

**ИЗУЧЕНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

Б.И. Олейников, А.С. Носиков

**Компания ТРАНЗАС, электронные технологии,
г. Санкт-Петербург, Россия
Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Республика Беларусь**

Изучение рабочих процессов с использованием реального лабораторного оборудования связано с затратами на его приобретение и оснащение необходимой контрольно-измерительной техникой, сопряжено с существенными временными затратами и нередко достаточно ограниченными возможностями по области исследований. При организации учебного процесса в вузе часто возникают трудности при создании лабораторных работ, проведении учебных практик из-за наличия морально устаревшего, а иногда и отсутствия необходимого (по разным причинам) оборудования. Европейская образовательная выставка «Didakta», ежегодно проводимая в ФРГ, свидетельствует об ориентации политики в сфере образования на широчайшее применение различного рода виртуальных исследовательских, лабораторных стендов, стендов-тренажеров.

Разработаны виртуальные лабораторные стенды для использования при изучении специальных дисциплин (термодинамика, основы теплопередачи, техническая гидрогазодинамика и гидромашины, детали машин) и стенды-тренажеры для дисциплин специализации (холодильные установки), которые соответствуют требованиям Государственных образовательных стандартов, Госгортехнадзора России, Российского Морского Регистра Судоходства.

Программное обеспечение виртуальные лабораторных стендов (ПО) состоит из ПО рабочего места преподавателя и ПО рабочих мест обучаемых (от 1 до 30); возможно также использование удаленных рабочих мест обучаемых (до 1 000) для дистанционного обучения.

Виртуальные стенды - тренажеры холодильных установок (5 видов: хладоновые и аммиачные) предназначены для изучения состава, принципа действия и регулирования режима работы холодильных установок, а также для приобретения навыков управления ими в нормальных условиях эксплуатации и при возникновении неисправностей и аварийных ситуаций в их работе.

Виртуальные лабораторные стенды и стенды – тренажеры по холодильным установкам могут работать как в сетевом варианте, так и в однопользовательских версиях (соло) и позволяют добиться: ускорения адаптации обучаемых к условиям профессиональной деятельности, повышения качества подготовки специалистов, повышения уровня безопасности эксплуатации оборудования.

С помощью тренажеров холодильных установок (в первую очередь аммиачных), можно осуществлять переподготовку и повышение квалификации обслуживающего персонала, с целью обеспечения необходимого уровня профессиональной компетенции, в том числе высокой психологической устойчивости к действиям в экстремальных ситуациях, а также для снижения рисков возникновения экстремальных ситуаций.