



HDR مخفف High Dynamic Range یا محدوده‌ی دینامیکی گسترده، یکی از جدیدترین قابلیت‌های به کار رفته در تلویزیون‌های Full HD است. این فناوری محدودیت‌های کنونی پیش روی پخش و ذخیره‌سازی محتوای ویدیویی را برداشته و تصاویر واضح‌تری را برای شما به نمایش می‌گذارد. هر چند به دلیل پیچیدگی و محدودیت‌های فعلی چند سالی تا رسیدن به آن فاصله است.

### **محدوده دینامیکی استاندارد**

میزان کنتراست HDTVها بر اساس میزان روشنایی و تیرگی قابل نمایش در آنها متفاوت است. محدوده دینامیکی نشان‌دهنده شدت این اختلاف و میزان جزئیاتی است که بین این دو قابل نمایش است. اصولاً، محدوده دینامیکی میزان کنتراست را نمایش می‌دهد و HDR نشان دهنده میزان گستردگی این کنتراست است. اما تنها افزایش محدوده بین نقاط تاریک و روشن برای افزایش جزئیات یک تصویر کافی نیست. این که آیا یک پانل می‌تواند به میزان  $100 \text{ cd/m}^2$  (نسبتاً تیره) یا  $500 \text{ cd/m}^2$  (کاملاً روشن) برسد و این که سطح رنگ مشکی در آن  $0.1$  (رنگ پریده و نزدیک به خاکستری) یا  $0.005$  (کاملاً تیره) باشد، در نهایت تنها می‌تواند به همان میزان اطلاعات دریافتی از سیگنال ورودی را نمایش دهد.

محدوده دینامیکی استاندارد SUHD

فرمت‌های ویدیویی رایج فعلی، شامل انتشار امواج تلویزیونی و دیسک‌های بلوری، محدود به استانداردهایی هستند که در چهارچوب مرزهای فیزیکی ارائه شده توسط فناوری‌های قدیمی‌تر به آنها تحمیل شده است. سیاه به گونه‌ای تنظیم شده تا سیاه دیده شود، به همین شکل، سفید هم می‌تواند تا اندازه محدودیت‌های فناوری نمایشگر روشن به نظر برسد. حالا با فناوری OLED و سیستم‌های کاهنده نور محلی پس زمینه در پانل‌های LCD جدیدتر، این محدوده گسترده‌تر شده است. میزان این محدوده می‌تواند از این هم فراتر رود، اما فرمت‌های ویدیویی فعلی قادر به استفاده از آن نیستند. در حال حاضر اطلاعات موجود در یک سیگنال به اندازه مشخصی محدود شده است و هنوز تا رسیدن به امواجی که قادر به پشتیبانی از HDTV باشند و بتوانند این حجم از داده را منتقل کنند راه زیادی باقی است.

### **HDR چیست؟**

اینجا است که موضوع ویدیوی HDR مطرح می‌شود. این فناوری محدودیت‌های موجود در سیگنال‌های ویدیویی قدیمی‌تر را کنار زده و اطلاعاتی در مورد میزان روشنایی و رنگ را در طیف گسترده‌تری فراهم می‌سازد.

نمایشگرهایی که قادر به پشتیبانی از HDR هستند می‌توانند این اطلاعات را خوانده و یک تصویر را که در یک محدوده گسترده‌تری از رنگ و میزان روشنایی ساخته شده را نمایش دهند. علاوه بر طیف گسترده‌تر، ویدیوی HDR شامل داده‌های بیشتری برای توصیف جزئیات تشکیل دهنده تصویر است. این به این معنا است که موضوعات بسیار روشن و موضوعات بسیار تیره در یک صفحه نمایش در صورتی که نمایشگر از آن پشتیبانی کند می‌تواند بسیار روشن و بسیار تیره دیده شود.

تفاوت بین HDR و 4K: تفاوت‌های کلیدی در سال 2015

برای ساده‌تر شدن موضوع، می‌توان اینگونه بیان کرد که محتوای HDR نمایش داده شده در HDTVهای سازگار با HDR می‌تواند در آن واحد به تصاویر روشن‌تر و تیره‌تر دست پیدا کرده و در این بین طیف وسیع‌تری از خاکستری را نمایش دهد. در همین حال، آنها می‌توانند رنگهای قرمز و سبز و آبی عمیق‌تر و واضح‌تری را تولید کنند. عمق سایه‌ها به راحتی در رنگ سیاه محو نمی‌شوند، با وجودی که تصویر بسیار تاریک باقی می‌ماند، اما همچنان می‌توان جزئیات بیشتری را در صحنه‌های تیره مشاهده کرد. جزئیات تصویر در صحنه‌های بسیار روشن نیز به همین شکل به وضوح دیده می‌شوند.

