

# ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ПУЛЬТОВОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЦЕЛЯХ

*А. Н. Мартынова, А. В. Клюшев, А. Н. Юдачев*

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров Нижегородской обл.

В современном мире с каждым годом компьютеры и компьютерные технологии захватывают все больше пространства, и области их применения расширяются. Данная работа посвящена технологии создания интерактивной модели пультовой аппаратуры. Интерактивная модель пультовой аппаратуры предназначена для применения на персональной электронно-вычислительной машине и необходима для обучения оператора перед допуском к работе с реальным устройством или приобретения навыков работы с реальной пультовой аппаратурой.

Интерактивная модель разрабатывалась в Adobe Flash Professional CS5, которая является мощной средой разработки для создания и редактирования двухмерной и трехмерной анимации, звука, векторных и растровых изображений, текста и видео с широким набором функций. Для программирования использовался современный язык Adobe Action Script 3.0, полностью интегрированный во Flash CS5, позволяющий разрабатывать сложные интерактивные проекты. Сочетание инструментов для создания графики и анимации AdobeFlashProfessionalCS5 и методов применения Adobe Action Script 3.0 позволяет создавать интерактивные образовательные приложения.

За основу работы взята пультовая аппаратура (ПУЛЬТ), разработанная во ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». Рассмотрим интерактивную модель одного из ПУЛЬТОВ.

При запуске исполняемого файла ПУЛЬТ выглядит как на рис. 1.

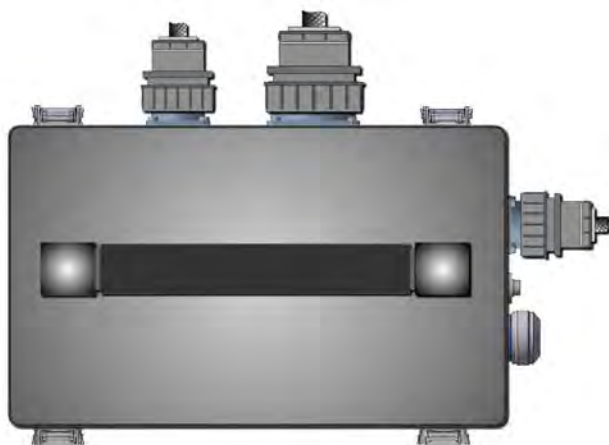


Рис. 1. Внешний вид ПУЛЬТА с закрытой крышкой

При наведении стрелки мышки на крышку ПУЛЬТА и нажатии левой кнопки крышка открывается и приобретает вид как на рис. 2.

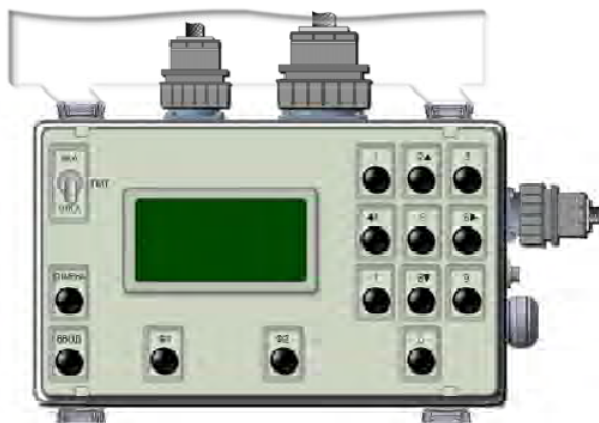


Рис. 2. Внешний вид ПУЛЬТА с открытой крышкой

Пульт имеет несколько режимов работы в соответствии с техническим заданием. Для примера показана реализация интерактивной модели режима самоконтроля. Данный режим выбран для демонстрации, так как не носит информации с ограниченным доступом.

После включения прибора с помощью переключателя «ПИТ» в положение «ВКЛ» загорается дисплей и на нем появляется меню выбора режима работы (рис. 3).

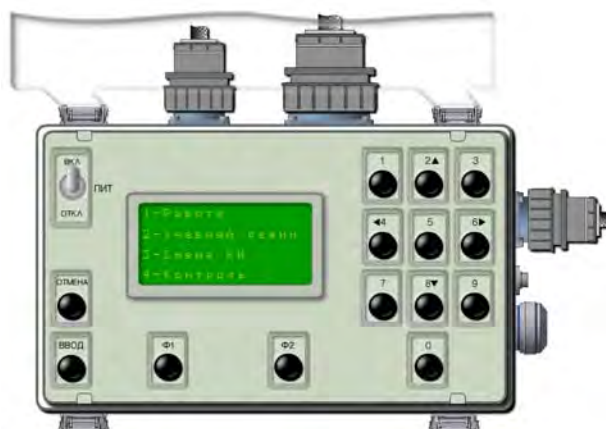


Рис. 3. Внешний вид ПУЛЬТА при выборе режима работы

Для выбора режима самоконтроля необходимо нажать и отпустить кнопку «4» на цифровой панели.

