

виртуальными моделями. В Multisim появилась возможность связи с программой LabView и аппаратно-программным комплексом ELVIS фирмы National Instruments. Симуляторы позволяют без сборки реального устройства отладить работу схемы, снять необходимые характеристики и многое другое. Новая методика, состав материально-технической базы должны повысить уровень подготовки студентов. Можно сравнить результаты моделирования в среде Multisim и LabView с экспериментом реально созданного устройства. Кроме этого, необходим разноуровневый контроль знаний студентов по этим дисциплинам в рамках данного лабораторного практикума.

## **ПРИМЕНЕНИЯ ШАБЛОНА MVVM ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ИЗДАНИЙ»**

**Жиляк Н.А., Цыганенко Н.П. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Исследование различных архитектурных шаблонов и применение результатов в учебном процессе позволяет обучать студентов более эффективным методикам разработки и сопровождения сложных приложений.

MVVM (Model-View-ViewModel) – шаблон семейства MV\*, ориентированный на современные платформы, представленный в 2005 году Джоном Госсманом. Успешно применяется при разработке приложения в технологиях Windows Presentation Foundation и Silverlight. Шаблон MVVM очень похож на шаблон MVC (Model-View-Controller), который работает в режиме реального времени [1].

Шаблон MVVM показывает, как проектировать сложные системы с пользовательским интерфейсом, сохраняя гибкость и масштабируемость.

MVVM состоит из трёх частей:

- модель (model), фундаментальные данные, с которыми работает приложение, объекты и операции бизнес-логики;
- модель представления (viewmodel), прослойка между данными и пользовательским интерфейсом, представляет собой абстракцию над данными и операциями по манипулированию ими;
- представление (view), графический интерфейс пользователя, получает данные и посылает команды модели представления.

Как можно заметить элементы модели и представления аналогичны одноименным элементам шаблона MVC [2].

Шаблон MVVM основывается на концепции «связывания данных» – способ связать данные (model, модель) с пользовательским интерфейсом (view, представление) в одном или в двух направлениях. Например, если связь идет от модели к представлению, то при любых изменениях данных извне (изменение другим пользователем, поступление новых данных и другие) пользовательский интерфейс сразу же обновлен [3].

Но данный шаблон полезен и применим не только в настольных приложениях. MVVM находит отличное место и в разработке web-приложений, в качестве шаблона для клиентской части приложения. На стороне сервера, обычно, применяется шаблон MVC. В таком случае контроллер и модель из MVC выступают моделью для MVVM, а модель представления разрабатывается на одном из скриптовых языков (наиболее распространён javascript). Представление, в случае web-приложений это HTML-разметка, может связать свои элементы управления с моделью при помощи декларативного синтаксиса, например, атрибутов у тэгов. Существуют уже готовые javascript-фреймворки, которые позволяют разрабатывать клиентскую часть web-приложения используя шаблон MVVM – KnockoutJS, AngularJS и другие.

Проведённые исследования выявили важность использования шаблона MVVM при разработке клиентской части web-приложений. Данный шаблон используется при изучении курса «Программирование интернет изданий» для студентов, обучающихся по направлению специальности «Информационные системы и технологии».

#### Литература

1. Эспозито, Д. Программирование с использованием Microsoft ASP.NET 4 / Д. Эспозито. – СПб.: Питер, 2013. – 880 с.
2. Freeman A. Pro ASP.NET MVC 4 / A. Freeman – 4th ed. – New York City, NY: Apress, 2012. – 756 p.
3. Бейтс, Б. Паттерны проектирования / Б. Бейтс, К. Сьерра, Э. Фримен. – СПб.: Питер, 2014. – 656 с

### **ИДЕНТИФИКАЦИЯ УНИКАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ БЕЗ РЕГИСТРАЦИИ НА ВЕБ-РЕСУРСЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Жиляк Н.А., Хужейри Ю.М.А. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Одна из основных задач, с которой связываются разработчики веб-приложений – это идентификация пользователя.

Большинство веб-сайтов, начиная с сайтов объявлений и заканчивая интернет-магазинами, всеми силами пытаются заставить пользователя пройти процедуру регистрации. Регистрация пользователя – облегчает сбор статистики и обеспечивает целостность пользовательских данных, что дает возможность владельцам Интернет-ресурсов выгодно для себя и для пользователя использовать эту информацию [1, 2, 3].

Например, при дистанционном обучении на основании накопленной статистики просмотра пользователем определенных ссылок, может с помощью еженедельной рассылки предлагать пользователю новинки или книги с необходимой информацией, из той тематической категории, которой он больше всего интересовался. Материал пользователю при просмотре сайта, на котором происходит голосование за лучшую информацию, должен отображаться только в том случае, если он не проголосовал [1].

Основная проблема состоит в том, что регистрация для пользователя – утомительный, нудный и изрядно надоевший процесс. И далеко не каждый посетитель Интернет-портала, прежде чем начать просмотр интересующих его файлов, пройдет процедуру регистрации [4].

Для идентификаций анонимного пользователя есть несколько вариантов решений:

1. Идентифицировать пользователя можно с помощью СООКІЕ. Для этого, при самом первом посещении пользователя на сайт, ему нужно объявить переменную в СООКІЕ с уникальным значением. Теперь, при последующих посещениях пользователем сайта, мы сможем опознать данного пользователя

2. Идентификация пользователя с помощью предоставляемой браузером информации, например User Agent (версия браузера), HTTP\_АССЕРТ (медиа-тип который предпочитает получить клиент), Browser Plugin (плагины, установленные на браузере клиента), Time Zone (временная зона в которой находится клиент), Screen Size and Color Depth (разрешение экрана клиента), System Fonts (установленные шрифты), и разрешение на установку СООКІЕ

3. Идентификация пользователя осуществляется как и в первом пункте только пользователь использует Flash либо HTML5 хранилище, преимущество которых в том, что данные в них хранятся без срока самоуничтожения.

4. Определение Mac-адреса клиента происходит с помощью Java-апплета.

В некоторых случаях бывает не достаточным даже приведенных выше способов, поэтому предлагается использовать данные технологий в комплексе.

#### Литература

1. Интернет-портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://profbuh.by/distancionnoe-obuchenie>. – Дата доступа: 16.10.2014.
2. Интернет-портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://javascript.ru/unsorted/id>. – Дата доступа: 10.10.2014.
3. Интернет-портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://panopticlick.eff.org/index.php?action=log&js=yes>. – Дата доступа: 8.09.2014.