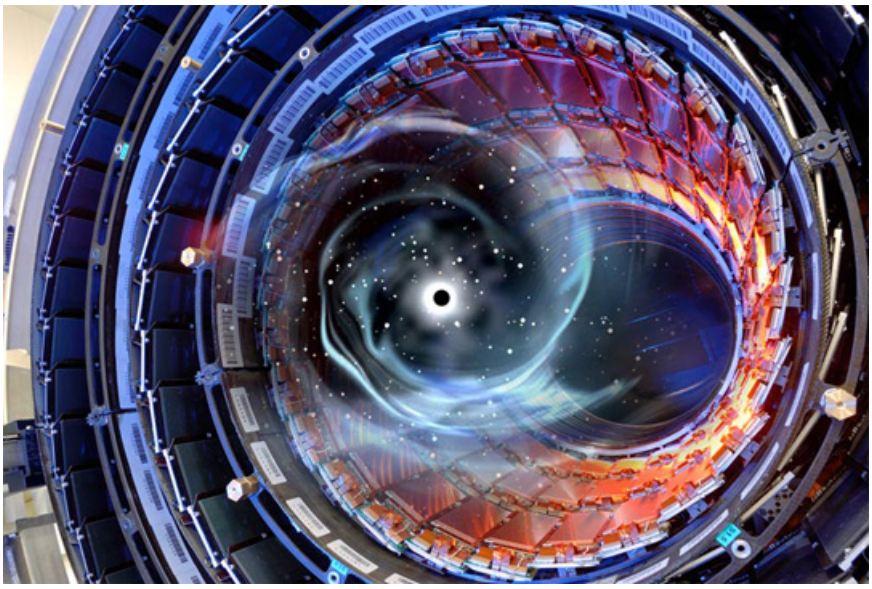
Babr24.com

Автор: Артур Скальский © C-news НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 3878 07.01.2014, 00:25 751

Физики готовы раскрыть главную тайну Вселенной

После открытия бозона Хиггса, ученые не почивают на лаврах, а готовятся проверить теорию суперсимметрии. Возможно, в этом столетии физика достигнет невероятных успехов и раскроет секреты основ мироздания.



В настоящее время физики в лаборатории ЦЕРН готовятся к новой «охоте» за неизвестными частицами: на этот раз для поиска доказательств теории суперсимметрии. Для этого в течение года будет проведена модернизация Большого адронного коллайдера – мощность установки вырастет с 8 до 14 тераэлектронвольт. Это позволит вести поиски суперсимметричных частиц большой массы.

Путь современной физики – очень и очень сложный, ведь и задачи, глубина познаний, стали очень значительными. Поиск стал очень трудоемким, требующим сложного оборудования. Так было, например, в случае с бозоном Хиггса. Его существование предположили в 1964 году, после чего он был обнаружен на крупнейшем научном приборе в мире, Большом адроном коллайдере, в июле 2012 года. Бозон Хиггса подтверждает существование хиггсовского поля, критически важного дополнения к Стандартной модели, которое объясняет, почему элементарные частицы имеют массу.

До обнаружения бозона, Стандартная модель была в крайне шатком положении: симметрия энергии и силы, контролирующая взаимодействия частиц, в отсутствии массы противоречила тому, что мы видим в окружающей Вселенной. Без массы все атомы, созданные в результате Большого Взрыва, просто плавали бы вокруг друг друга в процессе расширения Вселенной. Все это вещество без массы не могло бы собраться в звезды, планеты, галактики и т.д.

Обнаружение бозона Хиггса позволяет объяснить существование массы и подтвердить Стандартную модель. Однако, как всегда все не так просто: масса хиггсовского бозона оказалась намного меньшей, чем рассчитывали ученые. Из-за этого бозон Хиггса пока трудно интегрировать в Стандартную модель. Один из способов сделать это – введение в нее теории суперсимметрии.

Если говорить простыми словами, то теория суперсимметрии предполагает существование у каждой известной частицы - электронов, кварков, нейтрино и всех других - соответствующих «суперпартнеров», только большей массы.

Частицы, составляющие материю (кварки, электрон, нейтрино, протон, нейтрон и т.д.), относятся к типу

фермионов, а к типу бозонов относятся частицы, воздействующие на поля (глюоны, фотон, гравитон, мезоны).

В теории суперсимметрии эти частицы будут взаимодействовать через тех же силы, что и частицы в Стандартной модели и, в частности, это допускает существование «легкой версии» бозона Хиггса. Теория суперсимметрии предполагает, что физические законы должны оставаться неизменными при перестановке бозонных и фермионных частиц. Из теории следует, что у каждого бозона есть партнер – фермион, и наоборот. Получается, что существует огромное количество еще не открытых частиц, причем некоторые из них очень специфичные и массивные – некоторые могут быть в миллиарды раз тяжелее протона. Поэтому в природе встретить такие частицы невозможно – ни космические процессы, ни современные ускорители не могут породить частицы такой большой массы. Для подтверждения теории суперсимметрии их придется создать с помощью очень мощных ускорителей. Именно этим и будут заниматься ученые ЦЕРН.

Неспециалисту сложно детально понять суть теории суперсимметрии, но ее потенциал впечатлит любого. Если суперсимметричные частицы будут обнаружены, физики смогут разработать единую теорию, объединяющие все силы во Вселенной. Теория, способная математически объединить все виды взаимодействия, была мечтой Альберта Эйнштейна, но ни он, ни другие ученые пока так и не смогли ее создать и проверить. Сегодня теория суперсимметрии использует все сложнейшие расчеты, изобретенные за всю историю физики, математики и геометрии.

Между тем, теория суперсимметрии открывает путь, например, к изучению гравитации и других измерений. Она – ключ к пониманию всех процессов преобразования материи в энергию и наоборот, а также к процессам, протекавшим в ходе Большого взрыва и ранней эволюции Вселенной. Если сегодня удастся подтвердить истинность теории суперсимметрии, то в далеком будущем нынешняя академическая наука превратится в прикладной инструмент, способный управлять гигантским количеством энергии, гравитацией и мерностью пространства.

Автор: Артур Скальский © C-news НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 3878 07.01.2014, 00:25 751
URL: https://babr24.com/?ADE=122210 Bytes: 4353 / 4268 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

Автор текста: **Артур Скальский**.

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: eqquatoria@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