

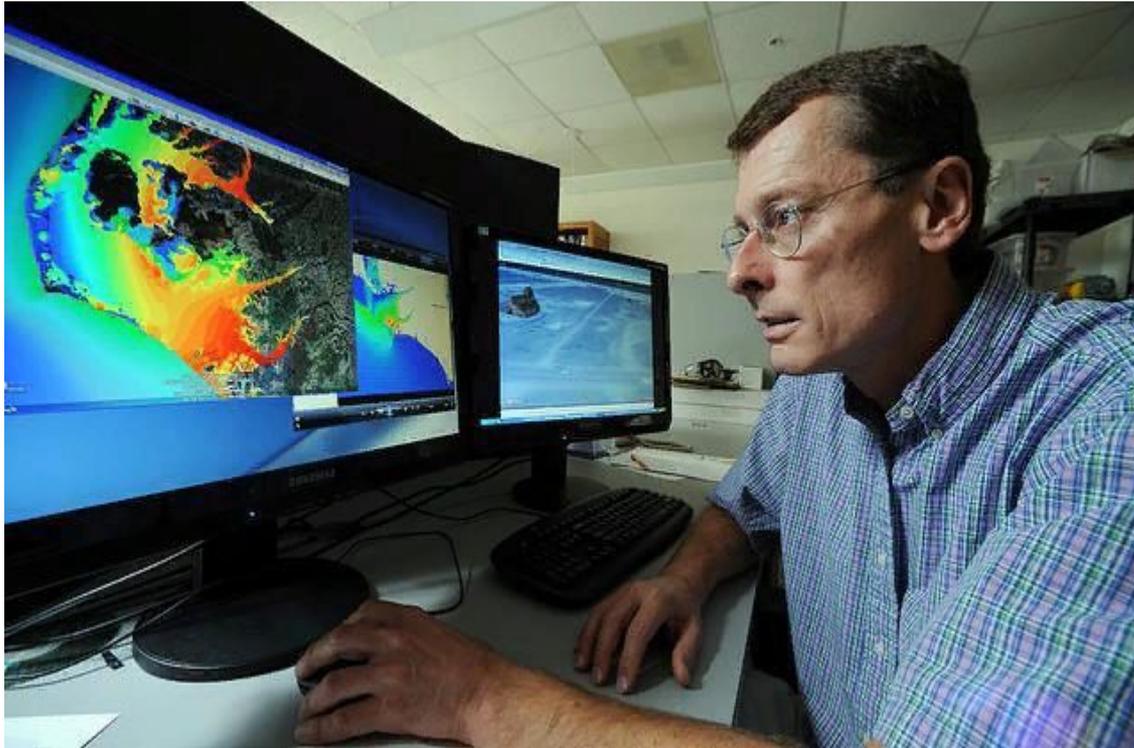
# Моделирование, формализация, визуализация.



**ПОДГОТОВИЛА УЧЕНИЦА 10-ГО  
КЛАССА ЯДЫКИНА АЛИНА**

**Моделирование** — исследование объектов познания на их модулях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

Моделирование в информатике – это составление образа какого-либо реально существующего объекта, который отражает все существенные признаки и свойства. Модель для решения задачи необходима, так как она, собственно, и используется в процессе решения.



Модель – это очень широкое понятие, как это уже стало ясно из вышеперечисленного. Важно отметить, что все модели принято делить на группы:

- материальные;
- идеальные.

Понятие модели-

- Упрощенное подобие объекта;
- Уменьшенная копия реального объекта;
- Схема явления или процесса;
- Изображение явления или процесса;
- Описание явления или процесса;
- Физический аналог объекта;
- Информационный аналог;
- Объект-заменитель, отражающий свойства реального объекта и так далее.

Под материальной моделью понимают предмет, основанный на реально существующем объекте. Это может быть какое-либо тело или процесс.

Данную группу принято подразделять еще на два вида:

- физические;
- аналоговые.

Процесс моделирования включает три элемента:

- субъект (исследователь)
- объект исследования
- модель, определяющую отношения познающего субъекта и познаваемого объекта.

