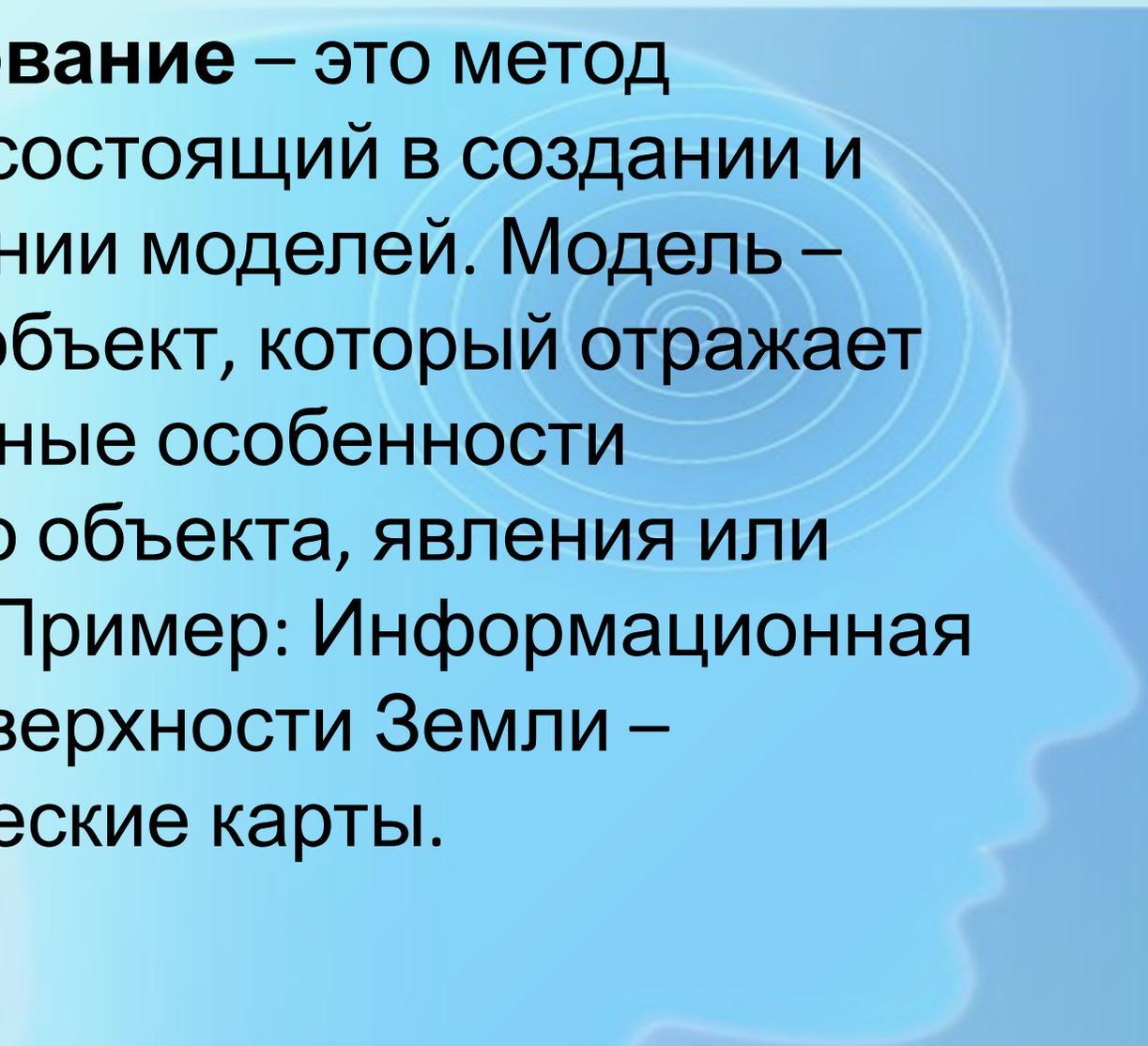


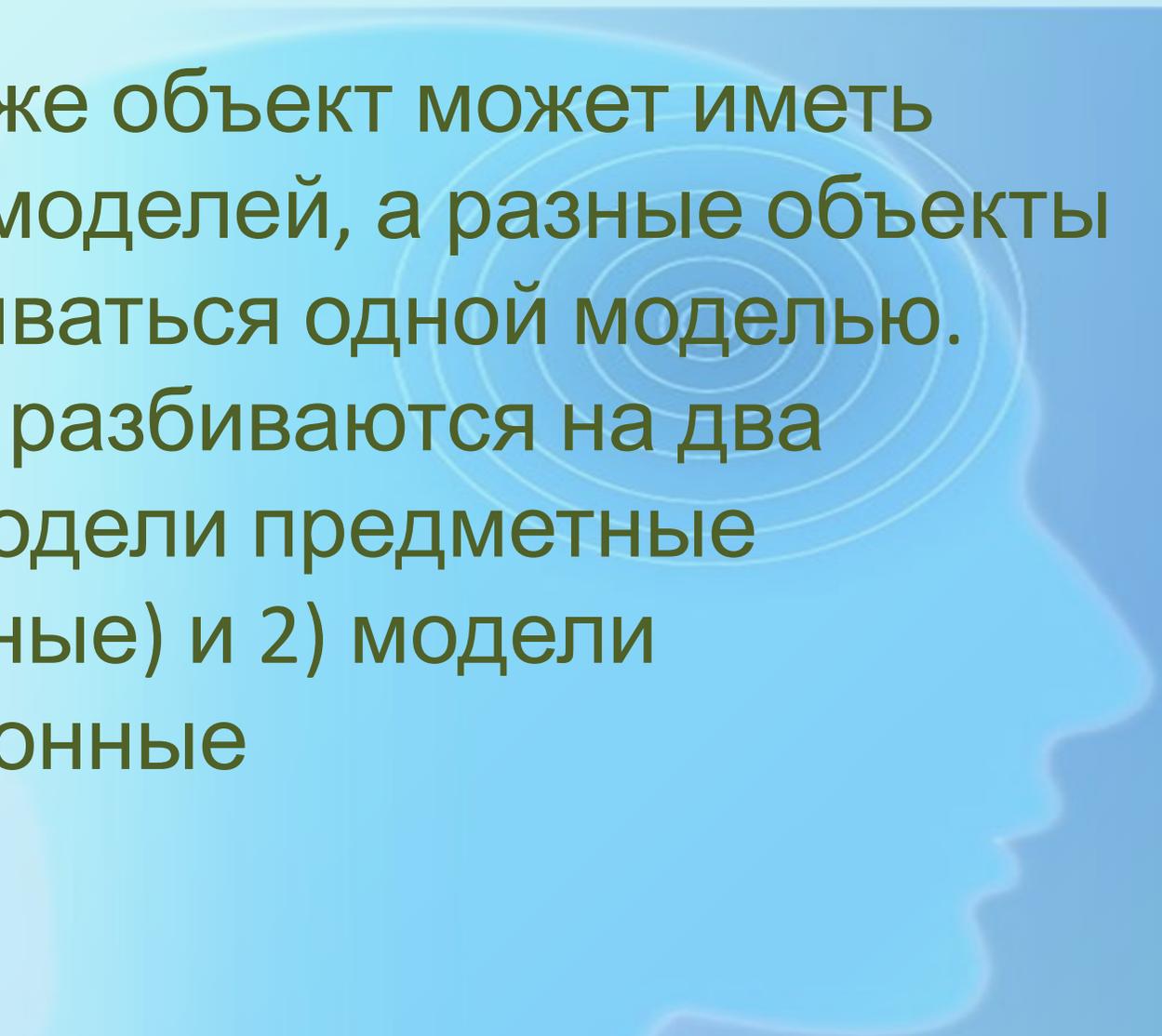


Методы компьютерного моделирования

Выполнил:
Балгабай А.
Группа: ИС
(б)-14-2к



Моделирование – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей. Модель – это некий объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса. Пример: Информационная модель поверхности Земли – географические карты.

