

нормальных метаболических функций организма[3-6].

Список использованных источников

1.ГОСТ 12.0.003-74 (1999) ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. – Введ. 1976-01-01. – 3 с.

2.ГОСТ 12.1.005-88 (1991) ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – Введ. 1989-01-01. – 47 с.

3.ГОСТ 12.1.007-76 (1999) ССБТ. Вредные вещества. – Введ. 1977-01-01. – 4 с.

4.Зенин В., Осенков В., Рягузов А. Экологические аспекты проблемы бессвинцовой пайки изделий микроэлектроники // Технологии в электронной промышленности, 2005. № 4.

5.Медведев А. М. Печатные платы. Конструкции и материалы. – М. : Техносфера, 2005. – 304 с. ISBN 5-94836-026-1.

6.Методические указания \ Самарский государственный аэрокосмический университет. О. А. Сенина. Самара, 2002. – 20 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Я. В. Яровая

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М.Ф. Решетнёва,
г. Красноярск

Выполнение современных требований к уровню образования должно обеспечиваться современной материальной базой: программно-аппаратными комплексами и учебно-методическими пособиями. В статье представлен обзор технологии виртуальных приборов как средства для эффективного практического усвоения студентами знаний.

Технология виртуальных приборов – платформа, которая объединяет технические средства измерения и управления, стандартные промышленные компьютерные технологии и прикладное программное обеспечение с целью создания тестовых, измерительных, управляющих и других технических систем, функциональность которых определяется

пользователем.

Технология виртуальных приборов позволяет комбинировать операции измерения, автоматизации и управления. Модульный характер позволяет добавлять новые функциональные возможности в систему, обеспечивая гибкость и возможность для модернизации систем. Так же, технология виртуальных приборов является более экономичной, чем обеспечение учебных лабораторий традиционными средствами измерений. Это определяется тем, что компоненты систем, построенных на основе этой технологии, могут быть многократно использованы в различных лабораторных практикумах без приобретения дополнительных аппаратных средств и программного обеспечения, например [1].

На рынке технологий виртуальных приборов одна из лидирующих позиции принадлежит корпорации National Instruments (США). Разработкой корпорации является учебная лабораторная станция виртуальных приборов National Instruments Educational Laboratory Virtual Instrumentation Suite II или NIELVISII [2]. NI ELVIS II обладает функциональностью комплекта наиболее распространенных лабораторных приборов (осциллограф, мультиметр, генератор сигналов произвольной формы и т.д.) и представляет собой настольную рабочую станцию, макетную плату и приборы, разработанные в программной среде LabVIEW.

Одним из значимых разделов при изучении дисциплин радиотехнического профиля является анализ линейных цепей. Выбор линейных цепей обусловлен их широким применением в радиотехнических устройствах – генераторах, усилителях и линиях задержки. Применение NIELVISII позволило разработать лабораторный практикум, в состав которого входит:

- расчёт и измерение характеристик линейных цепей (импульсной и переходной характеристик, АЧХ, ФЧХ);

- исследование преобразования детерминированных и случайных сигналов.

Таким образом, разработанный учебно-методический комплекс по исследованию преобразования сигналов в линейных цепях на основе программно-аппаратного стенда NI ELVIS II открывает студентам возможность для более быстрого и эффективного усвоения материала.

Список использованных источников

1. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В. Lab VIEW. Практикум по аналоговой и цифровой электронике: Лабораторный

практикум / Московский гос. ин-т радиотехники, электроники и автоматики. – М., 2007. - 132 с.

2. Официальный сайт корпорации «National Instruments»
– www.russia.ni.com

РАЗРАБОТКА ЁМКОСТНОГО СЕНСОРНОГО ЭКРАНА ДЛЯ БОРТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ НА ТРАНСПОРТЕ С БИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Д. С. Терентьев
МГТУ им. Н. Э. Баумана, кафедра ИУ4,
г. Москва

Сенсорные устройства ввода информации в автомобильной мировой промышленности начали применяться сравнительно недавно. Сперва они внедрялись в сфере частного наземного автотранспорта. За последние десять лет, с момента своего появления (2002-2003 годы: Infiniti, Lexus) находили применение только в автомобилях представительских классов «Люкс», «Премиум». На данный момент используется сенсорная ёмкостная технология ввода в информационных и навигационных автомобильных терминалах компаний Audi, BMW, Mercedes, Volkswagen.

Что касается космической и авиационной промышленности, то здесь имеются довольно большие перспективы. Так, сенсорные экраны можно применять в бортовых и наземных командно-измерительных системах, информационных комплексах для представления информации экипажу космического корабля системы отображения информации, речевого оповещения, звуковой и тактильной сигнализации. информационных-навигационных системах космического и околоземного пространства.

В отечественной транспортной промышленности бортовые сенсорные устройства ввода информации появились только несколько лет назад в автомобилестроении. ОАО «АвтоВАЗ» в декабре 2012 года впервые применил такие технологии в своей новой модели «ЛАДА Гранта» - информационный сенсорный монитор для навигационной и мультимедийной систем в бортовой электронной аппаратуре автомобиля. Тогда было выпущено порядка 10 000 а/м «ЛАДА Гранта», из которых в