

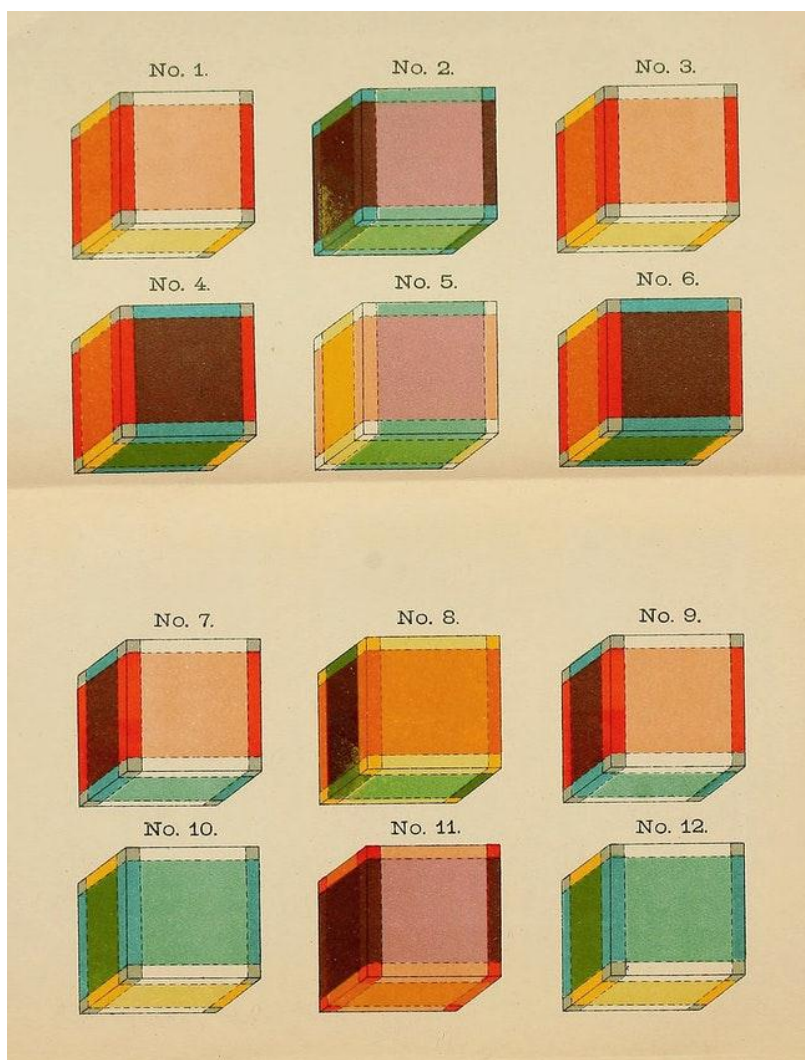
«Эта статья была первоначально опубликована в The Public Domain Review ([Гиперссылка](https://publicdomainreview.org/legal/)) под лицензией Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0. Если вы хотите использовать ее повторно, перейдите по: <https://publicdomainreview.org/legal/>»

Записи о четвертом измерении

Джон Крабб

Гиперпространство, призраки и разноцветные кубы – Джон Креб о работах Чарльза Ховарда Хинтона и культурной истории высших размерностей.

ОПУБЛИКОВАНО:
28 октября 2015 г.



Разноцветные кубы, известны по названию "Тессеракты", как показаны на фронтписе книги Ховарда Хинтона *Четвертое измерение* (1904) - [Источник](#).

