

## Трехмерность бытия и теоремы Ферма и Пифагора

Путенихин П.В.  
[m55@mail.ru](mailto:m55@mail.ru)

В литературе можно встретить многочисленные рассуждения о многомерных мирах, в том числе упоминания пространства-времени Минковского – Эйнштейна. При этом зачастую уточняют, что именно время является четвертым измерением. Но измерение ли оно? Является ли время одним из измерений четырехмерного мира:  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $t$ ? В соотношениях специальной теории относительности время входит в уравнение:

$$ds^2 = cdt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2$$

Не слишком ли сложно оно соотносится с тремя другими? Как видим, время присутствует в уравнении в своем, отличном от пространственных координат виде. Время не обладает характеристиками  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . Это нечто иное, совершенно особенное.

Рассмотрим последовательно первые варианты мерности мира от нулевого до четвертого. Предположим, что существует ноль-мерный мир. Это мир, в котором нет ни одного измерения. Очевидно, мир этот представляет собой точку. Разумеется, все его объекты являются точками с такими же нулевыми измерениями. Теперь добавим первое измерение –  $x$ . Это измерение возникает при движении точки: образуется линия. То есть 1-мерный мир является линейным миром. Все объекты этого мира либо точки, либо отрезки линии. Если «сдвинуть» линию по новой координате –  $y$ , мы получим 2-мерный мир. Этот мир всем нам хорошо знаком, с ним нам приходится иметь дело на чертежах, рисунках, в книгах, газетах, на экранах мониторов, телевизоров. Перейти от этого мира к нашему бытию можно, сдвинув плоскость по новой координате –  $z$ . Как видим, переход от одного мира к другому, большей мерности осуществляется простым смещением этого мира по дополнительной, вновь введенной координате. Следовательно, следует ожидать, что переход к миру следующей, четверной мерности можно также осуществить смещением нашего объемного, пространственного мира по какой-то новой координате. Очевидно, на эту роль время вполне может подойти. Однако у времени уже есть своя, отличная от пространства единица измерения. Это уже отклонение от принятой методики. Поэтому попробуем найти если не новую пространственную координату, то, по крайней мере, не худшую, чем время.

В интегральной форме линия, плоскость, пространство – это результаты последовательного интегрирования. А если попробовать взять четвертый интеграл? По логике он более всего подходит на роль четвертого измерения. А какую переменную выбрать? Этот интеграл очень напоминает вычисление массы. То есть результатом интегрирования вполне могла бы быть масса, а четвертой координатой, соответственно, плотность. Если же в качестве переменной выбрать время, то результат чуть более отвлеченный. С другой стороны, можно продолжить аналогию со смещением: что образуется при движении объема по четверной, неведомой нам координате? Такая трактовка четырехмерности тоже несколько искусственная, отвлеченная. Двигаясь по оси плотности, мы в нашем случае просто получим объемные тела различной массы.

Теперь посмотрим, как соотносятся миры друг с другом:

Линия ограничена на 1 меньше - мерными объектами - точками.

Поверхность ограничена на 1 меньше - мерным объектом - линией.

Объем ограничен на 1 меньше - мерным объектом - поверхностью.

Вещественный объект ограничен на 1 меньше - мерным объектом - объемом.

То есть выбор в качестве четвертой мерности мира оси плотности более нагляден, чем выбор оси времени. Хотя такая трактовка четвертого измерения и является достаточно надуманной, но она позволяет высветить не меньшую надуманность трактовки времени как четвертого измерения. Поэтому вполне оправданы высказывания вида: **нет смысла говорить, что «мы живем в 4х-мерном пространстве-времени, да еще с неевклидовой метрикой» – это будет пустое словоблудие.**

Интересную связь можно обнаружить между 3-мерностью бытия и двумя теоремами: теоремой Ферма и теоремой Пифагора. Великая теорема Ферма, по имеющимся сообщениям в печати, наконец-то доказана. Однако можно предложить иной взгляд на эту теорему. Если присмотреться к уравнению известной теоремы Пифагора, то можно заметить, что оно является одним из решений уравнения Ферма:

$$a^n + b^n = c^n \implies a^2 + b^2 = c^2 \implies 3^2 + 4^2 = 5^2$$

Но помимо этого решения есть еще несколько уравнений внешне похожих на уравнение Ферма и теорему Пифагора. При этом явно просматривается «принадлежность» этих уравнений к соответствующему n-мерному миру. Назовем ферма-решением целочисленные решения, когда все слагаемые в уравнении и сам показатель степени являются порядковыми числительными. Рассмотрим ферма-решения теорем Пифагора для каждого из этих миров. Очевидно, что наименьшая мерность мира – ноль. Поэтому уравнение:

$$1^0 = 2^0$$

можно назвать ферма-решением теоремы Пифагора для 0-мерного мира (соответственно, теоремы Ферма для 0-мерного мира). Формулировка этой теоремы будет звучать примерно так: «ноль-сумма точек равна точке» или «размеры всех точек равны». Суммы и собственно слагаемых нет, поэтому такая сумма названа «ноль-суммой». Как видим, слагаемые и степень – это 0, 1, 2.

Для одномерного мира, мира с одной единственной размерностью можно привести следующее ферма-решение уравнения теоремы Пифагора:

$$1^1 + 2^1 = 3^1$$

Звучать эта теорема, очевидно, должна следующим образом: «сумма длин отрезков равна суммарному отрезку». Здесь также слагаемые и степень – порядковые целые числа: 1, 2, 3.

Одним из решений всем известной теоремой Пифагора, попадающим в определение ферма-решения, является уравнение:

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

Звучать она в нашем контексте, очевидно, должна следующим образом: «сумма площадей квадратов, построенных на катетах прямоугольного треугольника, равна площади квадрата, построенного на его гипотенузе». Это теорема Пифагора для плоского 2-мерного мира. Порядковые целые числа в решении уравнения – это 2, 3, 4, 5.

Наконец, для объемного 3-мерного мира можно сформулировать еще одну теорему Пифагора, ферма-решение (соответствующей для этого мира теоремы Ферма) которой описывается уравнением:

$$3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$$

Звучать она должна следующим образом: «сумма объемов кубов, построенных на гранях параллелепипеда, равна объему куба, построенного на его диагонали». Очевидно, это последний «набор» порядковых целых чисел: 3, 4, 5, 6 ферма-решений. Другие автору статьи найти не удалось. То есть **для значений показателя степени более 3 не существует соответствующих уравнений и соответствующих теорем Пифагора (и теорем Ферма).**

Эти уравнения отражают закономерности природы, в которой мы живем. Поэтому можно предположить, что 4-мерный мир природой «не предусмотрен».

Статья в несколько измененном виде публиковалась автором в альманахе В.М.Захарова «Не может быть» №6, 1997г. (название альманаха не точное)

Адрес статьи в интернете:

1. Путенихин П.В., Трехмерность бытия и теоремы Ферма и Пифагора, STL, 2004, URL:  
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/6523.html> (дата доступа 17.11.2011)  
<http://www.bestreferat.ru/referat-72341.html> (дата доступа 17.11.2011)  
<http://www.bestreferat.ru/archives/41/bestref-72341.zip> (дата доступа 17.11.2011)  
<http://www.inventors.ru/index.asp?mode=2421> (дата доступа 01.02.2009)  
<http://articles.excelion.ru/science/fizika/56957299.html> (дата доступа 17.11.2011)