



О моделировании

Для математиков, кто в отличие от физиков -- люди непривычные к созданию моделей, следует, наверное, провести ликбез в части самого понятия «моделирования».

Что такое «модель»?

Модель – это пример. Дословно «при» (т.е. близко) и «мер» (т.е. мера), вы как бы «примеряетесь» к настоящему существующему явлению. Ясное дело, что примерка эта навсегда точна, но вам многого и не надо, доступной точности хватает для всех ваших нужд.

Модель биологическая – это, например, лабораторная мышь. Да, она не очень похожа на человека, но некоторые биологические процессы в ней протекают с достаточной степенью схожести. Поэтому мы можем ожидать от человека тех же откликов на наши действия, что и у мыши.

Модель физическая – это, например, натянутый кусок ткани, что позволяет проводить простые опыты и демонстрации теории относительности Эйнштейна. Ткань искривляет свою поверхность, если на неё положить тяжёлый объект, а это очень хорошо передаёт искривление пространства-времени в присутствии массивного предмета.

Модель математическая – это, например (поняли почему я использую это слово?:), набор уравнений позволяющий описать нужные вам в данный момент явления с той степенью точности, что вас устраивает.

пример:

1. уравнение идеального газа

2. вероятностная модель игральной кости. В данном случае модель состоит из:

- А. описание пространства элем. исходов,
- Б. описание события на пространстве элем. исходов.
- В. описания случайной величины и т.д.

Чем формулировка задачи отличается от «моделирования»?

Предположим, что у нас есть такое выражение:

«Лондо и Г'кара старые друзья, у них есть яблоки. Если из яблок Лондо вычесть яблоки Г'кара, то их будет 10. Всего яблок 43.»

Чтобы данное выражение обрело завершённость, мы можем дополнить его одним из двух предложений:

1. *Сколько яблок у каждого?*
2. *Создайте замоделируйте ситуацию.*

В первом случае у нас получится детская «задачка», а во втором «взрослая» физическая модель. Так в чём разница между «задачей» и «моделью»?

Что от вас требуется при решении зачётных заданий?

1. Решить их, если осилите.
2. Если не осилите решение, то улучшить формулировку задачи (т.н. второе и последующее приближение формулировки). Ценность этого свершения должна стала вам быть ясна из рассмотрения вопроса «в чём разница между формулировкой задачи и моделью?»
3. Глубина и сложность вашей модели могут быть любыми, но постарайтесь не слишком усложнять. Поверьте, даже если вы сможете описать одно явление, а не набор явлений во всём из сложном взаимодействии, это уже будет большим свершением.