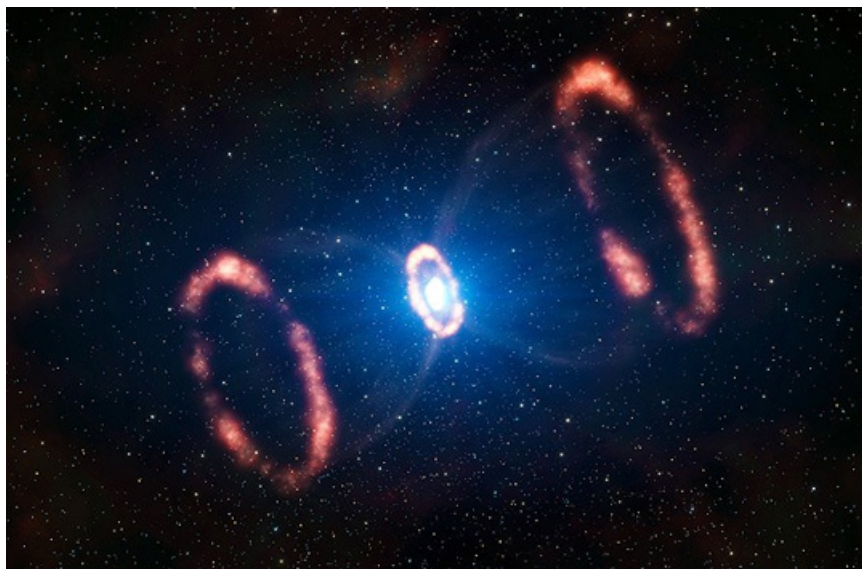


Рисунки на стенах Вселенной

Исследование: мир — лишь голографическая проекция информации, содержащейся на границах реальности.



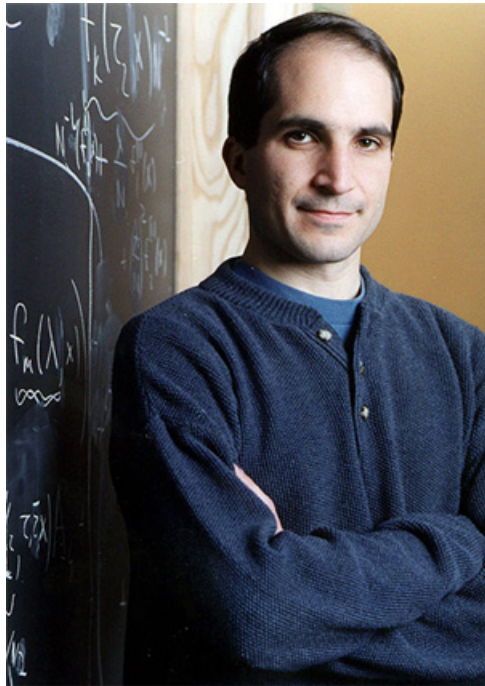
Японские ученые нашли подтверждение теории голографической Вселенной, сообщает журнал Nature. Две новые работы исследователей из Университета Ибараки дают обоснование популярному методу примирения квантовой теории и общей теории относительности.

Голографический принцип гласит, что некое пространство может быть описано информацией, содержащейся на его границах. Он был предложен в 1993 году физиком Герардом 'т Хоофтом. Одной практической интерпретацией этого принципа стала теория голографической Вселенной, разработанная в 1997 году Хуаном Малдасеной.

Отталкиваясь от голографического принципа и теории струн, он предположил, что воспринимаемое нами трехмерное пространство — это лишь двумерная проекция на границе Вселенной, подобно тому, как объемное изображение «содержится» в плоской стереооткрытке.

«Если максимум энтропии в любой заданной области пространства пропорционален площади поверхности этой области, а не ее объему, тогда, возможно, подлинные, фундаментальные степени свободы — атрибуты, способные вызывать беспорядок, — на самом деле пребывают на поверхности области, а не внутри нее. То есть возможно, что реальные физические процессы Вселенной происходят на тонкой удаленной поверхности, окружающей нас, а все, что мы видим и переживаем, является попросту проекцией тех процессов. Иными словами, возможно, что Вселенная подобна голограмме», — объясняет эту концепцию в своей книге «Ткань космоса» известный популяризатор науки, физик Брайан Грин.

Теория голографической Вселенной на сегодняшний день не доказана, однако многие принимают ее как данность. Уже 16 лет она успешно помогает ученым решать задачи на стыке гравитационной теории Эйнштейна и квантовой механики. По Малдасене, девятимерное (плюс время) пространство теории струн можно представить как более простую систему с меньшим числом измерений, в которой при этом нет гравитации. Это позволяет физикам обходить несоответствия между общей теорией относительности и квантовой теорией, в процессе вычислений перескакивая из одной интерпретации в другую и обратно.



