

О ХАРАКТЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЦИОНАЛЬНОЙ МЕХАНИКЕ

Куранова О.В.

Белорусский национальный технический университет

В технической механике, как впрочем, и в математике, главной целью является получение решения поставленной задачи. Что касается вопроса о моделировании, то здесь имеют место значительные отличия. В математике, как правило, невозможно появление половины или трети теоремы. Теорема либо доказана, либо не доказана. Только в первом случае она и называется теоремой, в противном случае имеем дело с гипотезой. Ни одно понятие механики не возникло одновременно. Каждое из них вводилось на протяжении столетий и даже тысячелетий. Это относится и к силам, которые только относительно недавно обрели окончательное оформление, но использовались в частных и не вполне ясных, но ограниченно правильных, формулировках многие столетия. Это относится и к моментам, которые еще и в настоящее время не обрели статуса, аналогично силам, но используются со времен Архимеда. С большими трудностями обретает ясные очертания понятие энергии, которое, видимо, не обрело канонической формы и в настоящее время. Иными словами, всего полтора столетия тому назад принятая терминология для базовых понятий совершенно не совпадала с современной. В еще большей степени сказанное справедливо в отношении фундаментальных законов. Ни один из них не является плодом индивидуального творчества тех или иных ученых. Все они являются продуктом коллективного творчества многих поколений ученых. Одним из важнейших отличий рациональной механики от математики является то, что в механике очень трудно, если вообще возможно, достичь такого уровня формализации, который позволяет исключить интуицию из определения основных понятий.

Математическая модель никогда не бывает тождественна рассматриваемому объекту, она не передает всех его свойств и особенностей, а является приближенным описанием объекта и носит приближенный характер. Точность соответствия определяется порядком адекватности модели и объекта.

При построении математической модели приходится зачастую выдвигать дополнительные предположения – гипотезы. Модель поэтому еще называют гипотетической. Основным критерием применимости модели является эксперимент. Критерий практики позволяет сравнивать гипотетические модели и выбирать из них наиболее подходящую.