

کاربرد - نور - فشرده در آشکارگرها ی موج - گرانشی

با استفاده از نور - فشرده، توانسته اند حساسیت - یک آشکارگر - سرنمونه ی موج - گرانشی را 44% بهبود دهند. انتظار می رود در یک آشکارگر - واقعی، این رقم تا 300% هم برسد [1].

موج - گرانشی افت وخیزی در ساختار - فضا زمان است که طول - اجسام را تغییر می دهد. آشکارگرها ی این امواج به این شکل کار می کنند که یک باریکه ی نور را دو تکه می کنند و هر تکه را از یک مسیر می گذرانند. در انتها ی این دومسیر، دوباریکه را با هم ترکیب می کنند تا یک نقش تداخل ساخته شود. تغییر طول - مسیرها فاز - باریکه ها و در نتیجه نقش - تداخل را تغییر می دهد، و از روی این تغییرات است که موج - گرانشی آشکار می شود. مشکل این است که این تغییر طول ها بسیار کوچک است (از مرتبه ی 10^{-18} m) و همین است که آشکار کردن - شان را دشوار می کند. در واقع در این گستره اثر - عدم قطعیت - کوانتومی هم مهم می شود. به این معنی که حاصل ضرب - عدم قطعیت - دامنه در عدم قطعیت - فاز از یک حد - معین بیش تر است، پس فاز را نمی شود با دقت - نامحدود سنجید. این جا است که نور - فشرده وارد می شود. در نور - فشرده عدم قطعیت - دامنه زیاد می شود و به این ترتیب می شود عدم قطعیت - فاز را کاهش داد. در آزمایش ی که انجام شده، این کاهش 9.3 dB بوده است.

44% بهبود در حساسیت - آشکارگر به معنی ی این است که حجم ی از جهان که موجها ی گرانی ی حاصل از آن سنجش پذیر اند سه برابر می شود، و 200% افزایش - حساسیت یعنی این حجم هشت برابر می شود.