*

Люди ШИРОКОГО УМА ЗНАЮТ — НЕТ РЕЗКОГО РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ РЕАЛЬНЫМ И
НЕРЕАЛЬНЫМ... — Г.Ф. ЛАВКРАФТ, *СКЛЕП* (1917)

*

La Belle Époque — прекрасный термин, обозначающий Прекрасную Эпоху, так как Свет и Понимание заменяют Страх и Суеверие, Наука и Творчество объединяют свои усилия в нечестивом браке и отправляются чтобы изучить мир заново. Поезда становятся подземными червями, что роют свой путь сквозь город, вытесняя средневековые могилы во имя современности, Аёго-Club de France отправляет людей в небеса, восхищая публику, Мейбридж доказывает лошади могут летать и выигрывает спор, Эдисон заполняет мир светом, биологи обнаруживают бактерии и бросают вызов Смерти, ботаники выращивают тропические растения в оранжереях Парижа и грубо противоречат Природе с тепличными орхидеями, фонограф и кинематограф сворачивают Время и Пространство для масс. И почему-то велосипеды становятся довольно популярными. Мир становился мельче с каждым днем и открытия становились больше з каждой неделей. Как же всё это отвлекало...

*

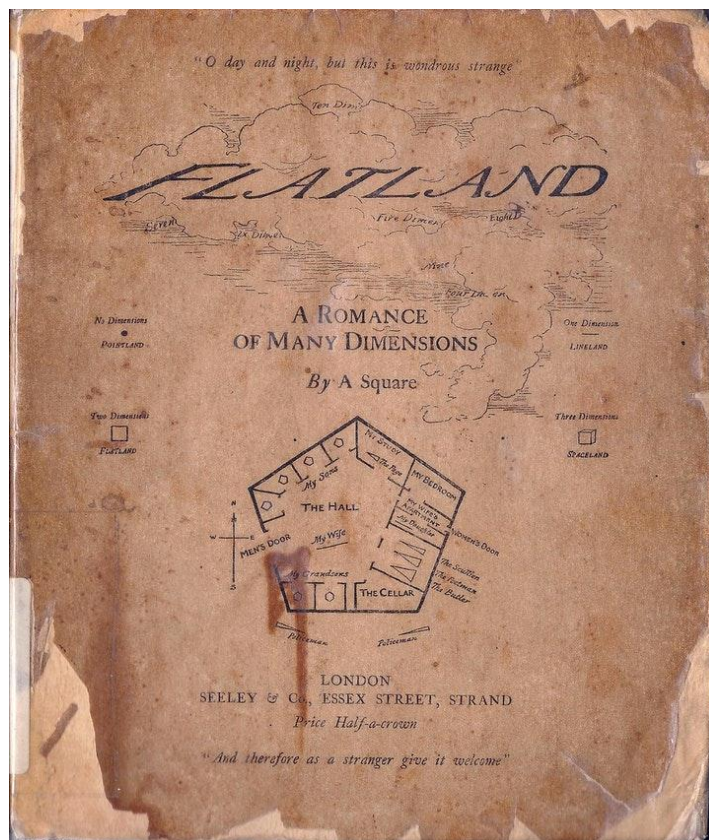
НА ЗЕМЛЕ СОНА-НИЛ НЕ БЫЛО НИ ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА, НИ СТРАДАНИЙ И
СМЕРТИ. — Г.Ф. ЛАВКРАФТ, *БЕЛЫЙ КОРАБЛЬ* (1920)

*

Во время периода, который мы сейчас называем fin de siècle, мира столкнулись. Идей было убито столько, сколько их было рождено. И в своего рода Гегелевской логике тезиса — антитезиса — синтеза, самые интересные из них, возникли как потомки безумно разных родителей. В особенности, последний вздох Викторианского Спиритуализма привнес передовую науку с некоторым чувством старомодного мистицизма. Теософия была в ярости, Гьюисманс притащил Сатану в современный Париж, эксцентрические поэты и ученые встретились в Читальном Зале Британского Музея под эгидой Золотого Рассвета для чашки чая и места для демонологии. В результате всего этого, определенные общепринятые научные термины, которые мы используем сейчас, появились из немного странных, но чудесных идей, созданных на обороте века. Это касается пространства, которое очаровывало математиков, философов и художников своими непостижимыми возможностями.

