

- коммуникационными;
- информационными;
- обеспечивающими человеко-машинный интерфейс.

Суть модели, отражающей принципы построения интерфейсов прикладных программ с платформой и внешним окружением, заключается в следующем.

Прикладные программы непосредственно не взаимодействуют с внешним окружением, а связаны с ним только через операционную систему. Таким образом, определяющими являются два интерфейса между тремя базовыми компонентами:

- между прикладными программами и операционной системой (API);
- между прикладной платформой и внешней средой (EEI – область интерфейсов внешней среды).

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильков А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие/ А.В.Васильков, И.А. Васильков. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА – М, 2013. – 368 с.
2. Степанов А.С. Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. М. 1992.

УДК 004.738.1

И. Р. Лукьянович, доц., канд. техн. наук (БГУ, г. Минск);
А. А. Холод, инженер-программист (ООО Белка Геймз, г. Минск)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБУЧАЮЩИХ РОЛИКОВ

Для ресурсов, разработанных на Flash, в настоящее время важнейшим вопросом является выбор инструмента для переработки кода. Flash-технология имеет недостатки, касающиеся безопасности и являющиеся следствием важнейших ее достоинств [1]. Политика нынешнего владельца технологии, Adobe, а также разработчиков браузеров, вынуждает корректировать структуру и применять иные технические решения для поддержания в рабочем состоянии существующих ресурсов [2]. Это особенно важно ввиду того, что пользователями сайта являются студенты младших курсов технических вузов: браузеры ограничивают в поддержку Flash-ресурсов не только на планшетах, но и на PC. Технология Adobe Air, призванная избавить пользователей от этой проблемы, не получила должной поддержки ни у разработчиков ни у пользователей.

На наш взгляд, наилучший выход из сложившейся ситуации

предоставляет язык Хахе, который более всего похож на ActionScript 3, являющийся главным инструментом API Adobe Flash. Собственно, Хахе включает язык, компилятор для него, кросс-платформенная стандартная библиотека, система дополнений и расширений—haxelib [3]. Код, написанный на Хахе можно компилировать в код на других языках, например C++, JavaScript, C#, Java, PHP и др. и получать работающие приложения, скрипты и веб-страницы. Кроме того, Хахе содержит собрание библиотек, утилит и прочих инструментов для создания игр — Snowkit. Управление проектом и сборку в нем реализует набор утилит flow, доступ к низкоуровневому абстрагированному от платформ системному API — snow, а высокоуровневый 2d игровой движок, — luxe [4].

Ресурс по обучению начертательной геометрии [2] полностью реализован на Flash, включая верстку сайта. Поисковые машины его индексируют плохо, несмотря на использование всех без исключения технических возможностей, предоставленных для этого Flash, Flex и Air. По этой причине верстка веб-страниц в новой версии реализуется с использованием HTML, CSS, JavaScript. Редактор задач, реализующий построение условия и пошаговое решение с возможностью отката и представляющий наибольший интерес для пользователя, переписывается для компиляции в два проекта: один использует JavaScript, другой – PHP. Ввиду неочевидности достоинств и недостатков этих решений для многопользовательской работы с редактором и другими материалами веб-ресурса — теоретической частью и неинтерактивными роликами с примерами решения типовых задач — в сети некоторое время будут размещены оба проекта для сбора первичной информации от пользователей в виде сообщений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Google plans to start blocking Flash in Chrome this year [Electronic resource]: The Verge/theverge.com., 2016, URL: <https://www.theverge.com/2016/5/15/11679394/chrome-to-block-flash-later-2016/> (access mode: 24.01.2018).

2. Бушило И.Д. Лукьянович И.Р. Холод А.А. Разработка адаптивного сайта по начертательной геометрии (гл. 2.3) // Развитие образовательной среды средствами информационных технологий: монография / Ю.И. Петров, К.Т. Алдияров, И.М. Жаворонкова [и др.] / под общ. ред. Н.В. Лалетина; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск, 2014. – 244 с.

3. Haxe Foundation [Electronic resource]: Use Cases for Haxe. URL: <https://haxe.org/use-cases/> (accessmode: 24.01.2018)

4. Haxe Foundation [Electronic resource]: The Cross-platform Toolkit . Try. URL: <https://try.haxe.org/#38c05/> (accessmode: 24.01.2018)