

Введение

Механика представляет собой остов математической физики. В прошлом столетии считали, что задача физики заключается в том, чтобы все явления свести к механическим моделям. Хотя мы теперь и не разделяем этой точки зрения, все же мы убеждены в том, что принципы механики — закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, принцип наименьшего действия — охватывают все области физики.

Наши лекции носят название «Механика», а не «Аналитическая механика», как это предпочитают делать математики. Последнее название заимствовано у Лагранжа из его фундаментального труда, вышедшего в 1788 г. Лагранж хотел облечь в единый язык формул всю систему механики и гордился тем, что «в его труде нельзя будет найти ни одного чертежа». Напротив, в наших лекциях мы стремимся возможно больше обращаться к наглядным представлениям и будем рассматривать не только астрономические, но также физические и, в известной степени, технические приложения механики.

Более точным названием наших лекций было бы: «Механика систем с конечным числом степеней свободы»; в соответствии с этим механику сплошных сред следовало бы назвать: «Механика систем с бесконечным числом степеней свободы». Но так как понятие степени свободы не является общеизвестным и может быть объяснено только в начале второй главы наших лекций, то мы оставляем за нашей книгой издавна употребляемое название «Механика», которое едва ли вызовет недоразумения.

Мы начинаем изложение с ньютоновых основ механики: «*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*» (Лондон, 1687 г.). У Ньютона, правда, было много крупных предшественников (назовем хотя бы только Архимеда, Галилея Кеплера, Гюйгенса), но им первым был заложен надежный фундамент общей механики. Хотя этот фундамент и испытал некоторые изменения и дополнения, все же и теперь именно Ньютон открывает нам наиболее естественный и с дидактической стороны наиболее простой путь к общей механике.