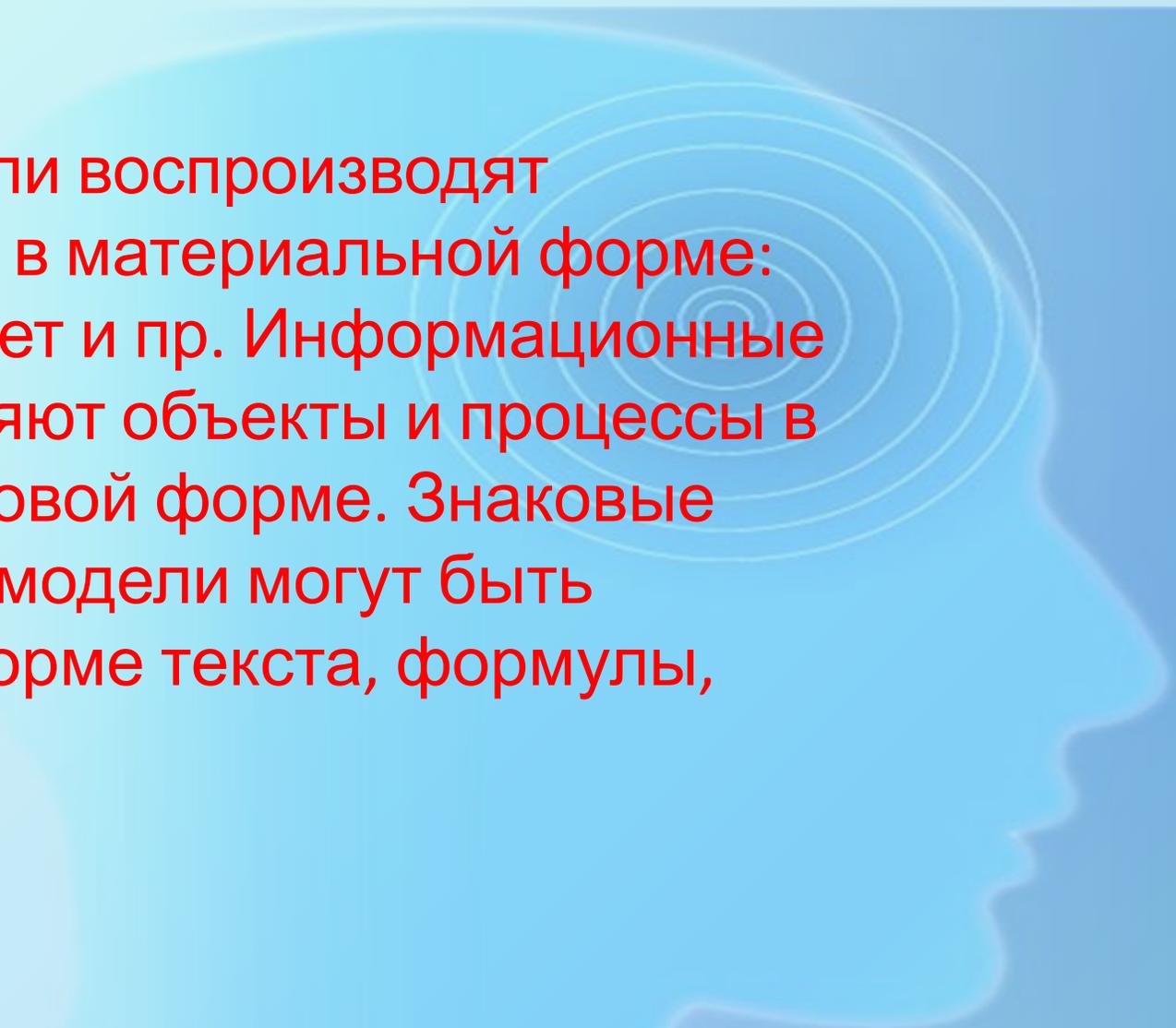


Один и тот же объект может иметь множество моделей, а разные объекты могут описываться одной моделью. Все модели разбиваются на два класса: 1) модели предметные (материальные) и 2) модели информационные

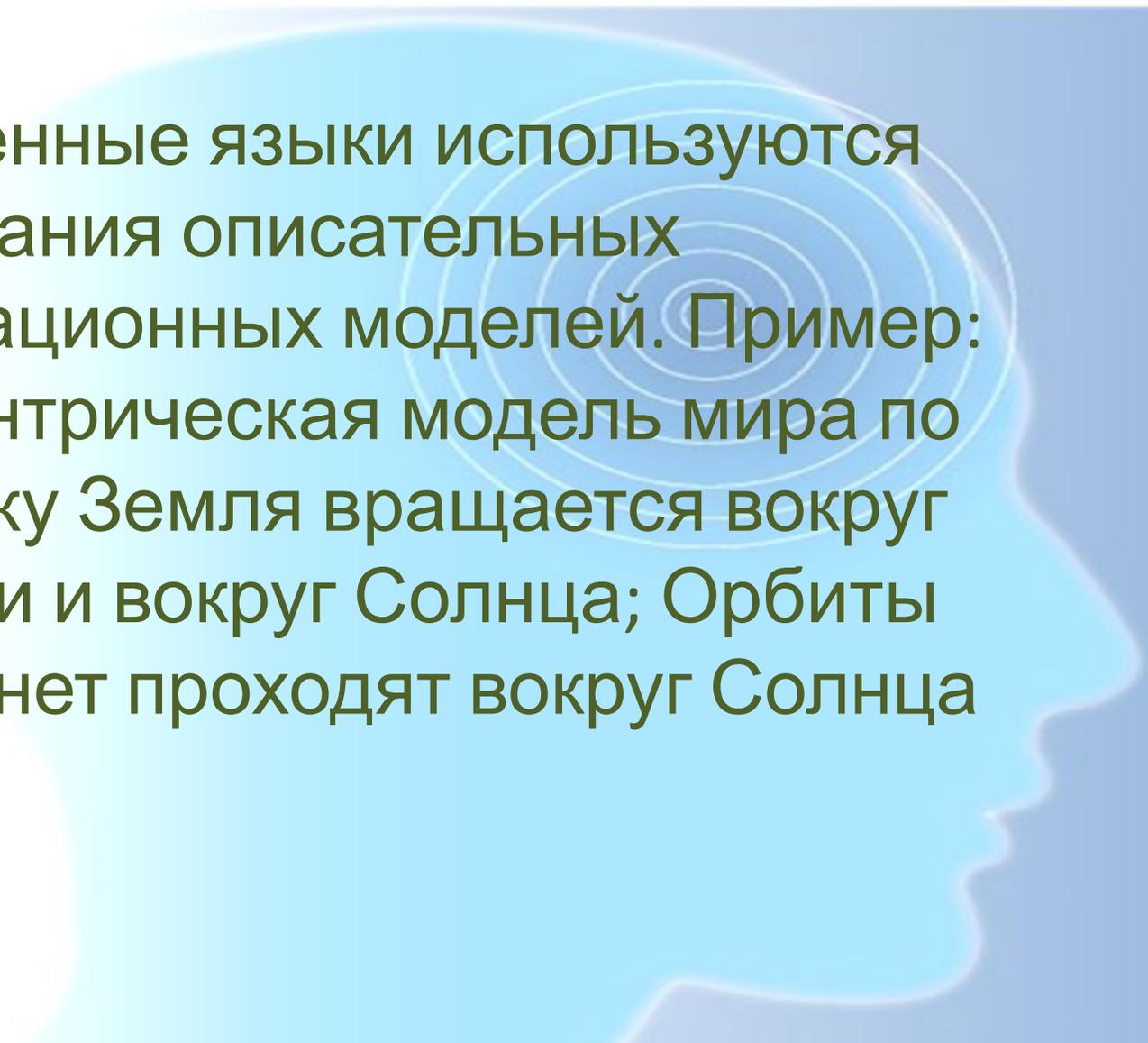
Материальные
Информационные
Позволяют представить в материальной наглядной форме объекты и процессы, недоступные для непосредственного исследования (очень большие или очень маленькие объекты, очень быстрые или очень медленные модели).
Например: макеты зданий, глобус, модели молекул и кристаллических решеток

