

Парадокс информации.

Научный руководитель – Гусев Евгений Иванович

Якубов Руслан Фазлидинович

Студент (бакалавр)

Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия

E-mail: saroritos@yandex.ru

Характерная черта науки XXI века — смещение акцентов на исследование сложных систем. Их исследования немыслимы без корректного понимания информационных взаимодействий, быстрого прогресса информационной техники. Но стабильного понимания самого феномена информации по-прежнему нет, в связи с множеством проблем с которыми сталкивается современная наука. В данной статье будет рассмотрена одна из таких проблем становления информации на фундаментальный уровень Вселенной.

Существует множество концепций информации: атрибутивная, функциональная, пан-информистская, теория субъективного сознания и т.д. Но мы коснемся лишь одного захватывающего примера из области квантовых чисел и попытаемся развить нашу мысль максимально, в рамках онтологии. Мы будем рассматривать информацию как фундаментальное понятие о свойствах распределения частиц, что, в свою очередь, не противоречит Теории информации Флориди, но лишь с оговоркой на квантовый статус. С этой точки зрения базовые единицы Вселенной достаточно однообразны, меняется лишь их порядок распределения или же информации. Соответственно, если мы исключим предположение о существовании информации как части структуры Вселенной, то сама вселенная станет монотонным набором базовых частиц. По теории квантовой механики информацию невозможно уничтожить, она может подвергаться изменениям, но не может быть утеряна. Если представить возможным способ считать каждую частицу, атом и волну во Вселенной, гипотетически, мы получим всю информацию о Вселенной от момента большого взрыва. Тут мы подходим к главной проблеме. Информация указывает нам, чем вещи априори отличаются друг от друга. Но такие удивительные объекты как черные дыры, нарушают этот порядок вещей.

Черные дыры имеют характерное свойство поглощать любые объекты благодаря своей мощной гравитации. Было доказано также, что эти гиганты могут и испаряться хоть и очень медленно, благодаря излучению Хокинга. Это означает, что если мы бросим в чёрную дыру какое-либо тело определённой массы, то совершенно неважно, что это было за тело и в каком внутреннем состоянии оно находилось: свойства чёрной дыры после поглощения тела будут зависеть только от её новой массы. Можно дождаться такого момента, когда масса чёрной дыры снова уменьшится до первоначального значения (перед бросанием в неё тела). Таким образом, мы получаем, что чёрная дыра превратила исходное тело в поток разнообразных излучений, но сама при этом не изменилась (поскольку она вернулась к исходной массе!). Испущенное излучение при этом совершенно не зависит от того, что за тело было брошено в чёрную дыру. То есть чёрная дыра уничтожила попавшую в неё информацию. Таким образом, нарушаются законы сохранения квантовых чисел. Именно свойства черных дыр создают парадокс информации. Основа многих законов физики в том, что информация не может быть утеряна. Факт существования всех объектов во Вселенной без информации будет относителен, но, чтобы мы могли понять реальность, нам нужен абсолют.

Есть несколько предположений решения этого парадокса.

1. Информации все-таки свойственно исчезать безнадежно и навсегда. По сути, это значит, что мы должны отказаться от всех ранее разработанных теорий и всего, что мы знали о законах Вселенной, всего, что так долго работало, и начать с чистого листа.

2. Информация скрыта и недоступна. Возможно, вся информация каким-то образом отделяется в своеобразный кластер, который формирует новую Вселенную, и мы не можем ее обнаружить или взаимодействовать с ней, но технически информация сохраняется, этот механизм не противоречит теории большого взрыва.

3. Информация цела, не утеряна и не скрыта. Мы знаем, что черные дыры захватывают информацию и могут удалить ее позже, но мы не знаем, что происходит между этими моментами. Мы лишь можем утверждать, что черные дыры увеличиваются, поглощая все больше информации. Получается, черная дыра условно увеличивается на пиксель для каждого бита информации. Проще говоря, больше информации - больше поверхность. Это сравнимо с броском камня в пруд, мы не увидим камень, но мы поймем, что произошло по кругам на воде.

Черная дыра вполне может содержать на своей поверхности больше информации, чем сгенерировало человечество за всю свою историю, это достигается хранением информации в пикселях потрясающе малых размеров. Черные дыры - своего рода, величайший жесткий диск. Это напоминает процесс оцифровывания книг в электронный вариант - две абсолютно разные вещи, содержащие одно и то же, просто все закодировано и хранится по-разному. Если этот "принцип голографии" верен, то все, что мы знаем о Вселенной, может оказаться ложным и нам придется изменить свое понятие о реальности на фундаментальном уровне. Если вся информация хранится у горизонта событий, то получается, что все попавшие трехмерные объекты перекодируются в плоскость или, как мы ее называем, голограмму. И сточки зрения объекта не будет разницы между двухмерным или трехмерным измерении, разница будет лишь со стороны наблюдателя и этот аргумент может работать в масштабе целой Вселенной, поэтому нельзя отрицать, что мы уже находимся в таком положении. Эти выводы во многом контринтуитивны, но современная тенденция такова, что чем сильнее наука приоткрывает завесу тайн Вселенной, тем чаще на передний план попадают именно философские вопросы и все иррациональнее достаются ответы.

Источники и литература

- 1) Природа Пространства и Времени // http://www.scientific.ru/journal/hawking_pen_rose/hp.html
- 2) Сколько ангелов может танцевать на булавочной головке? // <http://www.scientific.ru/journal/translations/angel.html>
- 3) Floridi L. Open problems in the philosophy of information. // *Metaphilosophy*. Ред. А.Т. Marsoobian. — Oxford, UK. — Vol. 35, No. 4, July 2004. — pp. 554–582.