

"Вселенная в пробирке" позволяет проверять универсальные теории

Физики создали "вселенную в пробирке", которую можно использовать для проверки универсальных теорий природы Вселенной.

Была взята пробирка размером с мизинец, которую охладили до температуры, лишь на самую мизерную толику превышающую "абсолютный ноль" (-273 градуса Цельсия) – самую низкую температуру, которая вообще возможна.

Находящийся в пробирке изотоп гелия (гелий-3) образует "сверхжидкость" – упорядоченную жидкость, все атомы которой находятся в одинаковом состоянии (по крайней мере, так гласит квантовая механика – теория, описывающая мир элементарных частиц).

И вот что примечательно: атомы этой жидкости при температуре, на одну тысячную долю превышающей абсолютный ноль, образуют структуры, которые, по словам ученых из Ланкастерского университета, подобны структурам, наблюдаемым в космосе.

"Фактически мы создали вселенную в пробирке", – говорит Ричард Хейли, осуществивший эти исследования вместе с профессором Джорджем Пикеттом и другими членами "Группы сверхнизких температур".

"Священным Граалем", который неустанно ищут физики, является универсальное объяснение, которое распространялось бы на все частицы и силы Вселенной. Но к теории, которая наиболее обоснованно претендует на звание "теории всего" или "универсальной теории" – а именно, теории струн, часто предъявляются различные нарекания. Например, что ее невозможно проверить экспериментальным путем.

Однако теперь, если верить результатам исследования, опубликованным в журнале Nature Physics, ученые, возможно, смогут воспользоваться "вселенной в пробирке". "Это открытие мы сделали как по заказу", – отмечает Хейли.

Уравнения, используемые для описания этой сверхжидкости, встречаются и во многих других областях физики. "Например, внутренняя структура сверхжидкости почти совпадает со структурой пространства-времени как такового, этого "задника" Вселенной, в которой мы живем", – говорит Хейли.

"Следовательно, сверхжидкость можно использовать для создания моделей явлений в микромире и мире космического масштаба: например, черных дыр, космических струн и Большого взрыва", – продолжает Хейли.

"Это замечательный способ проверки гипотез, поскольку уравнения, описывающие гелий-3, достаточно хорошо разработаны – можно утверждать, это самая сложная система, для которой мы уже имеем "Универсальную теорию всего", – говорит он.

"Если аналогичные эксперименты с гелием-3 не дают ожидаемых результатов, то, вам, видимо, пора вернуться со своей новейшей любимой теорией назад к чертежной доске... или к компьютеру", – заключает Хейли.

После новаторских трудов Альберта Эйнштейна поиски универсальной теории зиждятся на слиянии теории микромира (квантовой механики) с теорией, описывающей явления колоссального масштаба (теорией относительности).

Одной из самых странных черт подобных теорий является тот факт, что для объединения наших представлений о всех силах и всех видах материи в единую картину они требуют, чтобы Вселенная имела более трех пространственных измерений. Большие перспективы имеет теория суперсимметрии струн, где колебания струн отождествляются с элементарными частицами. Но физики, к собственному удивлению,

набрели на пять теорий суперструн. И теперь эксперименты, проведенные в Ланкастерском университете, проливают новый свет на феномены, предсказанные этими теориями.

Уже три десятка лет известно, что струны – лишь одна из разновидностей объектов, именуемых "бранами", которые существуют в пространстве с большим количеством измерений, чем наше, и могут иметь протяженность в более чем одном измерении. К категории бран относятся одномерные браны (струны), двумерные (мембраны) и т.д. и т.п., вплоть до "р-мерных" объектов, прозванных "р-бранами". Но это еще не все: теории струн и р-бран – это лишь аспекты единой широкой "М-теории", которая исходит из существования 11 измерений и гласит, что мы живем в мире бран: четырехмерная поверхность (брана) – это многомерный гибрид пространства и времени.

Люди и почти все элементарные частицы движутся внутри браны, меж тем как высшие измерения образуют опорную структуру, которая объединяет все силы, от гравитационного поля до тех, которые проявляются во взаимодействии элементарных частиц. Хотя благодаря экспериментам стали заметны недостатки теории, которая на данный момент считается самой обоснованной, – так называемой "стандартной модели", есть доказательства того, что дополнительные тайные измерения, предсказанные "М-теорией", могут открыться нам в будущем году, когда начнутся опыты на ускорителе элементарных частиц в окрестностях Женевы – так называемом "Большом адронном колайдере" ("Large Hadron Collider"), строительство которого обошлось в 4,4 млрд фунтов.

Например, высказывается гипотеза, что толчком к Большому взрыву могло послужить столкновение брейна с антибрейном. Теперь такое столкновение можно симитировать в сверхжидком гелии внутри маленькой пробирки.

Автор: Роджер Хайфилд
Daily Telegraph

© InoPressa

НАУКА И ТЕХНИКА, МИР

👁 2251

28.12.2007, 02:03

👍 158

URL: <https://babr24.com/?ADE=42277>

Bytes: 4868 / 4868

Версия для печати

Скачать PDF

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

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](#)