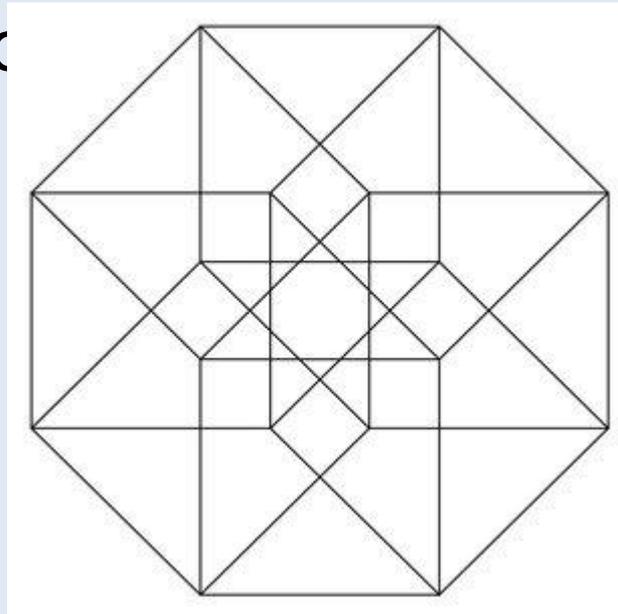


Многомерные пространства

Бойко Степан

В чем сущность понятия "многомерное пространство"?

- Человек живет в мире, который состоит из трех измерений. В многомерном пространстве должно быть как минимум пять измерений. Современная теоретическая физика выработала множество теорий для пространств с n измерениями - вплоть до 26.



От Евклида до Эйнштейна

- Физики и математики Античности, Средних веков и Нового времени категорически отрицали возможность существования высших измерений. Некоторые математики даже выводили обоснования ограниченности пространства тремя параметрами. Евклидова геометрия предполагала наличие лишь трех измерений.

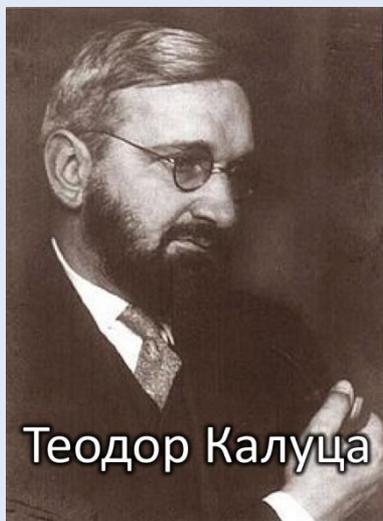
От Евклида до Эйнштейна

- До появления общей теории относительности ученые вообще считали многомерное пространство предметом, недостойным изучения Теория относительности доказывает, что время и пространство не являются отдельными и независимыми вещами.



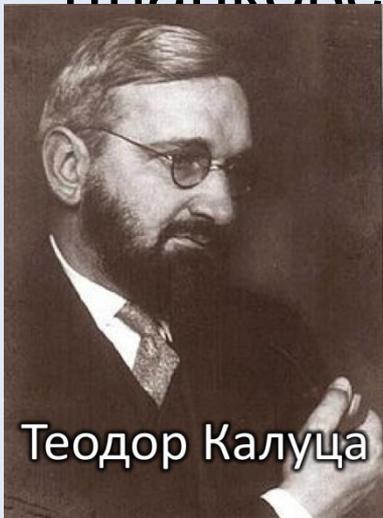
Теория Калуцы-Клейна

- В 1921 году немецкий математик Теодор Калуца с помощью уравнений теории относительности создал теорию, согласно которой пространство имеет пять измерений (в том числе время).



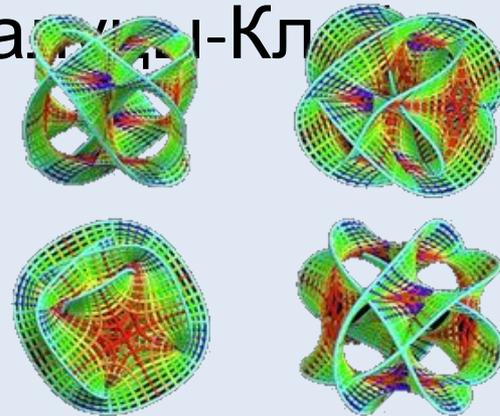
Теория Калуцы-Клейна

- В 1926 году шведский физик Оскар Клейн вывел обоснование невидимости пятого измерения, оно заключалось в том, что высшие измерения сжаты до невероятно малой величины, которая называется планковской и составляет 10^{-35} .



Теория струн

- Суть ее в том, что на субатомном уровне строения мира происходит колебание частиц, похожее на колебание обычных струн, например, скрипки. Отсюда теория и получила свое название. Причем размеры этих струн чрезвычайно малы и колеблются в районе планковской длины - той самой, что фигурирует в теории Калаби-Яу-Кл



Теория струн

- Теория струн работает лишь в многомерном пространстве. На момент своего возникновения теория струн воспринималась физиками с большим скептицизмом. Но сегодня она является наиболее популярной, и ее разработкой занимаются многие физики-теоретики.



