

УЧЕБНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ КЛИЕНТ-СЕРВЕР

Баран Е.Д., Борисов А.А., Кизяков К.О.

Новосибирский государственный технический университет

630073, Новосибирск, пр.К.Маркса, 20. baran.nitec@gmail.com

Рабочее место современной учебной лаборатории должно предоставлять возможность обучающемуся выполнять эксперименты, используя практически такой же набор средств, которым обладает ученый-экспериментатор или инженер-разработчик. Кроме объекта исследования или компонентов проекта, рабочее место должно быть оснащено автоматизированными системами измерения различных физических величин, системами управления исполнительными устройствами, инструментальными средствами проектирования, компьютером с соответствующей периферией и программным обеспечением. При этом учебная лаборатория от профессиональной отличается необходимостью организации на каждом рабочем месте существенно большего количества различных но, как правило, более простых экспериментов, для выполнения которых может потребоваться соответствующее количество исследуемых объектов и компонентов для разработки.

Очевидно, что оснащение каждого рабочего места учебной лаборатории полными комплектами объектов исследования и/или компонентов проекта, комплектами современных измерительных приборов и устройств управления связано со значительными финансовыми затратами, усложнением обслуживания лаборатории и существенными ограничениями ее дальнейшего развития.

Эффективным решением проблем создания современной учебной лаборатории является использование сетевых технологий. При таком подходе в лаборатории необходим один сервер с одним комплектом объектов исследования или проектирования, одним комплектом автоматизированных измерительных и управляющих устройств. Установленное на каждом рабочем месте клиентское программное обеспечение в соответствии с индивидуальным заданием управляет всеми техническими средствами сервера, получает результаты измерений, обрабатывает их, представляет учащемуся в необходимых форматах и, при необходимости, контролирует ход и результаты эксперимента, тестирует полученные знания и навыки.

В докладе рассматриваются особенности реализации лабораторий на основе клиент-серверной архитектуры, демонстрируются лаборатории для обучения естественнонаучным и общетехническим дисциплинам, разработанные с использованием оборудования и технологий корпорации National Instruments.