

**Возможности человеческого восприятия.
Разрешение проблемы ограниченности восприятия
пространственных измерений**

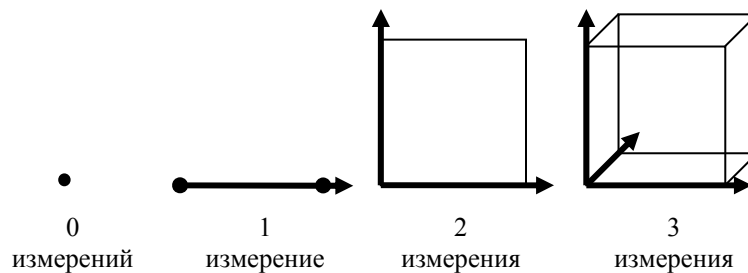
*Николай Георгиевич Булахов
Радиофизический факультет
Томского Государственного Университета*

С самого начала своего развития человечество стремилось познать окружающий мир, и в это же время оно столкнулось с невозможностью абсолютного познания, что, в большей мере, было вызвано ограниченностью органов восприятия человека. С помощью технических приспособлений люди научились интерполировать (продлевать) свои чувства и регистрировать наличие объектов, которые недоступны непосредственному восприятию. Сейчас уже никого не удивляет существование объектов и явлений, которые мы не можем увидеть, услышать или как-либо ощутить, но, тем не менее, используем в повседневной жизни. Самым простым примером может быть радио: никто не видит, чтобы что-либо воздействовало на это устройство но, тем не менее, оно повторяет звуки, сказанные за тысячи километров от него. Не смотря на это, применяя даже самые последние достижения прогресса, человек может обзреть лишь маленький кусочек окружающего его мира, подобно ребёнку, приоткрывшему дверь и заглядывающему через узкую щелку в соседнюю комнату. Невозможно, например, посмотреть на атом или почувствовать рентгеновское излучение. Конечно, многие возразят мне, что в учебниках физики есть фотографии кристаллических решеток и даже отдельных атомов, полученные с применением современной техники. Это не так. Фотографии кристаллической решетки делают с помощью электронных микроскопов, которые приближают жало к поверхности кристалла и пропускают по нему ток. Если под жалом атом, то течёт сильный ток, если атома нет, то и тока тоже нет. Таким образом мы не видим решетку непосредственно, а судим о её строении по косвенным признакам. Аналогично дело обстоит и с фотографией атома.

Между тем, представление об окружающем мире до сих пор диктуется нам имеющимся узкоограниченным набором наших чувств. Даже строя математические абстракции объектов микро и макромира, не доступных для непосредственного изучения, мы пытаемся сделать их похожими на доступные для восприятия вещи. В качестве примера можно привести электромагнитные волны, которые представлялись как колебания некоторой среды эфира, так и не обнаруженного.

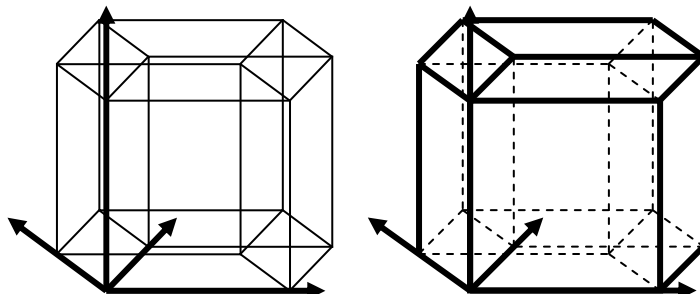
Мы привыкли видеть мир трёхмерным, однако современные физические представления не опровергают существование пространственных измерений более высокого порядка, которые мы не способны воспринимать. Так, например, по теории суперструн, атомы выглядят совсем не так как мы привыкли их себе представлять исходя из канонической планетарной модели. Согласно теории суперструн атомы это колеблющиеся струны, протяженность которых скрыта от нас ещё в одном пространственном измерении. Также, согласно математическим уравнениям, ничто не мешает нам задавать уравнениями четырёхмерные сферы (гиперсферы), плоскости (гиперплоскости), поверхности, куб (гиперкубы) и другие геометрические объекты.

А, между тем, наше трёхмерное восприятие мира является результатом действий нашего мозга. Мы воспринимаем перевернутую двумерную проекцию окружения на сетчатке глаза, а уже потом мозг строит трёхмерное соответствие этой проекции. Именно на этом свойстве основано изображение объёмных объектов на плоскости. Рассмотрим, как происходит проектирование. Нульмерный объект - это всего лишь точка. Зададим некоторую ось координат и перенесём вдоль неё на какое-то расстояние от имеющейся точки ещё одну, получим одномерный отрезок. Зададим ещё ось перпендикулярную построенной и повторим наши действия с отрезком, получим двумерный квадрат. По сути, этим мы и должны ограничиться т.к. плоскость не даёт возможности поместить на неё объёмные фигуры. Нельзя в двумерный объект поместить трёхмерный. Однако, проведя ещё одну ось, не совпадающую с двумя предыдущими и повторив ещё раз вышеописанные действия, мы получим объект, который воспринимается нами как объёмный куб.



Возникает вопрос: а почему нельзя спроектировать на плоскость измерения больших порядков? Давайте продолжим наш опыт и, согласно тем же правилам, продлим наш объект в четвёртое

измерение. Мы получили четырёхмерный куб. На первый взгляд - это не понятное нагромождение линий, однако, благодаря компьютерному моделированию, мы имеем возможность привести нашу модель в движение плавно меняя точку обзора и перемещаясь в четырёхмерном пространстве, подобно тому как это реализовано в трёхмерных играх. Это не похоже на движение традиционных объектов. Например, гиперсфера может исчезать из поля зрения, вырождаться в точку, или выглядеть как традиционная сфера.



Четырёхмерный куб

Таким образом, можно разрешить проблему восприятия объектов, традиционно считавшихся лишь абстракциями, которых не может быть, потому что их не может быть никогда. Это открывает совершенно новые возможности для восприятия и построения принципиально новых моделей. Конечно, вы не станете воспринимать окружающую действительность четырёхмерной, но зато сможете мыслить другими категориями, к примеру, сможете воспринимать трёхмерные объекты, как проекции четырёхмерных.

Конечно, вышеописанное – это всего лишь начальные шаги, но дальнейшее развитие данной концепции может способствовать открытию новых горизонтов познания и расширению его человеческих возможностей.