За пределами защищенных математических кругов, данное направление довольно безобидно началось в 1884 году, когда Эдвин Э. Эбботт опубликовал сатирическую новеллу Флатландия: Романтика многих измерений под псевдонимом Квадрат. В лучших традициях английской сатиры, он создал

альтернативный мир как некую арену абсурда, чтобы поиздевается над социальной структурой Викторианской Англии. В этом двумерном мире, разные классы были сделаны из разных полигонов, и законы, касающиеся сторон и углов, которые обеспечивают то, чтобы иерархия достигла абсурдных масштабов. Первоначально, произведение имело всего лишь умеренную популярность, но оно продемонстрировало мысленные эксперименты о том, как нужно визуализировать высшие размерности для широкой публики. Кроме того, оно заложило основу для более эзотерического мыслителя, который имел намного большие далеко идущие последствия со своим собственным мистическим типом высшей математики.



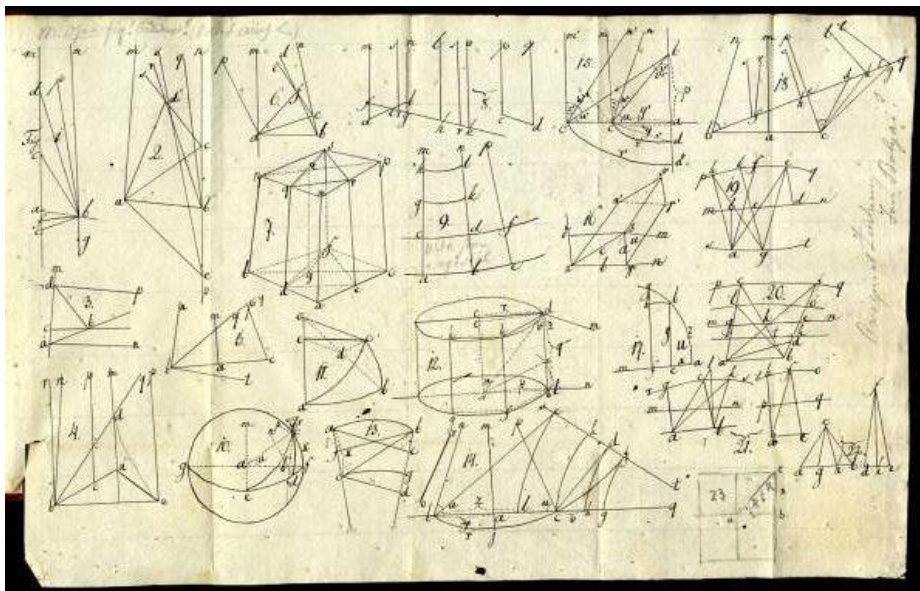
Обложка первого издания *Флатландии* (1884) — Источник: City of London School Archive.

В апреле 1904 года Ч. Х. Хинтон опубликовал *Четвертое Измерение*, популярную математическую книгу, основанную на концептах, которые он вырабатывал с 1880 года и стремился разработать дополнительное пространственное измерение к трем, которые мы все знаем и любим. Под четвертым измерением не понималось время, как мы сейчас привыкли думать, эта идея пришла немного позже. Хинтон имел ввиду настоящие пространственное измерение, новую геометрию, физически существующее, которое даже можно увидеть и ощутить, нечто, что соединят всех нас вместе и приведет к “Эре новой мысли”. (Примечательно, что этого же месяца в номере отеля в Каире, Алистер Кроули разговаривал с Египетскими богами и

провозгласил “Новый Век” для человечества. Для тех из нас, которые развлекают себя определением субкультурных задворков истории, эта ситуация выглядит, как будто странная синхронность на момент соединила мистического математика и математического мистика — что довольно забавно.)

Хинтон начинает свою книгу, рассказав коротко о связях истории высших размерностей и неевклидовой математики до определенного момента. Удивительно для истории математиков, это довольно занимательно. Вот одна его история, где он рассказывает о Яноше Бойаи, венгерском математике, который перед тем, как пошел в армию, внёс вклад своими важными ранними работами о неевклидовой геометрии:

Это связано с ним, тем что ему угрожали тринадцать офицеров его гарнизона, что вероятно произошло бы, с учетом того, как отличалось его мышление от мышления других. Он сражался со всеми последовательно – ставя это своим единственным условием, чтобы он мог играть на скрипке в промежутках между встречами с каждым противником. Он разоружил или ранил всех своих противников. Можно легко представить, что такой темперамент как у него не подходил по духу его военному начальству. Бойаи вышел на пенсию в 1833 году.



