

РАЗДЕЛ 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

4.1 Информационные системы и автоматизация производства

УДК 004.94:004.2

ВОЗМОЖНОСТИ PC BUILD SIMULATION ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРЫ ЭВМ

**Кононков П.А., студ., Устинов Е.А., студ., Черненко Д.В., ст. преп.,
Куксевич В.Ф., ст. преп.**

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В процессе внедрения в учебный процесс результатов НИРС студентами кафедры ИСАП был проведен анализ возможностей PC Build Simulation, позволяющего проводить изучение структуры ЭВМ в рамках лабораторных занятий.

PC Build Simulation – это реализованный в виде игры симулятор. Он дает представление о составляющих компьютера, о том, как правильно собрать компьютер, какие комплектующие необходимы для его работоспособности, как правильно и в каком порядке устанавливать комплектующие.

В результате анализа возможностей PC Build Simulation сделан вывод о том, что данный симулятор полностью подходит для изучения структуры компьютера на начальном этапе знакомства с устройством ЭВМ. В приложении имеется инструкция для первой сборки компьютера; реализован режим «Песочница», в котором есть возможность собрать свой компьютер; доступны популярные комплектующие для сборки компьютера.

Также в приложении имеется режим «Карьера», с помощью которого реализована симуляция работы компьютерного сервиса. В нем пользователь управляет мастером по ремонту компьютеров. Данная симуляция максимально приближена к реальной работе сервиса. Чтобы выполнить, например, заказ по ремонту компьютера, необходимо заранее заказывать запчасти; реализована оплата аренды помещения, перенос компьютера на стол ремонта.

К достоинствам данного симулятора можно также отнести возможность установки операционной системы и других сервисных приложений.

Основной недостаток PC Build Simulation в том, что не всегда имеются новые комплектующие, так как это зависит от обновления приложения.

При анализе использования данного симулятора выявлены направления, которые позволят сделать данную программу более актуальной. К ним можно отнести:

- создание более реалистичной установки операционной системы и других сервисных программ;
- добавление возможности выбора места установки программ;
- включение возможности сборки и ремонта ноутбуков.

Результаты проведенного анализа PC Build Simulation могут быть использованы в

лабораторных работах дисциплины кафедры «Организация и функционирование ЭВМ и периферийные устройства» вместе со специально подготовленным методическим обеспечением.

УДК 621.317.335.3

РАЗРАБОТКА МАКЕТА ИНДИКАТОРА КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСЕЛ ДЛЯ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА

**Джежора А.А., д.т.н., проф., Науменко А.М., к.т.н. доц.,
Леонов В.В., ст. преп.**

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Для реализации диэлектрического метода диагностики качества технических масел необходимо разработать электронный блок для измерения комплексных составляющих импеданса электроемкостного измерительного преобразователя. Известно, что наиболее полную информацию дают измерения импеданса не на фиксированной частоте, а в широком диапазоне частот, то есть при проведении импедансной спектрографии.

В настоящее время существует решение в виде интегральной схемы AD5933 от производителя интегральной электроники Analog Devices. В данной микросхеме применяется метод цифровой обработки сигналов как для генерации тестового гармонического напряжения, так и для анализа тока двуполюсника.

Микросхема AD5933 имеет все функциональные блоки, необходимые для построения измерителя импеданса. Управление и информационный обмен с микросхемой AD5933 осуществляется с помощью шины I2C, что позволяет использовать современные контроллеры для системы.

Для управления режимом работы измерителя AD5933 выбрана цифровая плата управления на базе микроконтроллера STM32F103CxT6. STM32 – это микроконтроллер, построенный на ядре ARM Cortex-M3.

Семейство STM32 отличается от конкурентов хорошим поведением в температурном диапазоне от -40 до 85°C, большим выбором бесплатных библиотек, высокой производительностью и функциональностью.

Макет индикатора качества гидравлического масла создан с использованием 2 разработанных печатных плат. Платы установлены в корпусе с размерами 260*220*70 мм. Прибор может работать при подключении к ЭВМ и автономно с выводом результатов измерения на дисплей. К прибору подключаются диэлькометрические сенсоры для измерения характеристик образцов гидравлического масла и других технических жидкостей.

Макет индикатора качества гидравлического масла можно использовать в производственных условиях для экспресс контроля состояния гидравлических масел.