

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ

ДАВАЙТЕ ВСПОМНИМ

- ? Что такое моделирование?
- ? Что называют моделью?
- ? Какие виды моделей вы знаете?
- ? Где могут применять модели?

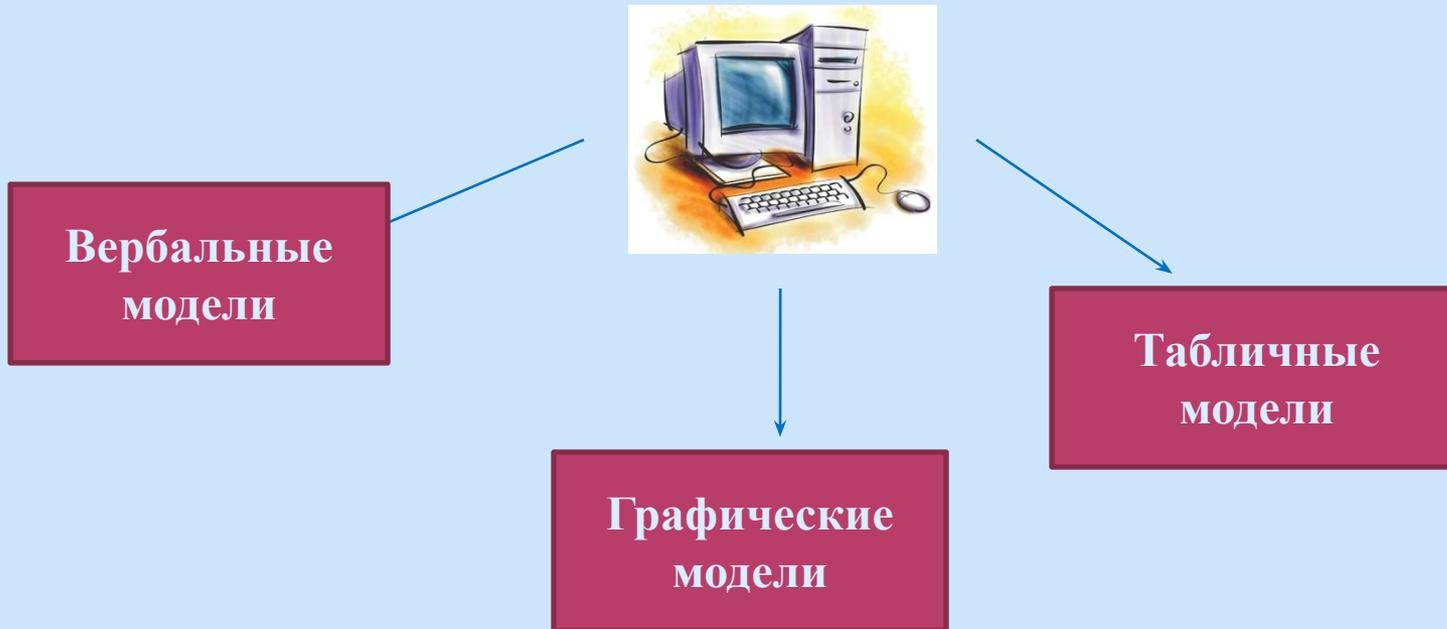


СЕГОДНЯ НА УРОКЕ

- ? Вычислительные возможности компьютера;
- ? Математические модели;
- ? Компьютерная математическая модель и вычислительный эксперимент;
- ? Результаты расчетов моделирования;
- ? Управление на основе моделей;
- ? Имитационное моделирование.



Вычислительные возможности компьютера



Для моделирования на компьютере главной является его способность к быстрому счету.

Эти возможности проявляются, прежде всего, при компьютерном математическом моделировании.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

Математическая модель – это описание моделируемого процесса на языке математики.



КОМПЬЮТЕРНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Компьютерная математическая модель – это программа, реализующая расчеты состояния моделируемой системы по ее математической модели.

Вычислительный эксперимент – использование компьютерной математической модели для исследования поведения объекта моделирования.



РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Важным свойством компьютерных математических моделей является возможность визуализации результатов расчетов. Этим целям служит использование компьютерной графики.