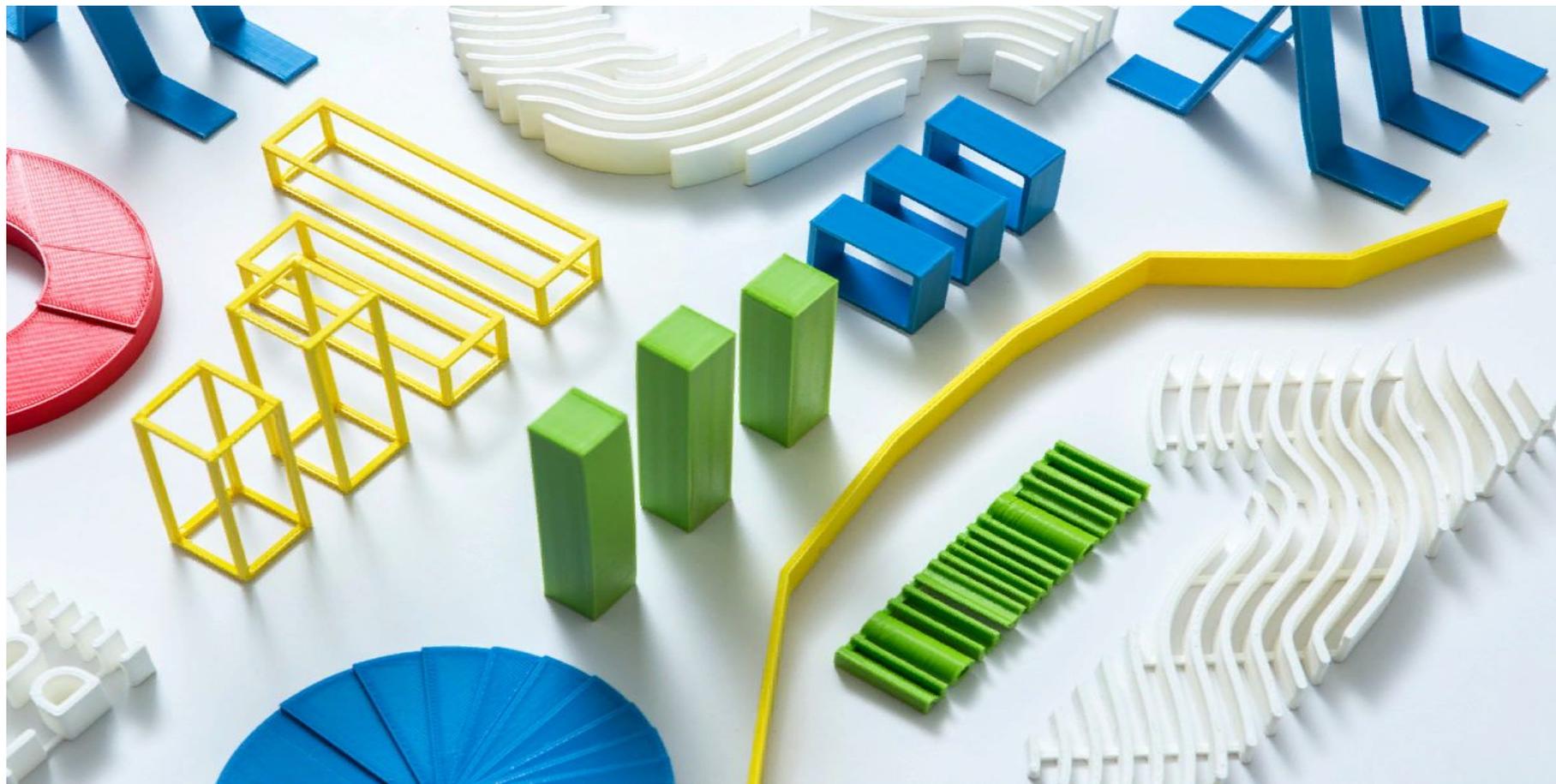
Первый этап построения модели предполагает наличие знаний об объекте-оригинале. Познавательные возможности модели обуславливаются тем, что модель отображает какие-либо существенные черты объекта-оригинала.