Гильбертово пространство

- Еще одна теория, описывающая высшие измерения, - гильбертово пространство. Его описал немецкий ученый-математик Давид Гильберт при работе над теорией интегральных уравнений.

Гильбертово пространство

- Гильбертово пространство - математическая теория, которая описывает свойства евклидова пространства в бесконечной размерности. То есть это многомерное пространство с бесчисленным количеством измерений.

Гиперпространство в фантастике

- Идея многомерного пространства вылилась во множество сюжетов научной фантастики - как литературной, так и кинематографической.
- Так, в тетралогии Дэна Симмонса "Песни Гипериона" человечество использует сеть гиперпространственных нуль-порталов, способных мгновенно переносить объекты на далекое расстояние. В романе Роберта Хайнлайна "Звездный десант" солдаты также используют гиперпространство для перемещений.

Гиперпространство в фантастике

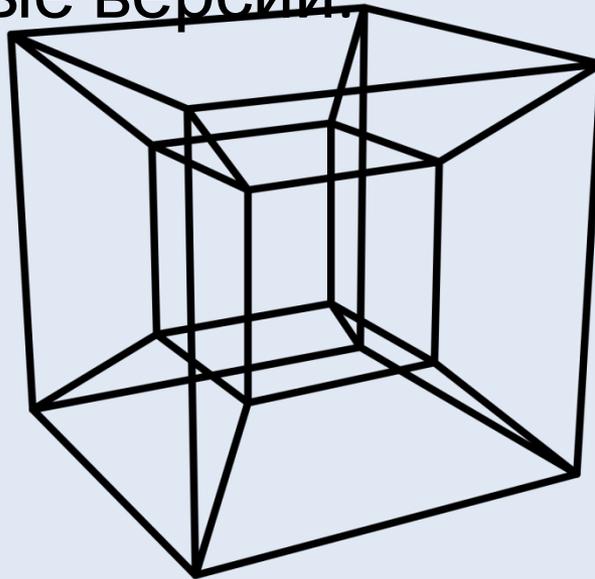
- Идея гиперпространственных полетов была использована во многих фильмах космической оперы, в том числе знаменитой саге "Звездные войны" и сериале "Вавилон-5".

Гиперпространство в фантастике

- Сюжет фильма "Интерстеллар" практически полностью завязан на идее высших измерений. В поисках пригодной планеты для колонизации герои путешествуют в космосе через червоточины - гиперпространственный туннель, ведущий в другую систему. А ближе к концу главный герой попадает в мир многомерного пространства, с помощью которого ему удастся передать информацию в прошлое.

Ауе

- В фильме "Куб 2: Гиперкуб" герои оказываются внутри тессеракта. Так в теории высших измерений называется многомерный куб. В поисках выхода они попадают в параллельные вселенные, где встречают свои альтернативные версии.

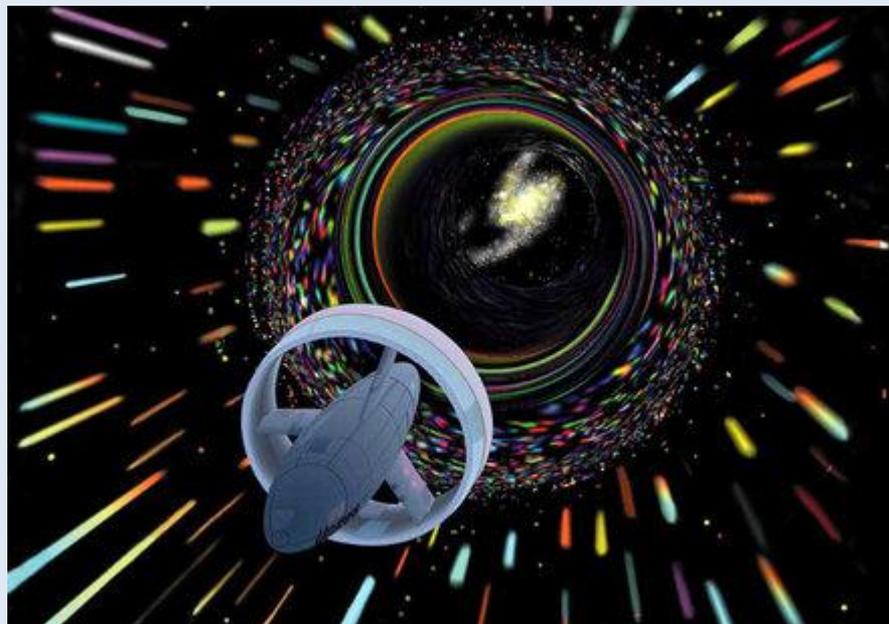


Ауе

- Жинзь ворам

Кухня. Финал

- Идея многомерного пространства по-прежнему остается фантастичной и недоказанной. Однако сегодня она гораздо ближе и реальнее, чем несколько десятилетий назад.



Список литературы

- ru.wikipedia.org
- synset.com
- jody.org