Янош Бойаи: Добавление. Шифр: 545.091. Таблица с изображениями - [Источник](#).

Математики определенно потеряли свое чутье. Концепция дуэли со скрипачами-математиками может показаться абсурдной, но тогда росло беспокойство по поводу, вероятно произвольной природы «реальности» в

свете новых научных открытий. Первооткрыватели оказались ренегатами. С развитием двадцатого века, мир был лишен все большего количества божественной силы и начал подозрительно выглядеть, как корабль, плывущий по течению без своего капитана. Наука на всех своих передовых границах, поставила под угрозу некоторые твердо укоренившиеся представления о Вселенной. Загадка неевклидовой геометрии была достаточно важной современной проблемой, чтобы получить упоминание в Братьях Карамазовых Достоевского, где Иван рассуждает о невыразимости Бога:

Но вот, однако, что надо отметить: если Бог есть и если он действительно создал землю, то, как нам совершенно известно, создал он ее по евклидовой геометрии, а ум человеческий с понятием лишь о трех измерениях пространства. Между тем находились и находятся даже и теперь геометры и философы, и даже из замечательнейших, которые сомневаются в том, чтобы вся вселенная или, еще обширнее — всё бытие было создано лишь по евклидовой геометрии, осмеливаются даже мечтать, что две параллельные линии, которые, по Евклиду, ни за что не могут сойтись на земле, может быть, и сошлись бы где-нибудь в бесконечности... У меня ум евклидовский, земной, а потому где нам решать о том, что не от мира сего.

— Достоевский *Братья Карамазовы* (1880), Часть Вторая, Книга пятая, Глава III.

Ну, что касается Ивана, по словам Хинтона, «она действительно странная, манера в которой мы должны начать задумываться о высшем мире». Решением Хинтона стала серия цветных кубов, которые, если их мысленно собрать в последовательность, можно было использовать для визуализации гиперкуба в четвертом измерении гиперпространства. Он предоставляет иллюстрации и дает инструкции по созданию этих кубов, а также использует термин «тессеракт» для описания четырехмерного объекта.

Fig. 101.

Null	White	Null
Yellow	Light yellow	Yellow
Null	White	Null

Blue	Light blue	Blue
Green	Light green	Green
Blue	Light blue	Blue

Null	White	Null
Yellow	Light yellow	Yellow
Null	White	Null

Red	Pink	Red
Orange	Ochre	Orange
Red	Pink	Red

Purple	Light purple	Purple
Brown	Light brown	Brown
Purple	Light purple	Purple

Red	Pink	Red
Orange	Ochre	Orange
Red	Pink	Red

Null	White	Null
Yellow	Light yellow	Yellow
Null	White	Null

Blue	Light blue	Blue
Green	Light green	Green
Blue	Light blue	Blue

Null	White	Null
Yellow	Light yellow	Yellow
Null	White	Null

1

Each cube is the beginning of the first tesseract going in the fourth dimension.

2

Each cube is the beginning of the second tesseract.

3

Each cube is the beginning of the third tesseract.

Диаграмма из *Четвертого измерения* (1904) Хинтона - [Источник](#).

Термин «тессеракт», который используют и сегодня, может являться самым очевидным наследием Хинтона, но происхождение этого слова несколько туманно. Он впервые применил его в своей книге 1888 года, под названием *Новая эра мысли* и изначально использовал написание «тессаракт». В переводе с греческого, «τεσσάρα» означает «четыре» и транслируется, как «tessara», более точно, чем вариант «tessera», а «-акт», вероятное всего, происходит от слова «ακτίνες», что в переводе означает «лучи». По этой причине использование термина Хинтоном демонстрирует, как четыре луча исходящих из каждой вершины представленные в гиперкубе и искусно кодирует идею «четверки» в его четырехмерном многограннике. Однако на латыни «tessera» также может означать «куб», что является вероятной отправной точкой для нового термина. Как это иногда бывает, по-видимому, здесь возникла некоторая путаница с греческой или латинской этимологией, и в итоге мы остались с искаженным понятием. Чтобы усложнить ситуацию еще больше, к 1904 году Хинтон в основном использовал термин «тессеракт» - я говорю в основном потому, что копии его книг, которые я читал, не полностью совпадали в написании термина, скорее всего, всего лишь из-за

