

### برانگیزشِ تشدیدِ یِ یک گذارِ هستی، و ساعتها یِ دقیق

تعریفِ فعلیِ ثانیه بر اساسِ بسامدِ میکرومُجِ متناظر با یک گذارِ اتمی در سزیم است. یک نوسانگرِ بیرونی را با این گذار جفت میکنند، چنان که بسامدِ نوسانگر با بسامدِ متناظر با این گذار یکی شود: تشدید رخ دهد. بسامدِ نوسانگر اساسِ زمان-سنجی میشود. با استفاده از گذارها یِ اپتیکی، که بسامدِ شان بیشتر است، میشود دقتِ ساعت را بهتر کرد. دقیقترین ساعتها یِ امروزی نایقینی-ی-نسی یِ شان  $10^{-18}$  است، که یعنی خطا یِ شان یک ثانیه بر  $(3 \times 10^{10})$  سال است. گذارها یِ هستی بسامدها یِ باز هم بیشتری دارند (در ناحیه یِ ایکس یا گاما)، و بسیار کمتر از گذارها یِ اتمی تحتِ تاثیرِ محیطِ اند. انتظار میرود با اینها بشود ساعتها یی باز هم دقیقتر ساخت. توانسته اند یک نوسانگر را با یک گذارِ هستی در  $^{45}\text{Sc}$  (سکاندیم 45) جفت کنند [1]. تصور میشود ساعت یی که بر اساسِ این ساخته شود، نایقینی-ی-نسی یِ شان  $10^{-20}$  باشد، یعنی خطا یِ شان یک ثانیه بر  $(3 \times 10^{12})$  سال باشد.

[1] Nature **622** 471