

شاید جهان از درون یک سیاهچاله متولد شده است!

بیگ بنگ: یکی از فیزیکدانان دانشگاه کامپیناس برزیل با این ایده مخالف است که زمان با رویدادی به اصطلاح «بیگ بنگ» شروع شد. اما در عوض، «جولیانو سزار سیلوا نوس» بر این تصور است که نوعی فروپاشی در اثر انفجار روی داد که هنوز هم می‌تواند زخم‌های برنامه‌زمانی قبلی را حمل کند.



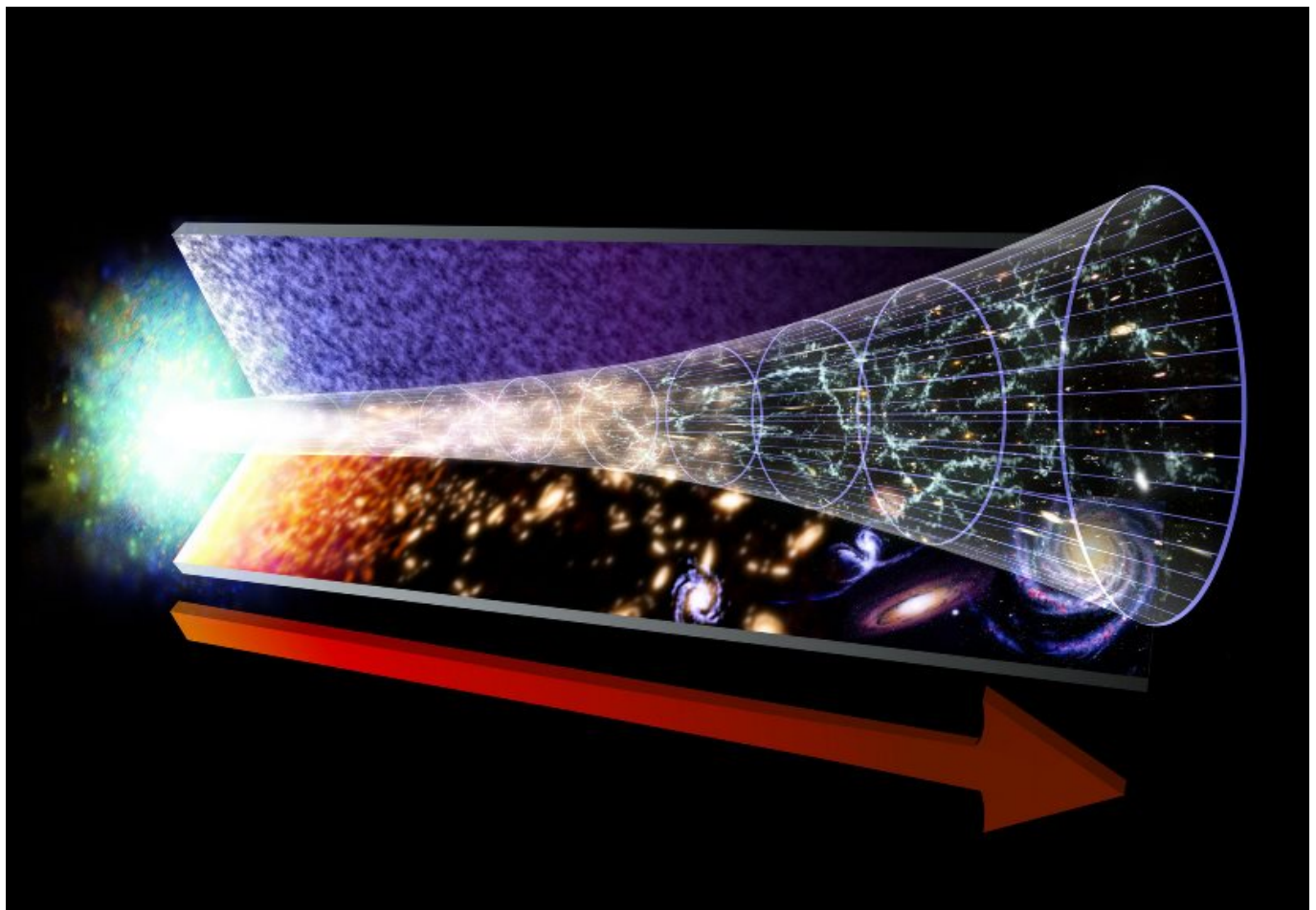
به گزارش بیگ بنگ، خود این ایده تازگی ندارد، اما نوس با استفاده از یک ترفند ریاضی 50 ساله به توصیف سیاهچاله‌ها پرداخت تا نشان دهد کیهان برای شروع شدن نیاز به چنین رویدادی نداشته است. در نگاه اول، اینطور به نظر می‌رسد که جهان ما ویژگی‌های مشترک زیادی با سیاهچاله‌ها ندارد. یکی فضای در حال انبساط با اجرام بزرگ است و دیگری از چنان قدرتی در فضا برخوردار است که حتی نور هم توان گریز از آن را ندارد. اما مفهومی به نام تکینگی وجود دارد که هر دو را در بر می‌گیرد؛ تکینگی به حجمی از انرژی با چگالی بی‌نهایت اشاره می‌کند که ما نمی‌دانیم چه اتفاقی درون آن به وقوع می‌پیوندد.

