

## ВНЕДРЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

**Неутов С.Ф., Крантовская Е.Н.** (*Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г.Одесса, Украина*)

Лабораторные работы являются неотъемлемой частью курса «Сопротивления материалов» и поэтому играют исключительно важную роль при изучении выше упомянутой дисциплины. Так, например, константы, входящие в расчетные формулы (модули упругости, коэффициенты Пуассона, пределы пропорциональности, текучести, прочности, временное сопротивление разрыву и т.д. и т.п.) устанавливаются только по результатам опытов. Гипотезы и допущения, лежащие в основе многих формул, требуют экспериментального обоснования. Существенное значение имеют модельные и натурные испытания, обеспечивающие надежную работоспособность конструкций.

Вместе с тем, по причине морального и физического износа оборудования, большую часть лабораторных работ приходится проводить в демонстрационном режиме, что естественно снижает качество преподавания. Кроме того, во многих случаях студенты являются лишь пассивными наблюдателями за процессом испытаний, а скоротечность опытов (экспериментов) не позволяет им уследить за изменяющимися параметрами. Альтернативой классическому (традиционному) способу проведения лабораторных работ является проведение и демонстрация опытов с использованием ЭВМ. Кафедрой сопротивления материалов разрабатываются и внедряются в учебный процесс виртуальные лабораторные работы, которые имитируют деформации опытных образцов и моделей при различных воздействиях.

К достоинствам виртуальных лабораторных работ следует отнести: возможность многократных повторений испытаний с целью концентрации внимания на отдельных деталях опыта; самостоятельно управлять процессами нагружения; проведения сравнительных испытаний; тестирование студентов по тематике лабораторных работ; наличие журнала (форма отчетности) по каждой лабораторной работе.

В настоящее время в плане выполнения лабораторных работ кафедра находится в так называемом переходном периоде, когда традиционная часть лабораторной работы совмещается с виртуальной, т.е. вначале проводится испытания в лаборатории на реальной испытательной машине (установка), а вторая выполняется самостоятельно на ЭВМ.