недосмотра при вычитке. Не смотря на это, последнее написание выиграло признание, в то время как ранняя версия умерла с ее первым появлением.

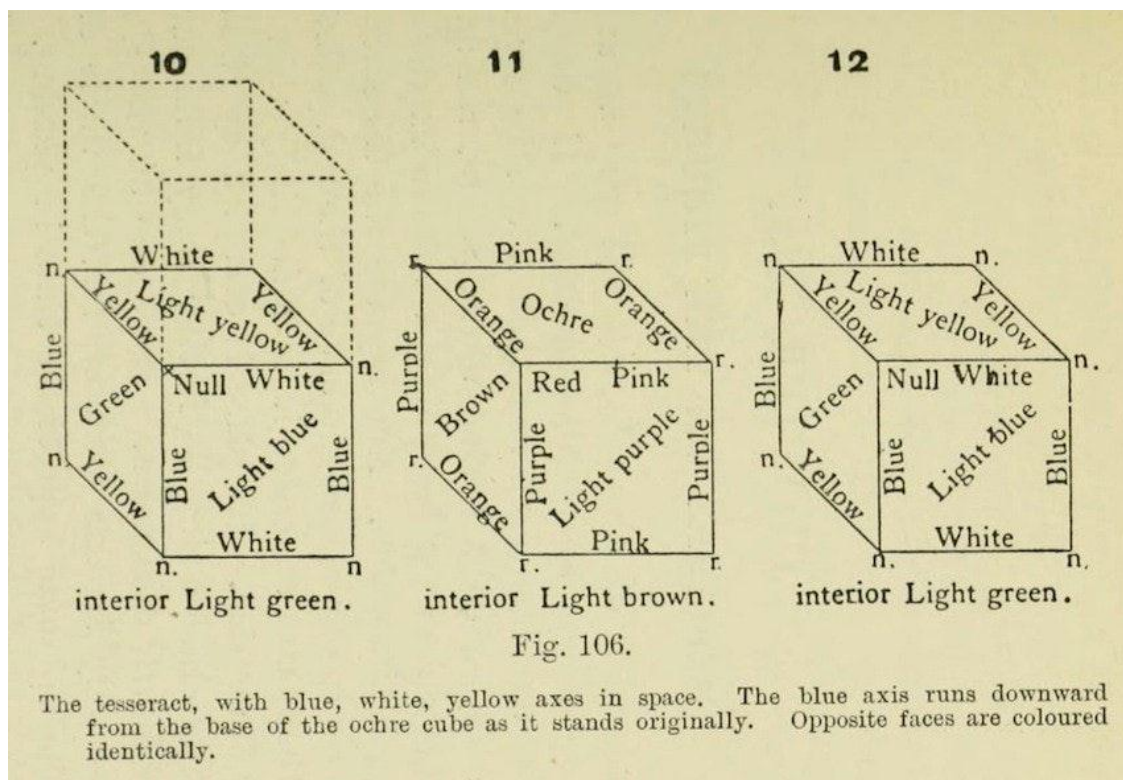


Диаграмма из *Четвертого измерения* (1904) Хинтона - [Источник](#).