نوس می‌گوید: «دو نوع تکینگی در جهان وجود دارد. اولی، تکینگی کیهانی یا بیگ بنگ است. دیگری در پشت افق رویداد سیاهچاله پنهان شده است.» برخی با برداشتن یک گام رو به جلو اعلام می‌کنند که جهان از سیاهچاله‌ای در حباب دیگری از فضا-زمان به وجود آمده است. اهمیتی ندارد که درباره کدام یک از این دو حرف بزنیم، تکینگی‌ها به آن دسته از نواحی اطلاق می‌شوند که نظریه نسبیت عام اینشتین در آن بی‌فایده می‌شود و مکانیک کوانتومی سکان را در اختیار می‌گیرد.

نویسندگان ژانر علمی-تخیلی شاید عاشقش باشند، اما ماهیت غیرممکن تکینگی‌ها آن را به مسئله‌ای بحث برانگیز در میان فیزیکدانان تبدیل می‌کند. مشکل اینجاست که اگر ما جهان در حال انبساط را دوباره کوک کنیم، به جایی می‌رسیم که کل جرم و انرژی در یک نقطه با چگالی بی‌نهایت متمرکز شده

است. ما هنوز قادر به حذف تکنیگی‌ها از فیزیک نشده‌ایم. از سوی دیگر، برخی فیزیکدانان بر این باورند که جا برای تغییر وجود دارد. از دیدگاه نظری، تمامی مدل‌های یک سیاهچاله برای وجود داشتن به تکنیگی نیاز ندارند. به اعتقاد نوس، هیچ تکنیگی‌ای در سیاهچاله‌ها وجود ندارد.

در سال 1968، فیزیکدانی به نام «جیمز باردین» راه حلی برای مسئله تکنیگی پیدا کرد. او راهکاری برای توصیف ریاضی سیاهچاله‌ها ارائه کرد که نیاز به تکنیگی در جایی ورای افق رویداد آن را از بین می‌برد. باردین نام «سیاهچاله‌های معمولی» را بر آنها نهاد. او فرض کرد که جرم در بطن سیاهچاله نیازی به ثابت بودن ندارد اما می‌تواند بصورت تابعی توصیف شود که به میزان فاصله شما از مرکز سیاهچاله بستگی دارد. به دیگر سخن، نوس بیان کرد که باید کارهای تحقیقاتی باردین را ادامه داد و آن را به تکنیگی آزاردهنده اعمال کرد. با فرض اینکه سرعت انبساط جهان نه تنها به زمان بلکه به مقیاس آن بستگی داشت، نوس نشان داد که نیازی به یک جهش کوانتومی از تکنیگی به فضای حجیم و چگال 13.82 میلیارد سال قبل نیست.



خب پس دقیقاً چه اتفاقی افتاد؟ به گفته نوس: «حذف تکنیگی یا بیگ بنگ، کیهان را به مرحله نظری کیهان‌شناسی باز می‌گرداند.» کیهان در حال جهش (bouncing Universe) ایده‌ای با قدمت یک قرن است که می‌گوید جهان در حال جهش که امروزه آن را تجربه می‌کنیم، فضایی را شامل می‌شود که پس از یک دوره انقباض قبلی به سمت بیرون جهش پیدا می‌کند. نوس از این دیدگاه پشتیبانی می‌کند که احتمال دارد آثار کیهان فروپاشی شده قبلی در دوره «فروپاشی عظیم» مانده باشد. اگر این امر صحت داشته باشد، یافتن آن زخم‌ها می‌تواند فرضیه فوق را تایید کند.

نوس در آخر خاطرنشان کرد: «این تصویر توالی ابدی از جهان‌ها با مراحل انبساط و انقباض را جهان چرخه‌ای می‌نامند.» تا زمانی که به مشاهدات قوی دست پیدا نکنیم، مدل کیهان در حال جهش همچنان مورد توجه خواهد بود. در حال حاضر، هر چیزی که مسئله تکینگی را حل کند، شایسته بررسی بیشتر خواهد بود. کارهای نوس فقط یکی از چندین راه حل احتمالی است که طیفی از فرضیه‌ها را به منظور عدم نیاز به احتمالات مغایر با علم فیزیک ارائه می‌کند. ما باید دیر یا زود این مسائل را حل کنیم. این مقاله در مجله [General Relativity and Gravitation](#) منتشر شده است.

ترجمه: منصور نقی لو / [سایت علمی بیگ بنگ](#)

منبع: [sciencealert.com](#)