**سرعت کابل های فیبرنوری**

همان‌گونه که می‌دانید کابل‌های فیبر نوری از رشته‌هایی از جنس شیشه‌های خالص تشکیل‌شده‌اند. که ضخامتی باریک‌تر از تار موی انسان دارند و ارتباطات دیجیتالی را در مسافت‌های طولانی برای ما راحت‌تر می‌کند.

سیگنال‌های دیجیتال پالس‌های نور را بدون تداخل و محدودیت ارسال می کنند. فیبر نوری این امکان را به شما می‌دهد تا سیستم حمل‌ونقل دیجیتال قابل اطمینان تر و سریع‌تر از گذشته انتقال پیدا کند. همچنین فیبرهای نوری داده‌های بیشتری را در مدت زمان کمتری نسبت‌به فناوری‌های گذشته انتقال می دهند و سرعت بالاتر داده منجر به سرعت بیشتر، پخش جریانی با کیفیت بالاتر و تجربه بهتر اینترنت را برای کاربران فراهم می‌سازد.

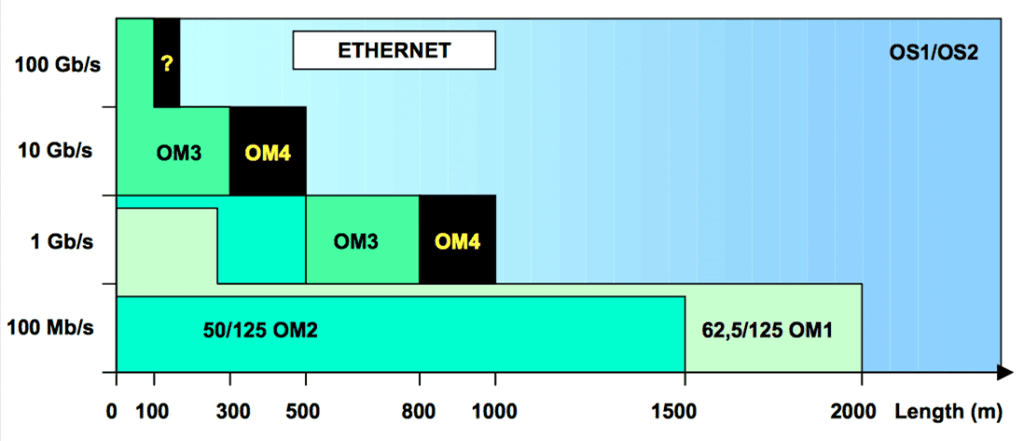
**سرعت کابل‌های فیبر نوری مالتی مود و سینگل مود**

همان‌گونه که می‌دانید کابل های فیبر نوری در دو دسته سینگل مود و مالتی مود وجود دارند که شاخه‌های فرعی بسیاری دارند انواع مختلف فیبرهای سینگل مود برای انتقال از راه دور و فیبرهای مالتی مود برای انتقال در فاصله‌های کوتاه کاربرد دارند.

**سرعت کابل فیبر نوری سینگل مود**

کابل های سینگل مود تارهای شیشه‌ای هستند که قطر باریک در حدود 8.3 ‌تا 10 میکرون را دارند و نور را در یک حالت انتقال می‌دهند در طول موج 1310 نانو متر و 1550 نانومتر انتشار پیدا می‌کند.

هنگامی‌که نور از هسته فیبر عبور کند و بازتاب پیدا کند، درنتیجه میرایی فیبر کم‌تر می‌شود و سرعت را برای سیگنال‌های انتقال‌دهنده بهتر می‌کند. برای سرعت کابل فیبر نوری سینگل مود سرعت داده‌ها برابر هزار مگابیت یا یک گیگا بیت در ثانیه است و فاصله انتقال نیز تا پنج کیلومتر خواهد رسید و برای انتقال سیگنال راه دور معمولاً کاربرد دارد.