Хинтон также обещает, что когда визуализация будет достигнута, его кубы смогут раскрыть свой скрытый потенциал. «Когда способность обретается — или, скорее, когда она вводится в сознание, поскольку она существует в каждом в несовершенной форме, — открывается новый горизонт. Разум приобретает развитие силы». Из записей Хинтона становится ясно, что он видел четвертое измерение как физически, так и психически реальным, и что оно могло объяснить такие феномены, как призраки, ЭСВ и синхронность. Указывая на пространственное и мистическое значение, которое он придавал этому, Хинтон предположил, что душа это «четырёхмерный организм», который выражает свое высшее физическое бытие в симметрии тела и дает цели и побуждения человеческого существования». Письма, отправленные в математические журналы того времени, указывают на то, что более чем один человек добился катастрофического успеха и счёл процесс визуализации четвертого измерения глубоко тревожным или опасно захватывающим. Ходили слухи, что некоторые особо страстные приверженцы кубов даже сошли с ума.

*

ОН СКАЗАЛ, ЧТО ГЕОМЕТРИЯ ПРОСТРАНСТВА, ЯВИВШЕГОСЯ ЕМУ ВО СНЕ, БЫЛА
АНОМАЛЬНОЙ, НЕЭВКЛИДОВОЙ И ПУГАЮЩЕ НАПОЛНЕННОЙ СФЕРАМИ И
ИЗМЕРЕНИЯМИ, ОТЛИЧНЫМИ ОТ НАШИХ.

— Г.Ф. ЛАФКРАФТ, *Зов Ктулху* (1928)

*

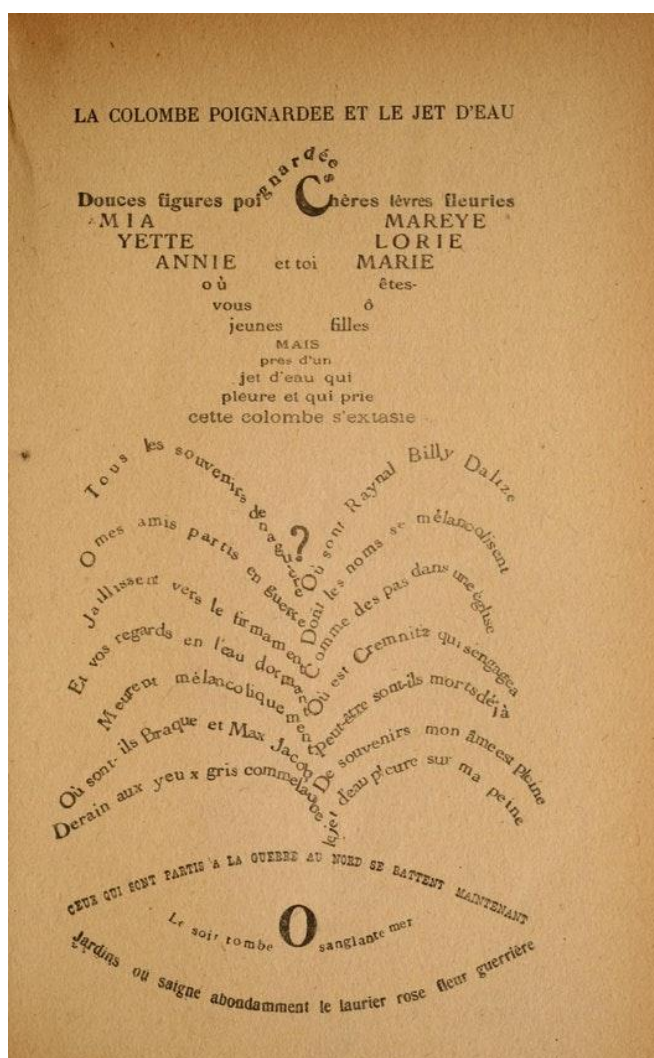
Идеи Хинтона в течение следующих тридцати лет или около этого, постепенно проникали в культурную среду, заметно просачиваясь до Кубистов и Дюшана. На искусство повлияли две различные интерпретации более высокой размерности: с одной стороны, это было понятие идеи как пространственной, геометрической концепции, которая является очевидной в попытках раннего кубизма визуализировать все стороны объекта одновременно, а с другой стороны, она становится своего рода всеохватывающим мистическим кодовым словом, используемым для оправдания авангардных экспериментов. «Эта картина не имеет смысла? А, ну, она имеет смысл в четвертом измерении...». Четвертое измерение становится частью языка художников, исследующих новые идеи и новые пространства. Гийом Аполлинер был одним из первых, кто написал о четвертом измерении в искусстве в своем эссе *Les peintres cubistes* 1913 года, которое в течение двух абзацев отклоняется от одной интерпретации к другой и является одним из лучших ранних заявлений об этом явлении:

До сих пор, трех измерений геометрии Эвклида было достаточно для вызова чувства беспокойства, которое испытывали великие художники, стремящиеся к бесконечному. Новые художники не намерены быть геометрами больше, чем их предшественники. Но можно сказать, что геометрия для изобразительного искусства - то же самое, что грамматика для искусства письма. Сегодня ученые больше не ограничиваются тремя измерениями Эвклида. Художники руководствовались ими вполне естественно, кто-то может сказать интуитивно, чтобы занять себя новыми возможностями пространственного измерения, которые на языке современных студий именуются термином: четвертое измерение. [...]

Желая заполучить пропорции идеала, который больше не ограничивается человеком, молодые художники предоставляют нам работы скорее интеллектуальные, чем чувственные. Они все сильнее отказываются от старого искусства оптической иллюзии и локальных пропорций чтобы выразить все величие метафизических форм. Вот почему, даже если современное искусство не связано напрямую с конкретными религиозными

убеждениями, оно все же обладает некоторыми характеристиками великого, иными словами, религиозного искусства.

Будучи наиболее подходящим для изобразительного искусства, четвертое измерение также проникло в литературу, его возможным проявлением являлся Аполлинер и его каллиграммы. Гертруда Стайн с ее поразительно визуальной и психически дезориентирующей поэзией также обвинялась в написании под влиянием четвертого измерения, что она опровергла в интервью Atlantic Monthly в 1935 году: «Некто сказал, что я лично стремлюсь к четвертому измерению в литературе. Я не стремлюсь ни к чему в этом роде, да и не стремлюсь вовсе, а только постепенно расту и все больше осознаю то, как вещи можно почувствовать и познать на словах.» Как минимум, опровержение свидетельствует о том, что эта идея давно присутствовала в художественных кругах.



Страница из *Каллиграммы*; *Poèmes de la paix et de la guerre, 1913-1916* (1918 год)
Аполлинера - [Источник](#).

Некоторые критики с тех пор пытались отнести высшие измерения, встречающиеся в литературе к Льюису Кэрроллу и его произведению «Зазеркалье», хотя он во всех отношениях был довольно консервативным математиком, который однажды написал статью, критикующую существующий академический интерес к этому вопросу, под названием «Эвклид и его современные соперники» (1873). К слову, однажды Хинтон изобрел трехмерную игру в шахматы и отметил, что никто из его учеников не мог понять ее, так что, возможно, Кэрролл оценил бы ее.

В любом случае, связь между Кэрроллом и гиперпространством была обратной, и символический язык, который использовал Кэрролл — зеркала, изменения пропорций, бессмыслица, перевернутые вверх тормашками инверсии и т. д. — был подхвачен более поздними художниками и писателями, чтобы поддержать их собственные концепции четвертого измерения, которые, как мы видим, начинали становиться в некоторой степени бесплатным для всех. Марсель Дюшан, например, придумал довольно замечательную фразу «Зеркальное возвращение» в примечании о четвертом измерении и Большом стекле.



"In another moment Alice was through the glass"

Иллюстрация Питера Ньюэлла из издания *Сквозь зеркало и что там увидела Алиса* 1902 года - [Источник](#).

