

Статические и динамические модели

Цель:





Окружающий нас мир состоит из множества различных объектов, каждый из которых имеет разнообразные свойства, и при этом объекты взаимодействуют между собой.

Например, такие объекты, как планеты нашей Солнечной системы, имеют различные свойства (массу, геометрические размеры и пр.) и по закону всемирного тяготения взаимодействуют с Солнцем и друг с другом.

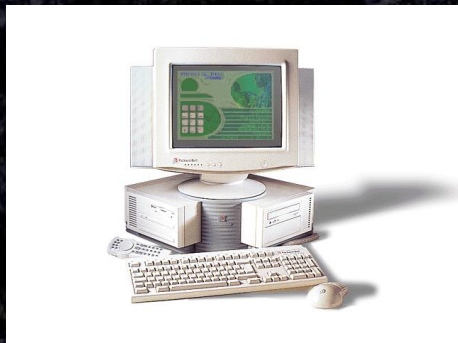


Планеты входят в состав более крупного объекта – Солнечной системы, а Солнечная система – в состав нашей галактики «Млечный путь». Планеты состоят из атомов, атомы состоят из элементарных частиц.

Вывод – практически каждый объект состоит из других объектов, то есть представляет собой систему.

Важный признак системы является её целостное функционирование.

Система является совокупностью взаимосвязанных объектов, которые называются элементами системы.



Состояние системы характеризуется её структурой, т. е. составом и свойствами элементов, их отношениями и связями между собой. Система сохраняет свою целостность под воздействием различных внешних воздействий и внутренних изменений до тех пор, пока она сохраняет неизменной свою структуру. Если структура системы меняется (например, удаляется один из элементов), то система может перестать функционировать как целое (пример компьютер).



Статические информационные модели.

Любая система существует в пространстве и во времени. В каждый момент времени система находится в определённом состоянии, которое характеризуется составом элементов, значениями их свойств, величиной и характером взаимодействия между элементами и так далее.

Так, состояние Солнечной системы в любой момент времени характеризуется составом входящих в неё объектов (Солнце, планеты и др.), их свойствами (размерами, положением в пространстве и др.), величиной и характером взаимодействия между собой (силами тяготения, с помощью электромагнитных волн и др.).

Модели, описывающие состояние системы в определённый момент времени, называются **статическими информационными моделями**.



В физике примером статических информационных моделей являются модели, описывающие простые механизмы, в биологии – модели строения растений и животных, в химии – модели строения молекул кристаллических решеток и так далее.

Динамические информационные модели

Состояние систем изменяется во времени, то есть происходят процессы изменения и развития систем. Так, планеты движутся, изменяется их положение относительно Солнца и друг друга; Солнце, как и любая другая звезда, развивается, меняются её химический состав, излучение и так далее.



Модели, описывающие процессы изменения и развития систем, называются **динамическими информационными моделями**.



В физике динамические информационные модели описывают движение тел, в биологии – развитие организмов или популяций животных, в химии – процессы прохождения химических реакций и так далее.



Контрольные вопросы:

1. Образуют ли систему комплектующие компьютера:
До сборки?
После сборки?
После включения компьютера?

2. В чём разница между статическими и динамическими информационными моделями?

Приведите примеры статических и динамических информационных моделей.