Информационные
Образные модели
Представляют собой зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации (бумаге, фото- и киноплёнке и др.).
Например: рисунки, фотографии и т.д.

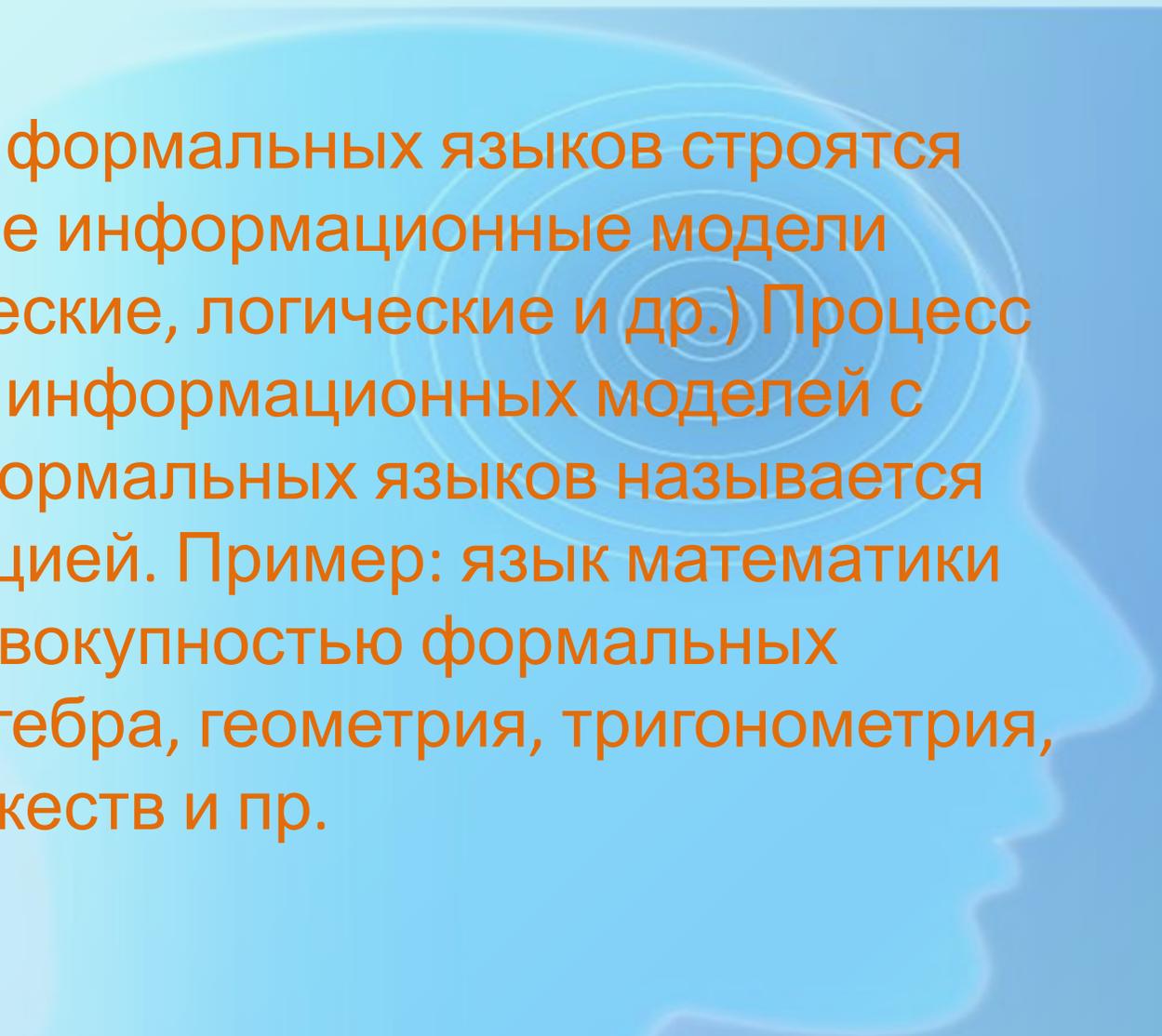
модели Знаковые модели
Строятся с использованием различных языков (знаковых систем).
Знаковая информационная модель может быть представлена в форме текста (например, программы на языке программирования) или формулы