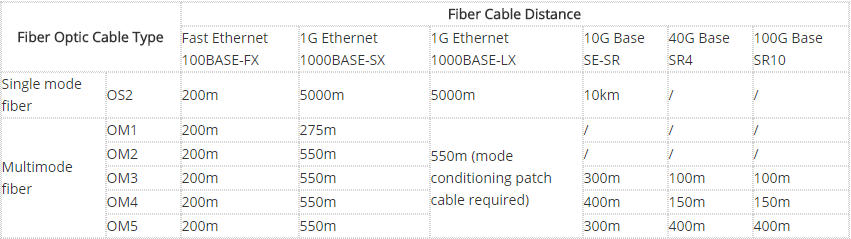


**سرعت کابل‌های فیبر نوری مالتی مود**

کابل‌های مالتی مود تارهای شیشه‌ای با قطر هسته 50 تا 100 میکرون هستند و به‌علت داشتن هسته بزرگ‌تر می‌توانند تعداد بیشتری حالت نور مختلف را به‌طور هم‌زمان منتقل کنند این امر باعث انتقال داده‌های بیشتر از طریق فیبر مالتی مود می‌گردد.

از طرفی بازتاب نور پراکندگی و میزان میرایی بیشتری را به‌همراه خواهد داشت از این نوع فیبر بیشتر برای ارتباطات راه نزدیک در داخل ساختمان یا محوطه ها استفاده می‌شود. سرعت کابل های فیبر نوری مالتی مود معمولاً صد مگابیت در ثانیه برای مسافت های تا دو کیلومتر و یک گیگا بیت بر ثانیه برای مسافت‌های تا پونصد و پنجاه متر است.

شبکه‌های 5G شبکه‌های بی‌سیمی هستند که به‌تازگی به روی کار آمده و استفاده از آن‌ها بسیار متداول نشده است.



**مقایسه‌ای در مورد بهتر بودن عملکرد 5G یا فیبر نوری با شبکه‌های بی‌سیم 5G**

فیبرهای نوری معمولاً مکمل یکدیگر هستند و در کنار یکدیگر تجربه منسجمی را از اینترنت ثابت و تلفن همراه ارائه می‌دهند بدون 5G کابل فیبر نوری پویایی خود را از دست خواهد داد.

**شبکه فیبر نوری و نقش آن در5G**

شبکه فیبر نوری شبکه‌ی سریع کابلی با سرعت ایمن و دارای پهنای باند بالا نسبت‌به سیستم‌های قدیمی است این فناوری به‌علت عملکرد خوبی که در مسافت‌های طولانی داشته به‌طور چشمگیری به‌جای شبکه‌های مسی استفاده می‌گردد. ازآن‌جاکه شبکه‌ ها فقط می‌تواند سیگنال 1گیگابایتی را تا حدود 90 متر انتقال دهند.

بسیاری از کاربران برای جلوگیری از افت قدرت سیگنال تصمیم می‌گیرند از کابل فیبر نوری تا محل کاربری استفاده کنند. مسأله‌ی محدودکننده‌ی سرعت شبکه‌های فیبرنوری فقط تکنولوژی مورداستفاده در ارسال و دریافت سیگنال یا همان ماژول های فرستنده و گیرنده است و سرعت در خود کابل فیبر نوری معادل سرعت نور است.

در دنیای امروز هر تلفن حس‌گر هوشمند دارد که می‌تواند مستقیماً به زیرساخت فیبرنوری متصل شود. ازآن‌جاکه فناوری شبکه بی‌سیم 5G وارد کار شده برای اتصال دستگاه‌های تلفن همراه و زیرساخت‌های فیبر نوری طراحی‌شده اند.

**تکامل شبکه‌های بی‌سیم در سال‌های اخیر**

شبکه‌های بی‌سیم موجود نسل (دو و سه و چهار شبکه بی‌سیم) با محدودیت‌هایی روبه‌رو بودند. میانگین استفاده از داده‌ی تلفن همراه از سال 2014 به‌طور مداوم درحال افزایش بود. به‌طوری‌که ترافیک تلفن همراه پیش‌از سال 2021 چهار برابر شده و پهنای باند هر کاربر هرساله تقریباً پنجاه درصد رشد داشته است.

نسل اول 1G با معرفی فناوری تلفن همراه، 2G پیام‌های متنی و 3G تلفن همراه هم‌زمان بود. 4G در سال 2008 معرفی گردید که بهبود قابل‌توجهی در عملکرد و سرعت شبکه، تا هزار مگابیت در ثانیه را فراهم کرد. 4Gامکان برگزاری کنفرانس ویدیویی و بازی درحال حرکت را نیز فراهم خواهد کرد.‌

شبکه های بی‌سیم 5Gنسل‌های قبلی شبکه بی‌سیم را ازرده‌خارج کردند. شبکه‌های بی‌سیم 5G تقریباً صددرصد در دسترس بودن شبکه، کم‌تر از یک میلی ثانیه تأخیر، 1000 برابر پهنای باند و سرعت ده گیگا بیت بر ثانیه را تأمین می‌کند.