В то же время, когда идеи Хинтона о четвертом измерении завоевывали популярность среди интеллектуалов Европы, наше «тайное чувство, наше шестое чувство» было обнаружено в 1906 году нейрофизиологом Чарльзом Шеррингтоном. Проприоцепция, как он это называл, это человеческая способность определять местонахождение части тела, в то время, когда наши глаза закрыты, иными словами, наша способность воспринимать себя в пространстве. И все же, в настоящее время шестое чувство означает для нас нечто совершенно иное, связанное с очередной навязчивой идеей конца века: медиумизмом, способностью воспринимать вещи в одном и том же пространстве, но в разных измерениях. Следует отметить, что в те дни ученые – настоящие, уважаемые, работающие ученые — по-видимому, обращались к медиумам-спиритуалистам в поисках экспериментальных данных. В то же время, кубы Хинтона использовались в их сеансах как способ заглянуть в четвертое измерение (и, желательно, на одну или две умершие души). Хинтон самостоятельно опубликовал одну из своих самых первых статей о четвертом измерении с сенсационным подзаголовком «Призраки объяснены». Однако в защиту наиболее эксцентричных идей той эпохи следует сказать, за столькие годы было объяснено или изобретено так много, что окончательное раскрытие величайших загадок жизни, вероятно казалось лишь вопросом времени. Во всяком случае, увлечение мистическим четвертым измерением начало исчезать, в то время как разумное шестое чувство проприоцепции просто никогда не прижилось.



[Фотография духа](#) Уильяма Хоупа, около 1920 года - [Источник](#).

*

НО РАЗВЕ СНЫ ПОЭТОВ И СКАЗКИ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ЗАВЕДОМО
ЛОЖНЫМИ?

— Г.Ф. ЛАФКРАФТ «УЛИЦА» (1919)

*

К концу 1920-х годов пространство-время Эйнштейна практически заменило четвертое пространственное измерение в умах публики. Это была холодная, но элегантная концепция, которая безжалостно убила более романтическое представление о странных измерениях и невозможных направлениях. То, что когда-то было игровой площадкой для спиритуалистов и художников, было уж слишком убедительно разъяснено. Как бы ни сильно точная наука продолжала развиваться в первых десятилетиях двадцатого века, более *эксцентричные* идеи конца века продолжали приходить в упадок. Лишь сюрреалисты продолжали ссылаться на него как на акт восстания и оправдания абсурдного. Идея о реальном высшем измерении, которое объединяет нас вместе как единое целое, звучала слишком мечтательно, слишком старомодно для нового столетия, набравшего скорость, особенно когда такие туманные и разнообразные объяснения были опровергнуты особой теорией относительности. Хинтон был, как и философ «гиперпространства», так и ученым, и надеялся, что человечество создаст более мирное и бескорыстное общество, если бы только мы признали объединяющие последствия четвертого измерения. Вместо этого идея была изгнана в миры мошенников Нью Эйдж, вновь появившись в наши дни обновленной и переизданной под пятым измерением. Тёмная сторона этой идеи, однако, оказалась безнадежно привлекательной для писателей-фантастов, которые видели за завесой и возвращали видения ужаса из древней страны вне времени и пространства, что будет преследовать нас в кошмарах со своей ужасной геометрией, где поистине жуткие щупальца и всякая мерзость спит под Тихим океаном и ждет, дабы принести тьму в наш мир... Но все же мы прорываемся вперед сквозь это.

*

ЧТО МЫ ЗНАЕМ...О МИРЕ И ВСЕЛЕННОЙ ОКОЛО НАС? НАШИ СРЕДСТВА
ПОЛУЧЕНИЯ ВПЕЧАТЛЕНИЙ АБСУРДНО МАЛЫ, А НАШИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ
ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩИХ НАС БЕСКОНЕЧНО УЗКИ. МЫ ВИДИМ ВЕЩИ ТОЛЬКО
ТАКИМИ, КАКИМИ МЫ БЫЛИ СОЗДАНЫ ИХ ВИДЕТЬ, И НИКОГДА НЕ СМОЖЕМ
ПОНЯТЬ ИХ АБСОЛЮТНУЮ ПРИРОДУ. С ПОМОЩЬЮ ПЯТИ НЕМОЩНЫХ ЧУВСТВ МЫ
ПРИТВОРЯЕМСЯ, ЧТО ПОСТИГАЕМ БЕЗМЕРНО СЛОЖНЫЙ КОСМОС.

— Г.Ф. ЛАФКРАФТ *Из глубин мироздания* (1920)

*