На втором этапе модель выступает как самостоятельный объект исследования. Одной из форм такого исследования является проведение «модельных» экспериментов, при которых сознательно изменяются условия функционирования модели и систематизируются данные о её «поведении». Конечным результатом этого этапа является множество (совокупность) знаний о модели.



На третьем этапе осуществляется перенос знаний с модели на оригинал — формирование множества знаний. Одновременно происходит переход с «языка» модели на «язык» оригинала. Процесс переноса знаний проводится по определенным правилам. Знания о модели должны быть скорректированы с учетом тех свойств объекта-оригинала, которые не нашли отражения или были изменены при построении модели.



Четвёртый этап — практическая проверка получаемых с помощью моделей знаний и их использование для построения обобщающей теории объекта, его

Моделирование — циклический процесс. Это означает, что за первым четырёхэтапным циклом может последовать второй, третий и т. д. При этом знания об исследуемом объекте расширяются и уточняются, а исходная модель постепенно совершенствуется.



Сейчас трудно указать область человеческой деятельности, где не применялось бы моделирование. Разработаны, например, модели производства автомобилей, выращивания пшеницы, функционирования отдельных органов человека, жизнедеятельности Азовского моря, последствий атомной войны.

# Способ представления

Для начала очень важно сказать, что все модели имеют вид и форму, они всегда из чего-то делаются, как-то представляются или описываются. По данному признаку принято классифицировать модели таким образом:

- материальные;
- нематериальные.

К первому виду относятся материальные копии существующих объектов. Их можно потрогать, понюхать и так далее. Они отражают внешние или внутренние свойства, действия какого-либо объекта. Для чего нужны материальные модели? Они используются для экспериментального метода познания (опытного метода).

К нематериальным моделям мы уже тоже обращались ранее. Они используют теоретический метод познания. Такие модели принято называть идеальными либо абстрактными. Эта категория делится еще на несколько подвидов: воображаемые модели и информационные. Информационные модели приводят перечень различной информации об объекте. В качестве информационной модели могут выступать таблицы, рисунки, словесные описания, схемы и так далее. Почему данную модель называют нематериальной? Все дело в том, что ее нельзя потрогать, так как она не имеет материального воплощения. Среди информационных моделей различают знаковые и наглядные. Воображаемая модель – это один из этапов моделирования.

**Формализация** — представление какой-либо содержательной области (рассуждений, доказательств, процедур классификации, поиска информации, научных теорий) в виде формальной системы или исчисления.

Слово формализация происходит от слова "формальность", то есть является условным, а иногда даже абстрактным понятием, позволяющим объяснить природу несуществующего объекта или явления и спрогнозировать его свойства в определенной среде при заданных начальных условиях.