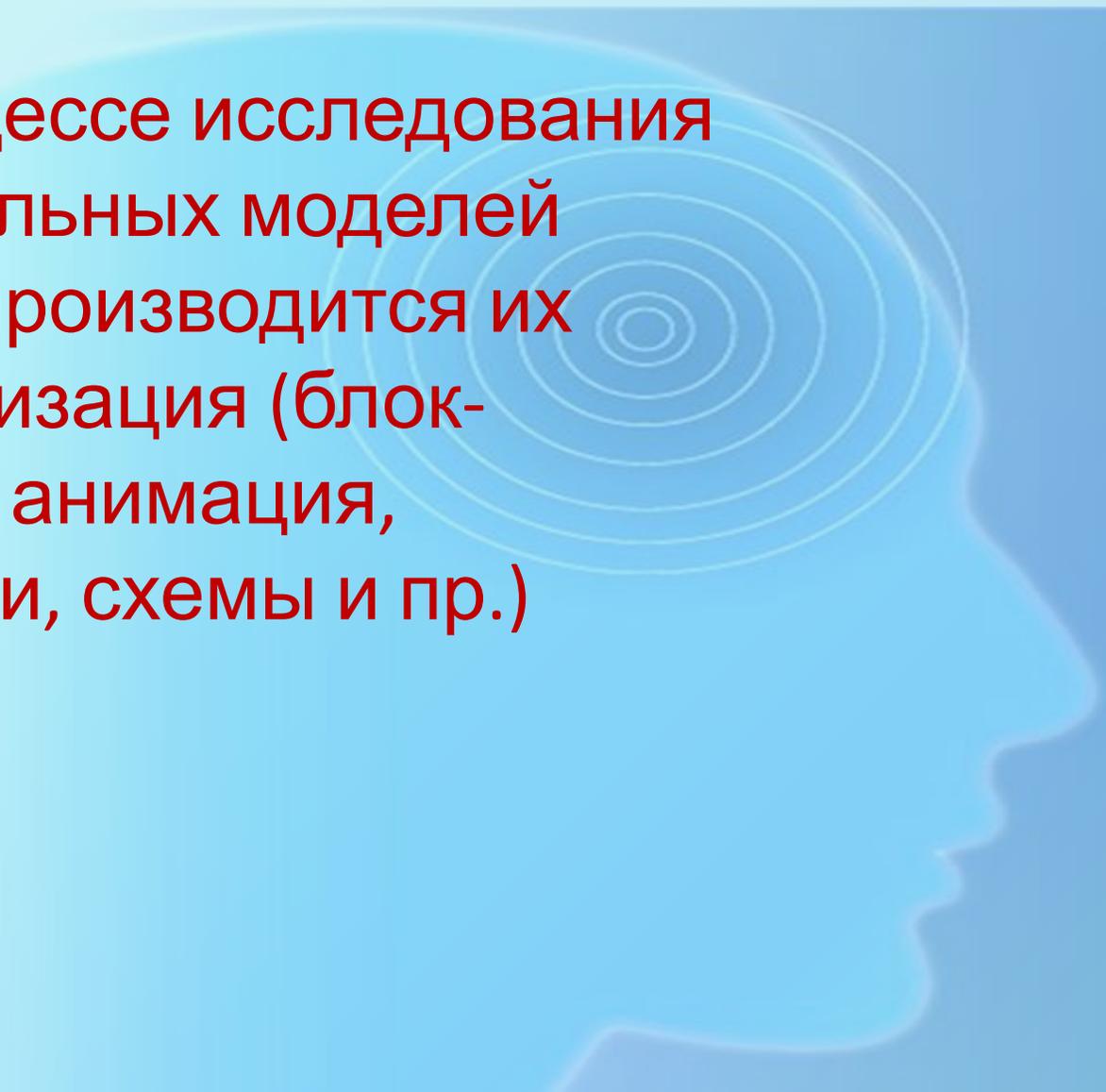
Предметные модели воспроизводят свойства объектов в материальной форме: глобус, муляж, макет и пр. Информационные модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме. Знаковые информационные модели могут быть представлены в форме текста, формулы, таблицы и т.д.