رسیدن به این سطح از وضوح به داده‌های بسیار بیشتری نیز احتیاج دارد و مثل ویدیوهای 4K، رسانه‌های اپتیکال فعلی از عهده انجام آن بر نمی‌آیند. دیسک‌های بلوری نمی‌توانند اطلاعات HDR را در خود نگهداری کنند. اما تا چند سال آینده و با ظهور استاندارد Ultra HD Blu-ray این رویه تغییر پیدا خواهد کرد. با دیسک‌های UHD می‌توان داده‌های بیشتری را نگهداری کرد و می‌توان به وسیله آنها ویدیوی 4K، ویدیوی HDR و حتی صدای فراگیر مبتنی بر موضوع، مثل Dolby Atmos را تولید کرد. با این روش می‌توان تمام مشکلات مربوط به توزیع محتوای 4K و HDR را بدون نیاز به اتصال اینترنت فوق سریع برطرف کرد. استریم آنلاین نیز همچنان به عنوان یک راه معتبر برای ارائه محتوای 4K و HDR باقی خواهد ماند، اما دیسک‌های بلوری Ultra HD یک روش فیزیکی و گسترده‌تر برای دسترسی به این نوع از محتوا را فراهم می‌کند.

## شما به چه چیزی نیاز خواهید داشت؟

اگر چه نام این رسانه همچنان دیسک بلوری است، اما شما نباید انتظار داشته باشید که این نوع از دیسک‌ها روی دستگاه پخش بلوری شما اجرا شوند. آنها از یک فناوری متفاوت و استانداردهای کدگذاری متفاوت استفاده می‌کنند. شما برای استفاده از این دیسک‌های جدید به یک پخش کننده Ultra HD Blu-ray نیاز خواهید داشت. ما در آینده شاهد این خواهیم بود که بعضی از پخش کننده‌ها با به‌روزرسانی میان افزار (firmware) خود قادر به خواندن این رسانه باشند، اما در حال حاضر به نظر می‌رسد به یک پخش کننده جدید نیاز باشد.

تفاوت بین HDR و 4K: تفاوت‌های کلیدی در سال 2015

شما به یک HDTV سازگار با HDR هم نیاز خواهید داشت. توجه داشته باشید که نباید HDR را با 4K یکسان دانست. ممکن است که یک نمایشگر 4K از HDR پشتیبانی کند، اما لزوماً همه آنها از این امکان برخوردار نیستند. اگر HDTV شما از HDR پشتیبانی نمی‌کند قادر نخواهد بود تا از مزایای اطلاعات اضافی موجود در این سیگنال استفاده کند. بنابراین اگر هنوز تلویزیون 4K مورد نظر خود را انتخاب نکرده‌اید، احتمالاً بهتر است کمی منتظر باشید تا یک تلویزیون سازگار با HDR که می‌تواند نیازهای آینده شما را برآورده کند را انتخاب کنید. در حال حاضر محتوای HDR از ویدیوی 4K جدیدتر و کمیاب‌تر است و نمی‌توان انتظار داشت به این زودی فراگیر شود. وضعیت حال حاضر محتوای HDR شبیه به موقعیت سه سال پیش ویدیوی 4K است. محتوای موجود فعلی بیشتر جنبه معرفی دارد تا محتوای واقعی و کاربردی، و مدتی طول خواهد کشید تا مصرف کنندگان خود را با آن وفق دهند.

## در حال حاضر آن را کجا می‌توان یافت؟

هم اکنون بسیاری از سازمان‌ها مشغول کار روی این استاندارد و شیوه‌های توزیع محتوای HDR هستند. LG اخیراً تلویزیون‌های OLED سازگار با HDR خود را معرفی کرده است. سامسونگ نیز چند نمونه تلویزیون LED تراز اول مجهز به این فناوری را تولید کرده است. در حال حاضر ویدیو و فیلم‌های تولید شده با فناوری HDR نیز بسیار محدود هستند. تا پشت سر گذاشتن مراحل آزمایشی و تولید محتوای فراگیر HDR باید همچنان منتظر ماند، اما انتظار می‌رود در نمایشگاه CES 2016 در ماه ژانویه، ما شاهد نمایشگرها و محتوای سازگار با فناوری HDR باشیم.

**منبع:**

[پی‌سی‌مگزین](#)  
**تاریخ انتشار:**  
01 مهر 1394

---

**نشانی منبع:** <https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/1628>