. Fixed wireless comprises wireless systems and devices in fixed locations, such as offices and homes. Subscribers receive internet access without a specific wired connection, while operators will likely pay less for deployments, as fiber optics at fixed wireless small cell sites will replace time-consuming fiber optic lines they traditionally roll out.

## LATENCY

Network latency is the amount of delay or time packets take to travel between points. Latency is the main difference between 4G and 5G, as 4G offers latency of 60 to 98 milliseconds and 5G promises latency of 1 millisecond or lower. Latency this low enables 5G to provide users with real-time communication abilities, such as reliable audio and video streaming.

## LTE

Long Term Evolution is a 4G standard that sets the groundwork for 5G technology. LTE offers increased capacity and speed, as well as high peak data transfer rates. Also, 3GPP developed LTE to unify wireless broadband standards globally. LTE supports various types of traffic, including voice, video and messaging.

The millimeter wave is a band of radio spectrum between 30 GHz and 300 GHz and provides high-speed broadband connections to transfer data. This is the spectrum on which 5G operates. The millimeter wave spectrum travels at high frequencies in short, direct wavelengths, which is called line-of-sight travel. Due to the nature of millimeter wave, atmospheric changes -- like increased humidity -- and physical walls can affect performance and signal strength. ■

अच्छी तरह ट्रेवल न करे और कठोर सतहों से गुजरने के लिए संघर्ष करे) और मिड बैंड नेटवर्क (गति और कवरेज को संतुलित करे)।

## 5जी एनआर

5जी न्यू रेडियो नामक मानकों को सेट लॉन्ग टर्म इवोल्यूशन (एलटीई) मानक को बदल देता है, जिसका लक्ष्य बेहतर विद्युत चुंबकीय विकिरण स्पेक्ट्रम दक्षता के साथ वायरलेस संचार विकास का समर्थन करना है। दिसंबर 2017 में 3जीपीपी ने 5जी एनआर विनिर्देशों को जारी किया और 5जी एनआर के रूप में अर्हता प्राप्त करने के लिए कनेक्शन के लिए कई प्रदर्शन और कनेक्टिविटी आवश्यकताओं को अपडेट किया।

## फिक्स्ड वायरलेस

फिक्स्ड वायरलेस ब्रॉडबैंड दो प्रकार की 5 जी सेवाओं में से एक है दूसरी सेलुलर तकनीकी है। फिक्स्ड वायरलेस में कार्यालयों और घरों जैसे निश्चित स्थानों में वायरलेस सिस्टम और उपकरण शामिल हैं। सबक्राइवर्स को एक विशिष्ट वायर्ड कनेक्शन के बिना इंटरनेट एक्सेस प्राप्त होता है, जबकि ऑपरेटरों को तैनाती के लिए कम भुगतान करना होगा, क्योंकि फिक्स्ड वायरलेस छोटी सेल साइटों पर फाइबर ऑप्टिक समय लेने वाली फाइबर ऑप्टिक लाइनों को बदल देंगे जो वे परंपरागत रूप से रोलआउट करते हैं।

## लैटेंसी

नेटवर्क लैटेंसी बिंदुओं के बीच ट्रेवल करने के लिए लैटेंसी या समय पैकेट की मात्रा है। 4जी और 5जी के बीच मुख्य अंतर विलंबता है क्योंकि 4जी, 60 से 98 मिलीसेकेंड की लैटेंसी प्रदान करता है और 5जी, 1 मिलीसेकेंड या उससे कम की लैटेंसी का वादा करता है। इस तरह की लो लैटेंसी 5जी को उपयोगकर्ताओं को वास्तविक समय संचार क्षमताओं जैसे विश्वनीय ऑडियो और वीडियो स्ट्रीमिंग प्रदान करने में सक्षम बनाता है।

## एलटीई

लॉन्ग टर्म इवोल्यूशन एक 4जी मानक है जो 5जी तकनीक के लिए आधार तैयार करता है। एलटीई बढ़ी हुई क्षमताओं और गति के साथ-साथ उच्च पीक डेटा ट्रांसफर दर प्रदान करता है। साथ ही 3 जीपीपी ने वैश्विक स्तर पर वायरलेस ब्रॉडबैंड मानकों को एकीकृत करने के लिए एलटीई विकसित किया है। एलटीई ऑडियो, वीडियो और मैसेजिंग सहित विभिन्न प्रकार के ट्रैफिक का समर्थन करता है।

मिलीमीटर वेव 30 गीगाहर्ट्ज और 300 गीगाहर्ट्ज के बीच रेडियो स्पेक्ट्रम का एक बैंड है और डेटा ट्रांसफर करने के लिए हाई स्पीड ब्रॉडबैंड कनेक्शन प्रदान करता है। यह वह स्पेक्ट्रम है जिस पर 5जी काम करता है। मिलीमीटर वेव स्पेक्ट्रम उच्च फ्रीक्वेंसियों पर लघु प्रत्यक्ष वेवलेंथ में ट्रेवल करता है जिसे लाइन ऑफ विजन ट्रेवल कहा जाता है। मिलीमीटर वेव की प्रकृति के कारण वायुमंडलीय परिवर्तन-जैसे बढ़ी हुई आर्द्रता-और भौतिक दीवार, प्रदर्शन और सिगनल की शक्ति को प्रभावित कर सकती हैं। ■