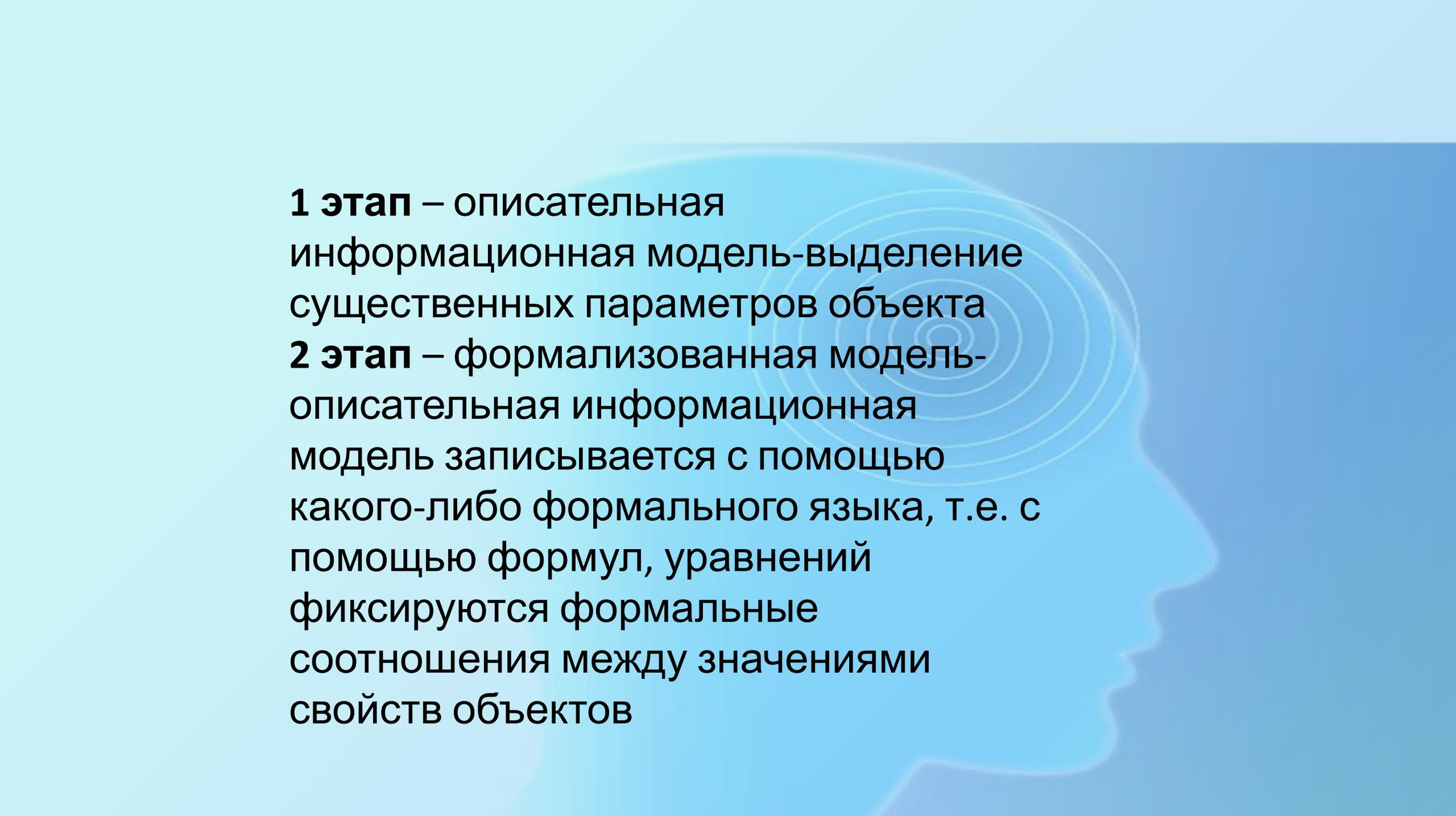
Естественные языки используются для создания описательных информационных моделей. Пример: Гелиоцентрическая модель мира по Копернику Земля вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца; Орбиты всех планет проходят вокруг Солнца



С помощью формальных языков строятся формальные информационные модели (математические, логические и др.) Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется формализацией. Пример: язык математики является совокупностью формальных языков – алгебра, геометрия, тригонометрия, теория множеств и пр.

