

## Общие проблемы моделирования

Далидовская А.А.

Белорусский национальный технический университет

Реакция сооружения на воздействия окружающей среды определяется рядом сложных физических процессов, адекватное описание которых на протяжении всего интервала действия нагрузок во многом проблематично. Для этого, как правило, недостаточно имеющихся данных, а зачастую и не существует удовлетворительной и достаточно детальной теории явления. Все это вынуждает заменять физическую реальность некоторой аппроксимирующей расчетной моделью, обладающей идеализированными свойствами.

Переход от конструкции к расчетной схеме, составленной из базовых моделей, чаще всего осуществляется на интуитивном уровне, и первым мотивом, положенным в основу такого перехода, служат геометрические соображения. Хотя и здесь имеются значительные возможности для маневра. Такие операции, как замена сквозной решетчатой конструкции некоторым объектом, форма которого похожа на конструкцию лишь в среднем, применяются сплошь и рядом. Имеются и примеры обратного порядка, когда сплошное тело заменяется его стержневым аналогом. Здесь уже используются некоторые знания об особенностях работы выбранных базовых моделей, а не только их геометрические образы.

Вторым мотивом, играющим также фундаментальную роль в переходе к расчетной схеме, является выбор одной из стандартизированных идеализаций свойств материала. Эти свойства также представлены заранее изученными базовыми моделями, и о них не стоило бы говорить отдельно, если бы не следующее соображение: их выбор в большей мере нуждается в экспериментальном обосновании, чем выбор геометрического образа, но этот этап, как правило, опускается. Обычно используются известные данные о физических моделях работы материала, полученные из экспериментов над абсолютно другими конструктивными элементами и образцами. Общие проблемы моделирования неоднократно служили темой исследований, и их авторы выдвигали разнообразные правила построения расчетных моделей. Идеализация расчетной модели и невозможность сделать ее абсолютно адекватной реальной конструкции создают ситуацию некоторой неопределенности, и именно в условиях такой неопределенности приходится принимать проектные решения.