На дисплее ПУЛЬТА должна появиться информация в соответствии с рис. 4.



Рис. 4. Внешний вид ПУЛЬТА при выборе режима самоконтроля

Для проверки работы клавиатуры ПУЛЬТА необходимо нажать и отпустить кнопку «1» на цифровой панели. Изображение дисплея поменяется в соответствии с рис. 5. При нажатии кнопок пульта в поле «КЛАВИША» будет выведено наименование нажатой кнопки. Для выхода из режима проверки клавиатуры необходимо нажать и отпустить кнопку «ОТМЕНА». На дисплее ПУЛЬТА появится меню выбора режима самоконтроля (рис. 4).



Рис. 5. Проверка клавиатуры в режиме самоконтроля

Для проверки дисплея необходимо выбрать пункт «ДИСПЛЕЙ» меню (рис. 4), нажав и отпустив кнопку «2» цифровой панели ПУЛЬТА. После чего произойдет засветка всех знакомест и всех пикселей в знакоместах (рис. 6), а затем появится информация в соответствии с рис. 4.

Для проверки интерфейса необходимо выбрать пункт «ИНТЕРФЕЙС» меню (рис.4), нажав и отпустив кнопку «3». На дисплее появятся последовательно надписи в соответствии с рис.7 на время около 4 с, далее пульт уходит в основное меню самоконтроля (рис. 4).

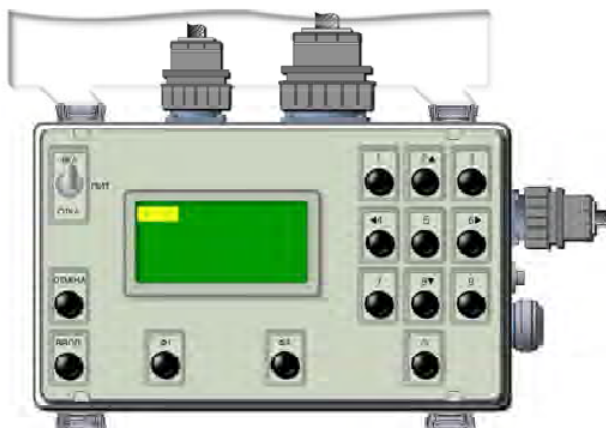


Рис. 6. Проверка дисплея в режиме самоконтроля

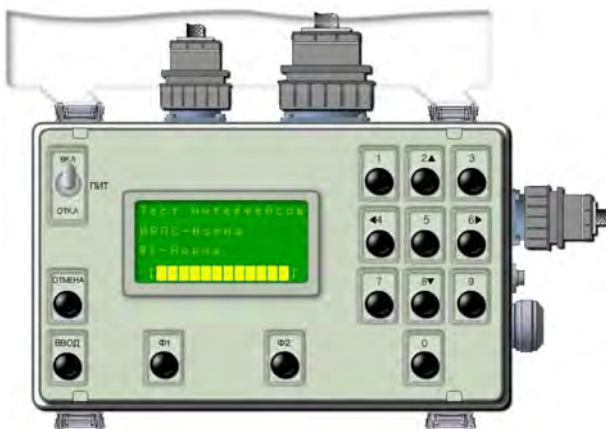


Рис. 7. Проверка интерфейса в режиме самоконтроля

Для проверки кодовой информации необходимо выбрать пункт меню КИ. Для этого нажать и отпустить кнопку «4». На дисплее на время не более 5 с появится информация в соответствии с рис. 8.



Рис. 8. Проверка КИ в режиме самоконтроля

Далее ПУЛЬТ переходит в меню режима самоконтроля (рис. 4).

Для выхода из режима самоконтроля перевести тумблер «ПИТ» в положение «ОТКЛ».

Другие режимы работы ПУЛЬТА визуализированы аналогичным образом.

Из выше представленного видно, что описанная программно представленная пультовая аппаратура необходима для обучения оператора перед допуском к работе с реальным устройством или приобретения навыков работы с реальной пультовой аппаратурой.

На данный момент созданы программные имитаторы двух ПУЛЬТОВ. В дальнейшем планируется

создать тренировочно-обучающие пособия для другой пультовой аппаратуры.

### **Литература**

1. Джонсон Стив FlashCS5 руководство разработчика. – Питер, 2012.
2. Специалисты компании Adobe System. Action Script 3.0 для ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS5. – Эксмо, 2011.