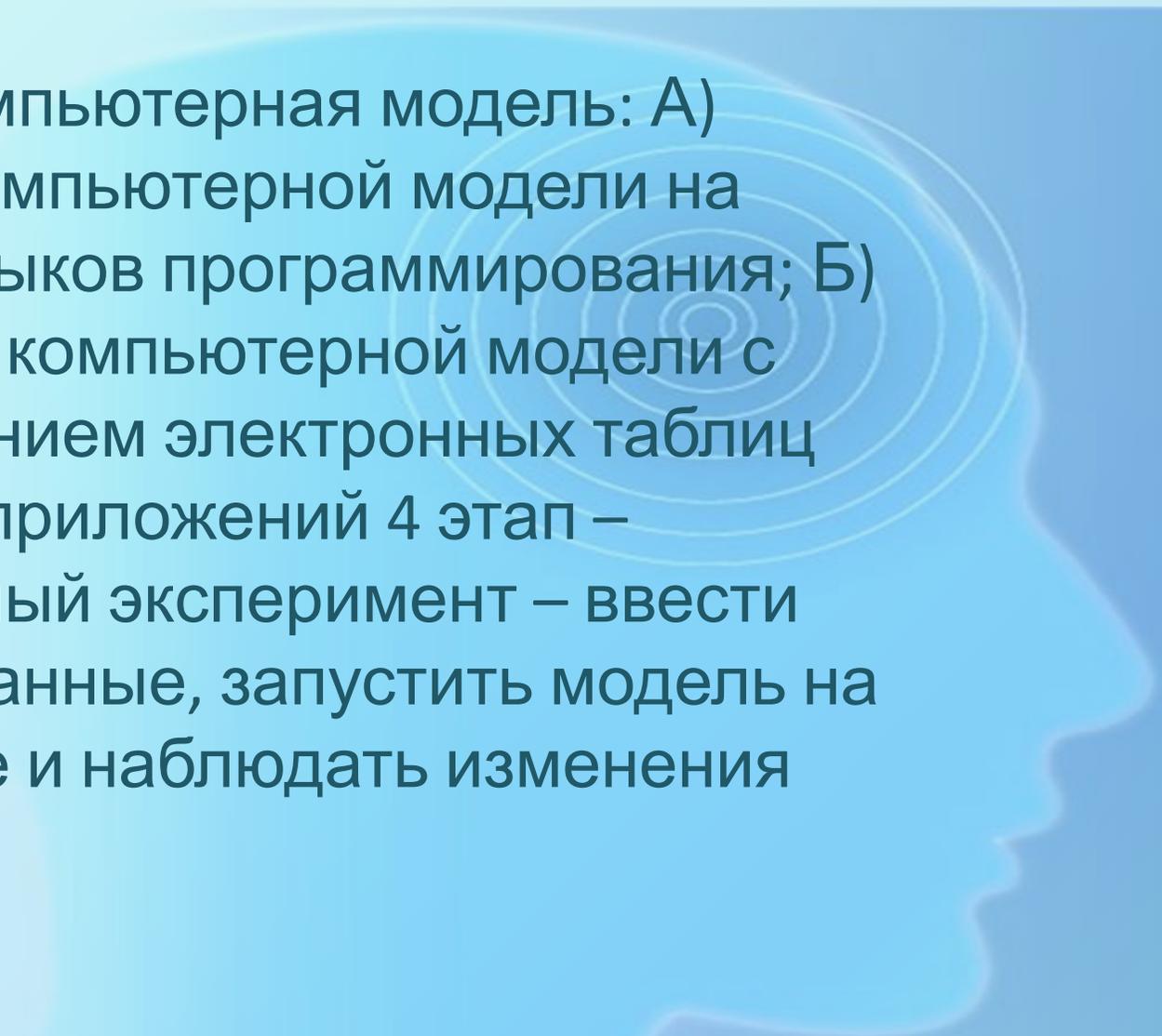


В процессе исследования
формальных моделей
часто производится их
визуализация (блок-
схемы, анимация,
чертежи, схемы и пр.)



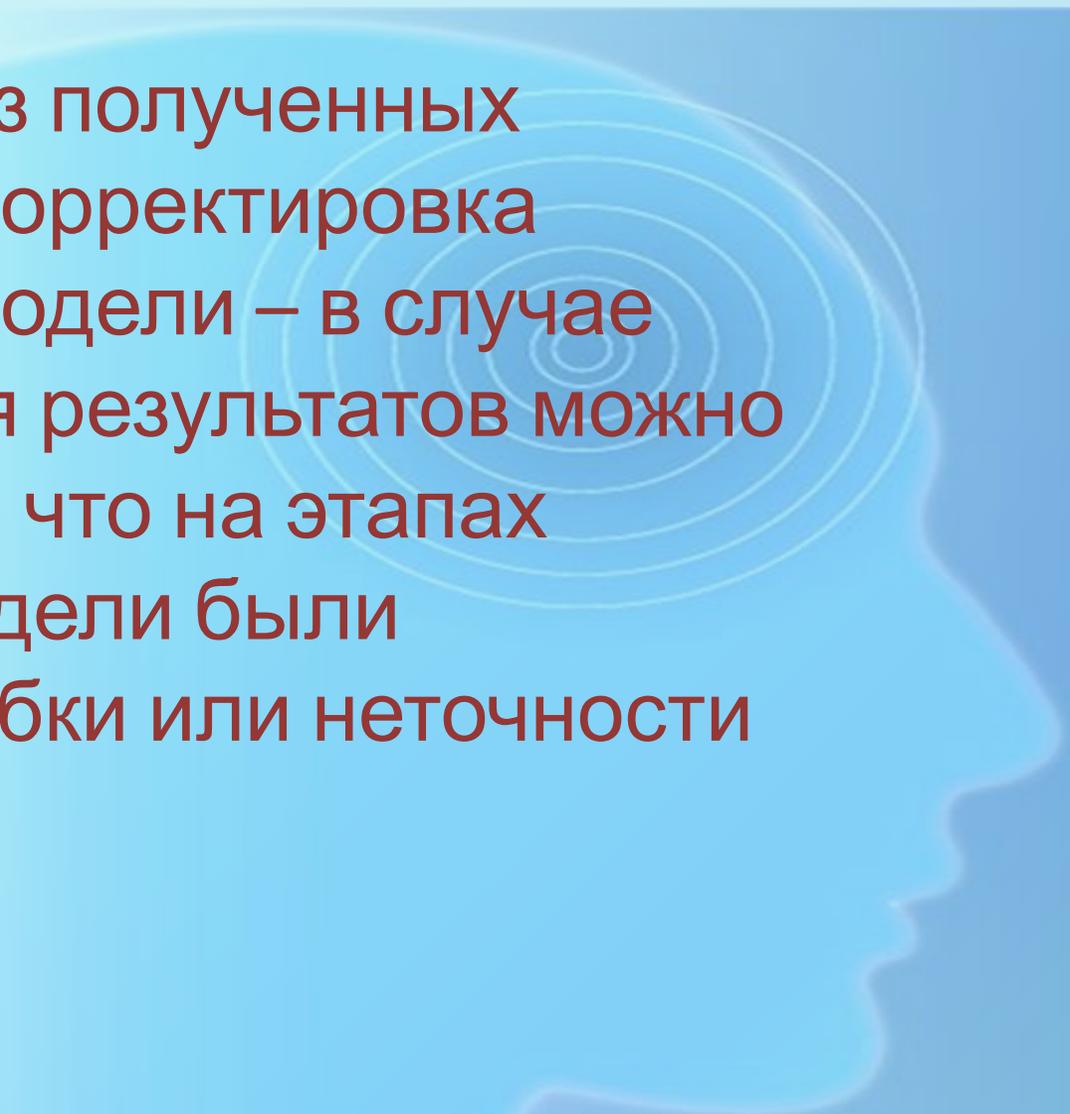
1 этап – описательная
информационная модель-выделение
существенных параметров объекта