Хуан Малдасена. Фото: Susan Lapidés, AP

До окончательного доказательства теории голографической Вселенной еще далеко. Но группе японских физиков из Университета Ибараки под началом Ёсифуми Хякутакэ в серии работ удалось существенно обосновать ее применение. Кульминацией стали два связанных исследования, опубликованные недавно на arxiv.org.

В первом группа Хякутакэ вычисляет внутреннюю энергию, горизонт событий, энтропию и другие параметры черной дыры, основываясь на теории струн. Во второй ученые подсчитывают аналогичные величины для пространства без гравитации и с малым количеством измерений, соответствующего этой черной дыре в рамках теории голографической Вселенной. Результаты, полученные в двух работах, сходятся.

Автор интерпретации голографического принципа для теории струн, профессор теоретической физики Стэнфордского университета Леонард Сасскинд пояснил *Nature* значимость этого математического эксперимента: «Они подтвердили вычислениями, возможно, впервые то, что, как мы были уверены, должно было быть правдой, но все еще оставалось под вопросом. А именно то, что термодинамика некоторых черных дыр может быть воспроизведена во Вселенной с меньшим числом измерений».

Хуан Малдасена подтверждает верность подсчетов японцев. Он поясняет, что исследованные учеными из Университета Ибараки модели вселенных не похожи на ту, в которой мы живем, однако это дает надежду, что однажды и ее удастся описать в рамках квантовой теории.

Похожее исследование было опубликовано *Nature* осенью этого года.

Обычно считают, что Вселенная начинается с точки. Главенствующая космологическая модель гласит, что рождение нашей Вселенной знаменует Большой взрыв. В этот момент вся видимая часть Вселенной, сжатая до миниатюрных размеров, меньше атомных, стремительно расширяется в пространстве, и начинается эволюция материи. Однако канадский астрофизик Нияеш Афшорди относится к предположению о начальной сингулярности скептически и предполагает, что Вселенная началась с четырехмерной черной дыры.

«Все, что физики знают о сингулярности, — это то, что оттуда могут вылетать драконы», — говорит ученый.

Научный журналист Зийя Мерали растолковала предположение ученого.

Стандартная модель Большого взрыва утверждает, что Вселенная взорвалась из бесконечной малой и плотной точки — говоря научным языком, сингулярности. Однако на самом деле вся космология говорит только о том, что произошло через несколько секунд после Большого взрыва, а не непосредственно в нулевой момент времени.

Другими словами, современная физика понятия не имеет, что происходило во время самого Большого взрыва, что его спровоцировало и что было до него.

Афшорди и его коллеги предположили, что наша трехмерная Вселенная — это своего рода оболочка, или брана, которая пребывает внутри пространства более высокой размерности, а именно внутри четырехмерной Вселенной. Если исходить из этого, то тамошные четырехмерные звезды в случае коллапса должны образовывать свои четырехмерные черные дыры — точно так же, как после взрыва наших сверхновых остаются обыкновенные черные дыры.

В нашей Вселенной черная дыра ограничена сферической поверхностью, которая называется горизонтом событий. После пересечения этой сферы ничто не может вырваться из гравитационного поля черной дыры. Соответственно, в то время как в нашем трехмерном пространстве черная дыра образована двухмерной сферой, в четырехмерном пространстве черная дыра будет трехмерным объектом, известным в геометрии как гиперсфера. Когда команда Афшорди смоделировала коллапс четырехмерной звезды, ученые обнаружили, что результатом такого взрыва будет трехмерная брана, окружающая расширяющийся трехмерный горизонт событий.

Таким образом, ученые утверждают, что Вселенная подобна этой бране, а то, что люди принимают за космическую инфляцию (расширение Вселенной), является расширением браны.

«Астрономы измерили это расширение и, экстраполировав его назад во времени, решили, что Вселенная должна начинаться с Большого взрыва, однако это просто мираж», — рассказывает Афшорди.

Необходимость в теориях, подобных этим, возникла из-за фундаментального противоречия между общей теорией относительности и квантовой теорией.

Каждая из них прекрасно выполняет свою функцию: первая описывает взаимодействие объектов макромира, а вторая

Источник: [Русская планета](#)

Автор: Артем Асташенков, Станислав Наранович © Babr24.com НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 8124
23.12.2013, 02:11 📄 639

URL: <https://babr24.com/?ADE=121831> Bytes: 6846 / 6499 Версия для печати

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:
newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Артем
Асташенков, Станислав
Наранович.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)