



КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Авторы: В. Д. Ильин

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (англ. computational simulation), построение с помощью [компьютеров](#) и компьютерных устройств (3D-сканеров, 3D-принтеров и др.) символьных [см. [Символьное моделирование](#) (s-моделирование)] и физических моделей объектов, изучаемых в науке (физике, химии и др.), создаваемых в технике (напр., в авиастроении, робототехнике), медицине (напр., в имплантологии, [томографии](#)), искусстве (напр., в [архитектуре](#), музыке) и др. областях деятельности людей.

К. м. позволяет многократно сократить затраты на разработку моделей по сравнению с некомпьютерными методами моделирования и проведением натурных испытаний. Оно делает возможным построение символьных компьютерных моделей объектов, для которых невозможно построить физические модели (напр., моделей объектов, изучаемых в [климатологии](#)). Служит эффективным средством моделирования сложных систем в технике, экономике и др. областях деятельности. Является технологической основой систем автоматизированного проектирования (САПР).

Физические компьютерные модели изготавливаются на основе символьных моделей и являются прототипами моделируемых объектов (деталей и узлов машин, строительных конструкций и др.). Для изготовления прототипов могут быть применены 3D-принтеры, реализующие технологии послойного формирования неплоских объектов. Символьные модели прототипов могут быть разработаны с помощью САПРов, 3D-сканеров или цифровых камер и фотограмметрического программного обеспечения.

Система К. м. – это человеко-машинный комплекс, в котором построение моделей осуществляется с помощью компьютерных программ, реализующих математические (см. [Моделирование математическое](#)) и экспертные (напр., имитационные) методы

моделирования. В режиме вычислительного эксперимента исследователь имеет возможность, изменяя исходные данные, за относительно короткое время получить и сохранить в системе компьютерного моделирования большое число вариантов модели объекта.

Уточнение представлений об исследуемом объекте и совершенствование методов его моделирования могут сделать необходимым изменение программных средств системы компьютерного моделирования, а аппаратные средства при этом могут остаться без изменений.

Высокая результативность компьютерного моделирования в науке, технике и др. областях деятельности стимулирует развитие аппаратных средств (включая суперкомпьютеры) и программного обеспечения [в т. ч. инструментальных систем (см. [Инструментальная система в информатике](#)) разработки параллельных программ для суперкомпьютеров].

В наши дни компьютерные модели – быстро растущая часть арсенала [информационных ресурсов](#).