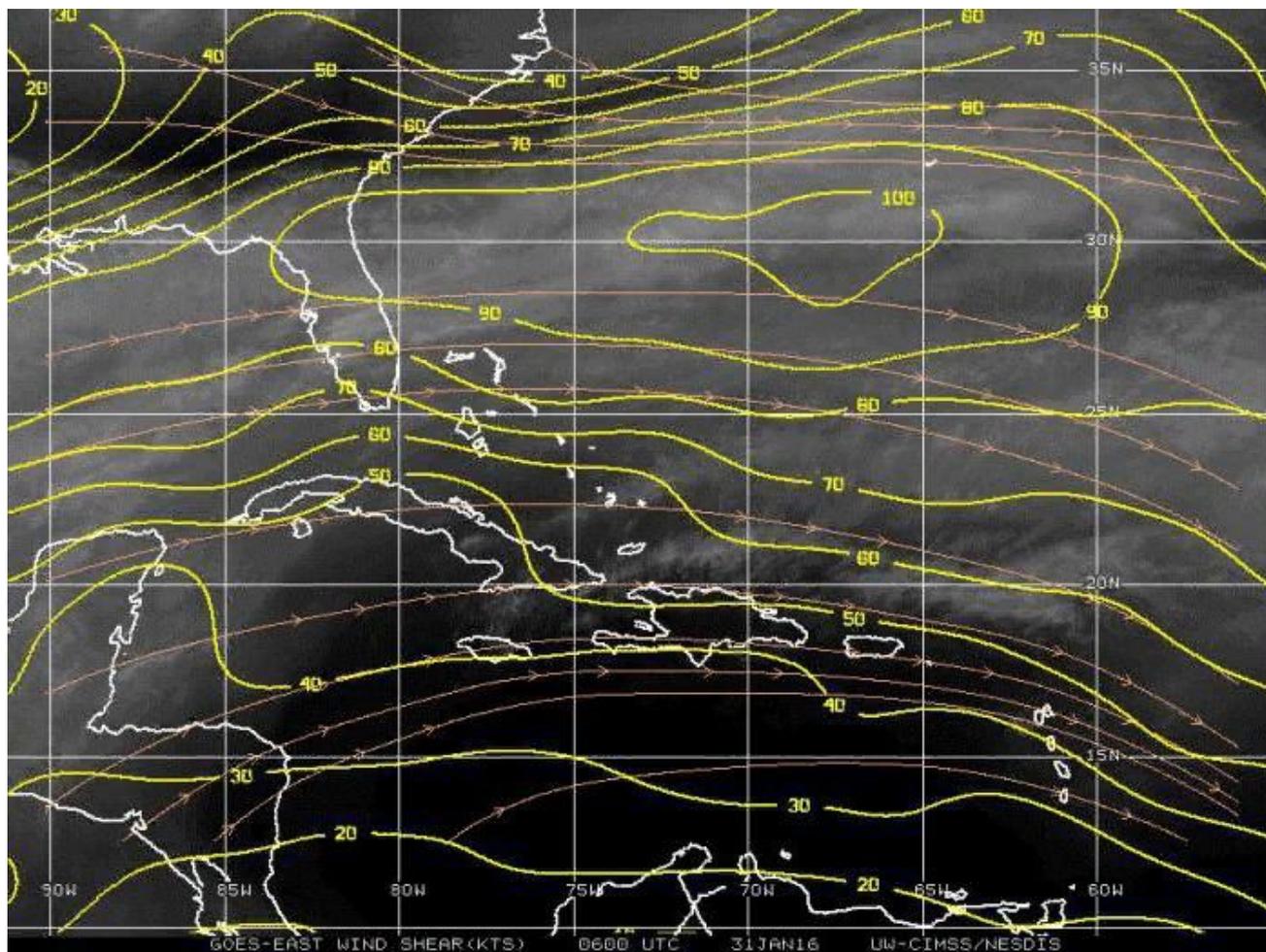
Лингвистика любого современного языка абсолютно не совпадает с выражением логических форм или природой мышления. Таким образом, логика сама по себе вынуждена использовать некие отвлеченные понятия, чтобы описать то или иное явление. Так и появляется относительное понятие формальности происходящего.



# Компьютерная формализация

Если затрагивать тему компьютеров, метод формализации такого типа является, скорее, обработкой начально заданных условий, которые позволяют с достаточно высокой степенью точности определить дальнейшее поведение объекта или процесса.

По такому принципу работают практически все метеослужбы. Имея компьютерную модель циклона, можно спрогнозировать его цикл и мощность над сушей или над водным пространством.