2 этап – формализованная модель-
описательная информационная
модель записывается с помощью
какого-либо формального языка, т.е. с
помощью формул, уравнений
фиксируются формальные
соотношения между значениями
свойств объектов



3 этап – компьютерная модель: А) создание компьютерной модели на одном из языков программирования; Б) построение компьютерной модели с использованием электронных таблиц или других приложений

4 этап – компьютерный эксперимент – ввести исходные данные, запустить модель на выполнение и наблюдать изменения объекта



5 этап – анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели – в случае несоответствия результатов можно сделать вывод, что на этапах построения модели были допущены ошибки или неточности

Задача. Биоритмы

Существует гипотеза, что жизнь человека подчиняется трем циклическим процессам, называемым биоритмами. Эти циклы описывают три стороны самочувствия человека: физическую(23 дня), эмоциональную(28 дней) и интеллектуальную (33 дня). За точку отсчета берется день рождения человека.

Цель: спрогнозировать благоприятные дни для разного рода деятельности

Формализация задачи: объектом моделирования может быть человек или группа людей

Информационная модель: Указанные циклы можно описать следующими выражениями: Физический цикл - ФИЗ
 $(x) = \text{SIN}(2\pi x/23)$ Эмоциональный - ЭМО
 $(x) = \text{SIN}(2\pi x/28)$ Интеллектуальный - ИНТ
 $(x) = \text{SIN}(2\pi x/33)$

Компьютерная модель:

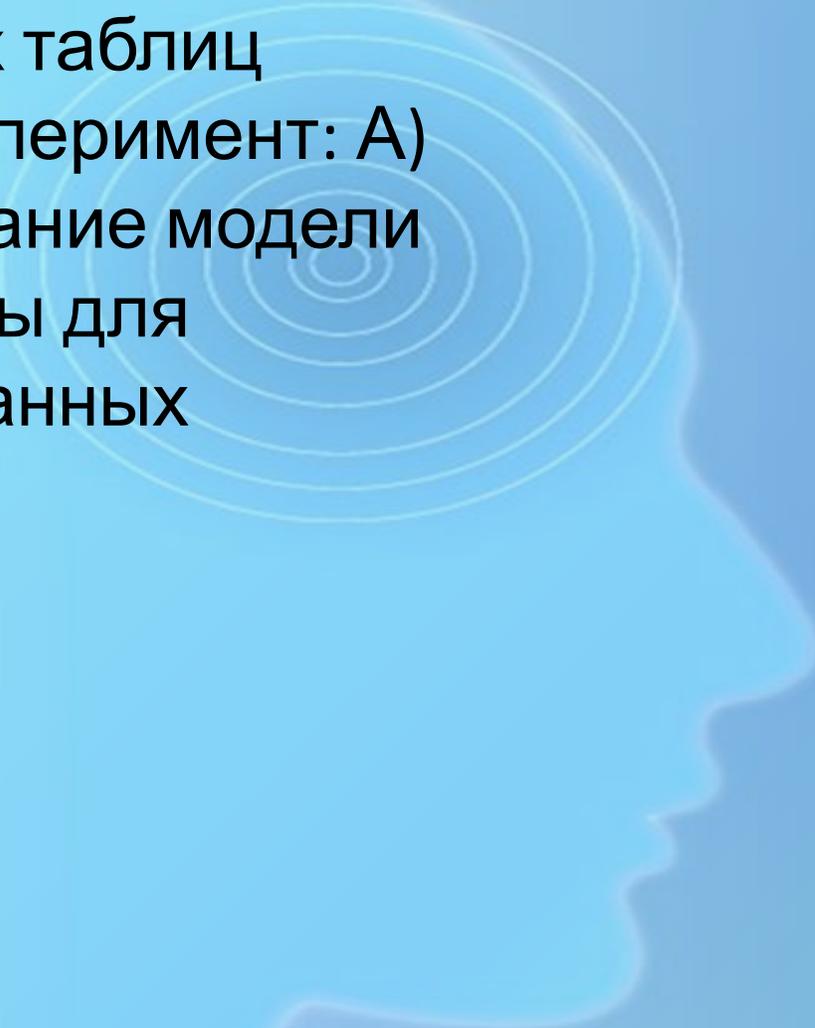
среда электронных таблиц

Компьютерный эксперимент: А)

провести тестирование модели

Б) провести расчеты для

других исходных данных



Анализ результатов моделирования:

Проанализировать диаграмму, выбрать неблагоприятные для сдачи зачета по физкультуре дни. Выбрать день для похода в цирк, театр или на дискотеку. По кривой интеллектуального состояния выбрать дни, когда ответы на уроках будут наиболее удачными.