

*Ксензик А.В.*

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Основными направлениями инженерной деятельности являются проектирование, изготовление и эксплуатация приборов, машин, строительных сооружений и других технических объектов. Широкое использование компьютеров во всех этих сферах деятельности современного инженера предъявляет к его профессиональной квалификации ряд дополнительных требований, заключающихся в овладении новыми информационными технологиями инженерного труда.

В ходе обучения, наряду с освоением будущими инженерами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), необходимо не только сохранить, но и с помощью средств ИКТ усилить инженерную подготовку в конкретной предметной области. В последние годы в сфере применения ИКТ в образовании появился новый термин "Виртуальная учебная лаборатория" (ВУЛ).

Использование виртуальных кабинетов в учебном процессе не исключает полностью работу в реальных учебных кабинетах, знакомства с "железом" в виде кратких установочных лекций и экскурсий, время на которые может быть сокращено. Однако, электронная поддержка таких занятий позволяет:

повысить активность и самостоятельность учебной работы студентов;

улучшить восприятие учебного материала за счет его мультимедийности;

обеспечить полный контроль усвоения материала каждым студентом;

облегчить процесс повторения и тренинга при подготовке к экзаменам и зачетам;

разгрузить преподавателей от рутины контроля и консультирования;

использовать внеаудиторное время для изучения конструкций в виде домашних заданий;

внедрить дистанционные формы учебной работы, в том числе в учебных заведениях, имеющих слабую лабораторную базу.

К тому же виртуальный кабинет гораздо проще пополнять новыми агрегатами, чем его реальный прототип, например, из лабораторий других

учебных заведений, стапелей заводов и опытно-конструкторских бюро.

Еще одно перспективное направление создания ВУЛ - имитация типовых лабораторных работ на сложном и уникальном оборудовании. Обычная ситуация при традиционном проведении таких лабораторных работ - все манипуляции с оборудованием проводит штатный сотрудник лаборатории, преподаватель дает пояснения, а студенты наблюдают и, в лучшем случае, проводят обработку результатов экспериментов. Причем эксперимент проводится, как правило, лишь для одного набора исходных параметров, а для других вариантов студентам даются уже готовые результаты.

Следовательно, подготовив компьютерную базу экспериментальных данных для различных исходных параметров и набор видеофрагментов реальных экспериментов, совсем нетрудно разработать виртуальную интерактивную установку для проведения типовых лабораторных исследований с помощью компьютера. Причем, ВУЛ такого типа могут создаваться не только на базе обычных лабораторных стендов, но и как дополнение лабораторий удаленного доступа.