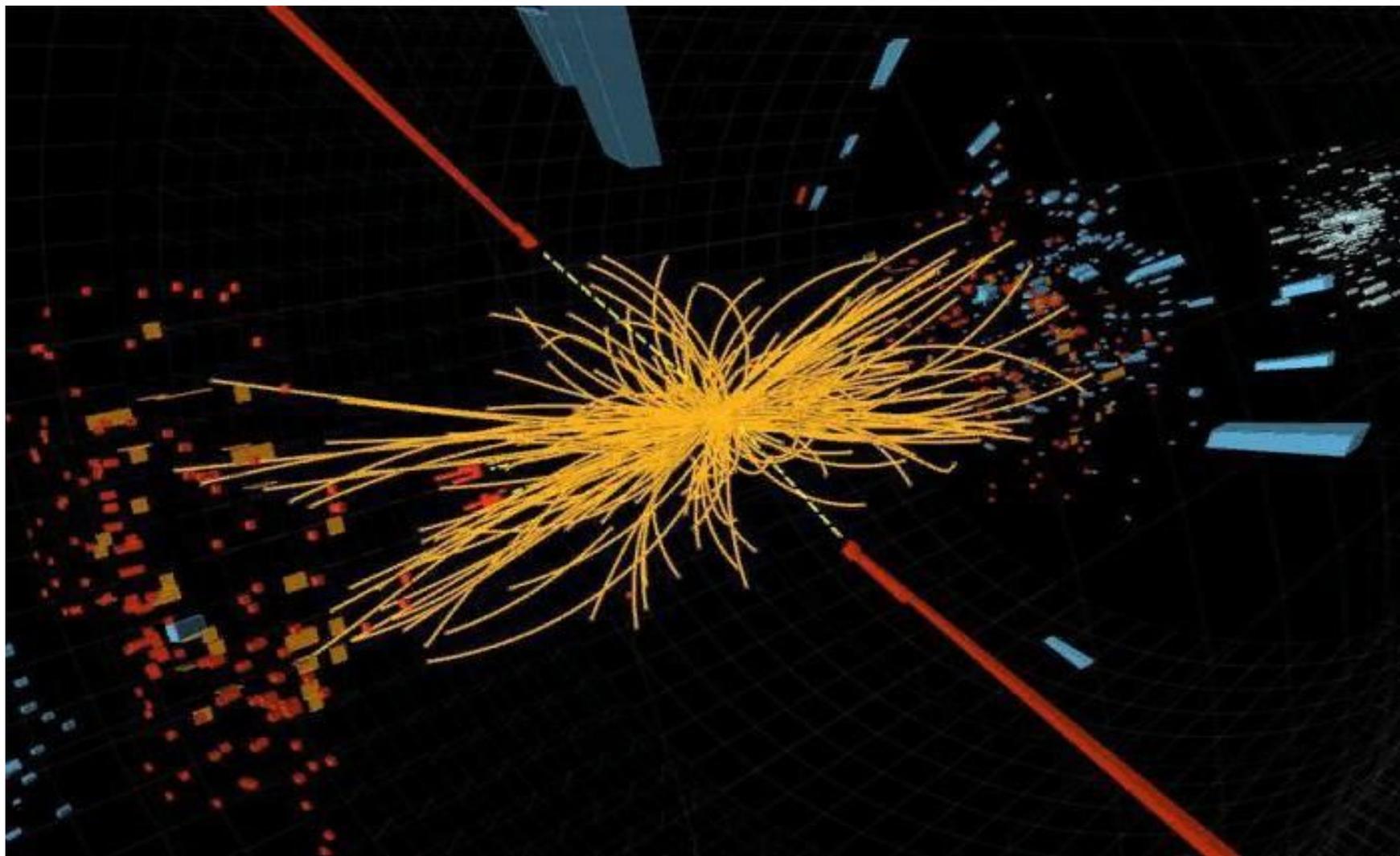


# Этапы формализации

Если рассматривать компьютерные системы, то первым этапом формализации является описание процесса. Но здесь не используются инструменты обычного языка (буквы, слова, словосочетания, предложения). Создать определенную математическую модель можно только с использованием некоего алгоритма на основе выбранного языка программирования, но только после постановки общей задачи.