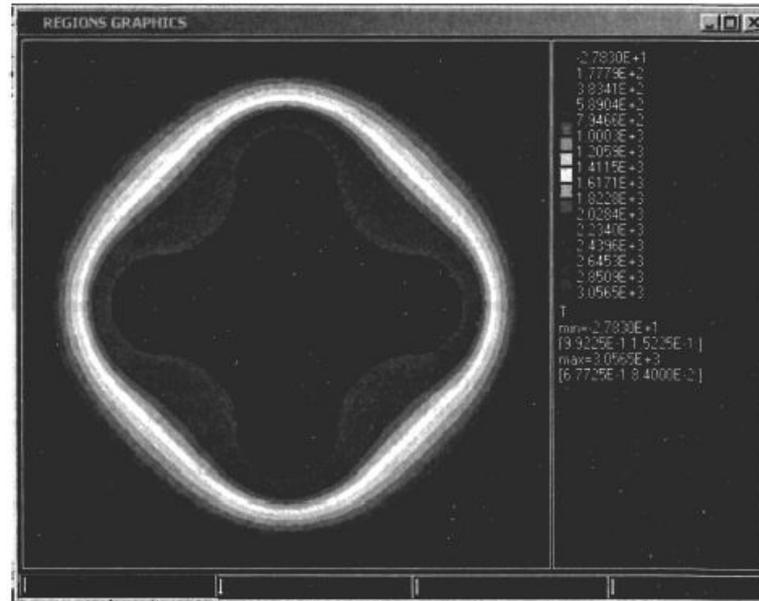
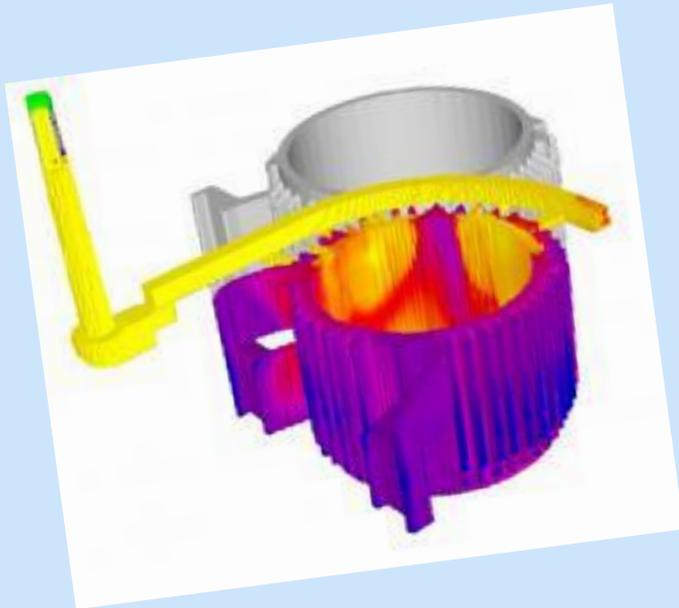


Рис. 2.7. Графическое представление результатов расчетов распределения температур по сечению твердотопливного ракетного двигателя

УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ

Управляя производственной или лабораторной установкой, компьютер должен просчитывать ее характеристики для того, чтобы вовремя снять показания с датчиков или оказать управляющее воздействие: включить реле, открыть клапан



ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Имитационное моделирование – особая разновидность моделирования на компьютере.

Имитационная модель воспроизводит поведение сложной системы, элементы которой могут вести себя случайным образом. Иначе говоря, поведение которых заранее предсказать нельзя.

Задачи, решаемые с помощью имитационных моделей систем массового обслуживания, заключается в поиске режимов работы служб сервиса (магазинов, автозаправок), уменьшающих время ожидания клиентов.

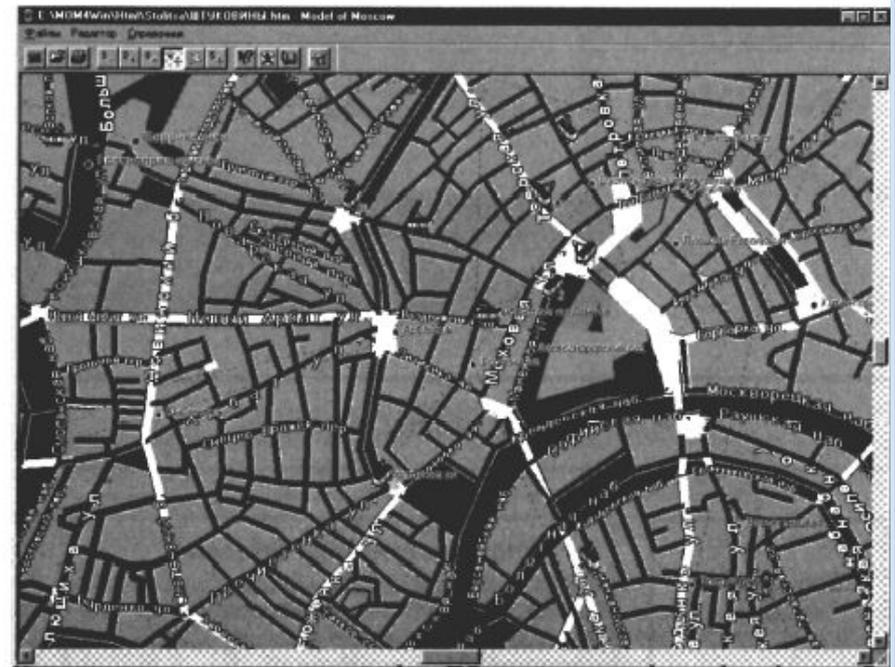


Рис. 2.8. Окно программы, имитирующей движение городского транспорта

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ:

- ? **Какими вычислительными возможностями обладает компьютер?**
- ? **Что такое математическая модель?**
- ? **Что позволяет изучать компьютерная математическая модель?**
- ? **Для чего необходимо управление на основе моделей?**
- ? **Что такое имитационное моделирование?**



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§9