5G به‌طور بالقوه‌ای به شما این امکان را می‌دهد که یک فیلم دو ساعته را در 3.6 ثانیه دانلود کنید. همین کار در 4Gحدود شش دقیقه طول می‌کشد اما مزایای 5G بسیار فراتر است.

**نحوه کار 5G**

برج‌های سلول ماکرو 4G به طیف‌های فرکانس رادیویی وابسته هستند که قادر به طی کردن مسافت بالا می‌باشد. این تعداد برج‌های مورد نیاز برای سرویس‌دهی به یک منطقه را کاهش می‌دهد اما قادر به دستیابی بر سرعت رشد تأخیر و پهنای باندی که در سال‌های آینده به آن نیاز دارند نیست.

شبکه‌های بی‌سیم از امواج میلی‌متر با فرکانس بالاتر استفاده می‌کنند متأسفانه امواج میلی‌متری فقط می‌توانند حدود هفتاد و پنج متر حرکت کنند. به‌همین علت 5G شرکت‌های مخابراتی را مجبور کرده که برج‌های بزرگ سلول به سایت‌های کوچک کم‌هزینه و کم‌مصرف روی بیاورند.

این سایت‌ها اساساً رادیوهایی هستند که سیگنال‌هایی را از دستگاه‌های موجود در منطقه تحت پوشش کوچک خود ارسال و دریافت می کنند. سلول‌های کوچک ارزان‌تر از برج‌های سلول‌های ماکرو می‌باشند انرژی کمتری را نیاز دارند و باعث پراکندگی متراکم تر می‌شوند. سلول کوچک 5G زیرساخت فیبر را به کاربر نهایی نزدیک می‌کنند، امکان استفاده از امواج با فرکانس بالاتر و بهبود کیفیت تجربه درهنگام استفاده از دستگاه‌های بی‌سیم را فراهم می کند.

**رابطه بین کابل فیبر نوری و شبکه بی‌سیم 5G**

شبکه‌های فیبر نوری و سلول‌های کوچک وایرلس هیچ‌وقت دچار پیچیدگی متقابل نخواهند شد برای درک رابطه بین شبکه‌های بی‌سیم و کابلی می‌توان به یک شبکه شهری از نظر فیزیولوژیکی فکر کرد. 5G به شکلی عالی به‌عنوان مویرگ‌های سیستم شبکه یک شهر عمل می‌کند اما ترافیک اینترنت تقریباً تمام سفر خود را در رگ‌ها یا شریان‌ها پشت سر می‌گذارد. طبق مطالعه Deloitte تقریباً مانند جریان خون انسان فقط یازده درصد از ترافیک توسط شبکه‌های بی‌سیم انجام می‌شود و نود درصد دیگر از ترافیک توسط شبکه کابلی پشتیبانی می‌گردد.

در دنیای 5G تجربه مشتری با نقاط دسترسی بی‌سیم سلول کوچک، بهتر است. اما در نهایت کیفیت و قابلیت اطمینان شبکه بی‌سیم به شبکه‌ی کابلی انتقال‌دهنده ترافیک به سلول‌های کوچک 5G بستگی دارد. روند پیشرفت شبکه 5G به اجرای کابل فیبر نوری بستگی دارد.

آینده شبکه 5G به‌سرعت کابل فیبر نوری و حضورش وابسته است به‌عنوان مثال در مرکز شهر با نزدیک شدن ظهور 5G فیبرهای نوری سیاه آماده استفاده شدند.

سیاست‌گذاران و صاحبان مشاغل باید بدانند که سرمایه‌گذاری در استفاده از فیبر همچنان در اولویت بود چون فیبرهای نوری زمینه را برای شبکه‌های بی‌سیم فارسی فراهم می‌کنند و موفقیت 5G به فیبر نوری بستگی دارد.

با مقاله‌ای که ارائه کردیم به‌سرعت کابل فیبر نوری و عملکرد 5G و تفاوت این دو پی خواهید برد و در واقع سرعت کابل فیبر نوری باعث بهبود عملکرد شبکه و کارآیی شبکه‌های اینترنتی 5Gویژه‌ای خواهد شد.

[منبع](http://www.fiber-optic-solutions.com/fast-fiber-optic-cable-speed.html)

[منبع](https://www.rcrwireless.com/20190220/opinion/readerforum/fiber-optic-5g-reader-forum)