Иными словами, при моделировании поведения объекта или процесса суть происходящего нужно описать чисто математическими символами, применив математический алгоритм. Результатом формализации является получение анализа действительного предсказуемого события, которое последует после того, как исследуемая технология будет применена на практике или определенный природный процесс войдет в стадию реального проявления. Далее следует концептуализация поставленной задачи. Здесь есть два варианта: в первом случае это определение подхода в виде использования атрибутов и признаков; второй вариант подразумевает применение когнитивного анализа, не говоря уже о постановке задачи, сбора начально используемых данных, условий и т. д. После определения понятий и начальных условий изучаются существующие взаимосвязи между объектами и процессами, а также так называемые семантические отношения, подразумевающие использование методики локального представления.

**Визуализация** (от лат. visualis, «зрительный») — общее название приёмов представления числовой информации или физического явления в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа.



# Что такое визуализация, как она работает?

Само по себе понятие является достаточно многогранным, существует несколько определений в зависимости от того, о каком поле деятельности идет речь. Целью визуализации является передача данных. Это означает, что данные должны исходить от чего-то абстрактного или, по крайней мере, не быть очевидными сразу.

Визуализация объектов исключает фотосъемку и обработку изображений, это превращение из невидимого в видимое.

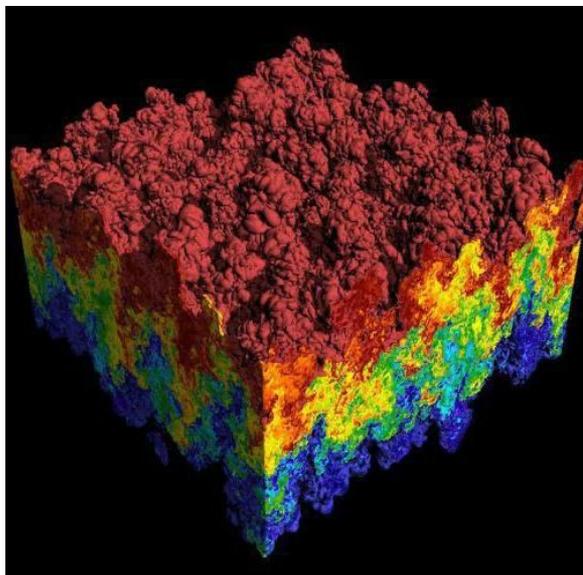
## Визуализация данных

Визуализация информации - это процесс представления абстрактных деловых или научных данных в виде изображений, которые могут помочь в понимании смысла данных. Понятие можно определить как сопоставление дискретных данных и их визуальное представление. Это определение не охватывает все аспекты визуализации информации, такие как статическая, динамическая (анимация) и наиболее актуальная на сегодняшний день интерактивная визуализация. Важная роль отводится наглядности в образовательной сфере. Это очень полезно, когда речь идет о преподавании тем, которые трудно представить без конкретных примеров



# 3D-визуализация

Программное обеспечение помогает конструкторам и специалистам цифрового маркетинга создавать визуальное изображение продукта, проекта или виртуальных прототипов в формате 3D. Визуализация предоставляет разработчикам инструменты, которые могут расширить передовые производственные возможности. Визуализация с помощью визуальных образов является эффективным способом общения. Зрительное представление является одним из лучших способов коммуникации с потенциальными клиентами. Эффективное общение позволяет тратить больше времени на улучшение своих проектов и продуктивное взаимодействие. Визуализация 3D представляет собой технику создания объемных изображений, диаграмм или анимации.



# Как это работает?

Визуализация, или воображение, работает на физиологическом уровне. Нейронные связи, возникающие в мозгу, иначе говоря, мысли, могут стимулировать нервную систему точно так же, как реальное событие. Такого рода "репетиции", или прогонка определенных событий в голове, создают нейронные колебания, которые заставят мышцы делать то, что от них требуется. Взять, например, тех же спортсменов. На время спортивных соревнований важным является не только исключительные физические навыки, но и четкое понимание игры и определенный психологический и эмоциональный настрой. Для большей эффективности, как и любой другой навык, воображение необходимо регулярно тренировать. Без чего является невозможной визуализация? Уроки развития воображения включают в себя важные элементы, а именно ментальные образы релаксации, реалистичность и систематичность.



**спасибо  
за  
внимание**