

Modern tools for creating users interface of business applications
Karpovsky V.¹, Martianova Y.² (Russian Federation)
Современные средства создания Web-интерфейса бизнес-приложений
Карповский В. А.¹, Мартьянова Я. С.² (Российская Федерация)

¹Карповский Владимир Александрович / Karpovsky Vladimir - кандидат технических наук, доцент;

²Мартьянова Яна Сергеевна / Martianova Yana - магистрант,
кафедра управления и информатики в технических и экономических системах,
факультет информационных технологий,

Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, г. Владимир

Аннотация: в статье проводится анализ средств создания интерфейса пользователя бизнес-приложений, реализованных как «насыщенные» Web-приложения.

Abstract: the article provides the analysis tools for creating user interface of business applications implemented as massive Web-applications.

Ключевые слова: интерактивный интерфейс пользователя, бизнес-приложения, Web-технологии, web-страница, Oracle APEX, облачная среда.

Keywords: interactive user interface, business applications, Web-technologies, web-pages, Oracle APEX, the cloud environment.

Интерфейс пользователя бизнес-приложений, создаваемых на основе Web-технологий, имеет свою специфику и историю развития. К настоящему времени отсутствуют единые стандарты и рекомендации по архитектуре и интерфейсу бизнес-приложений на основе Web-технологии, однако накоплен богатый опыт ведущих разработчиков программного обеспечения, создающих современные системы разработки Web-приложений [2].

При разработке информационных систем с применением современных Web-технологий необходимо иметь некоторый базовый уровень абстракции, достаточно детально описывающий функционал системы и внешний вид страниц приложения. Какими понятиями могут оперировать при совместной работе авторы бизнес-процессов, не владеющие знаниями в области Web-разработки, и IT-специалисты, недостаточно знакомые с тонкостями бизнес-процессов прикладной области?

Одним из возможных решений представляется использование стандартного набора объектов и понятий, с помощью которых можно дать описание структуры, внешнего вида и функционала каждой из страниц разрабатываемого Web-приложения, понятное всем сторонам процесса проектирования.

В статье представлено описание элементарных компонентов и процессов, с помощью которых проектируются и реализуются Web-страницы современных бизнес-приложений.

Современные Web-приложения для информационных систем предприятий (бизнес-приложения) – это весьма совершенные прикладные системы, не уступающие по интерактивности, гибкости и насыщенности пользовательского интерфейса классическим приложениям для настольных ПК. Для характеристики такого класса Web-приложений сформировалось понятие «Насыщенные Интернет-приложения (RIA)» [1].

Важно понять, что Web-интерфейс бизнес-приложения должен быть простым и понятным, а его «насыщенность» – это не множество анимаций и ярких элементов, а предоставление пользователям мощных инструментов доступа к информации и ее обработки, возможности задавать настройки и параметры представления данных на экране.

Можно утверждать, что в качестве операционной системы, в которой исполняются насыщенные Web-приложения, используется Интернет. Поэтому уже сейчас надо сосредоточить усилия на подготовке специалистов в области информатизации, способных разрабатывать новаторские бизнес-приложения с учетом последних достижений Web-технологий.

Для создания современных Web-приложений предназначены разработки ведущих производителей программного обеспечения, такие как бесплатная среда «Microsoft Visual Express 2015 for the Web» с возможностью публикации приложения в облаке Microsoft Azure. Однако при этом обязательно использование операционной системы Windows [3].

Одной из самых открытых, доступных и совершенных сред разработки Web-приложений для бизнеса является бесплатная система Oracle Application Express (Oracle APEX), которую можно развернуть на сервере с любой операционной системой или использовать в облачном варианте [4]. Web-приложения, создаваемые в среде Oracle APEX, от простейших до функционально насыщенных, сочетают простоту и лаконичность интерфейса пользователя с его мощью и функциональностью.

Web-страницы бизнес-приложений, создаваемые в современных средах разработки, включают в себя некоторое устоявшееся к настоящему времени множество элементарных компонентов, из которых формируется как внешний вид, так и функциональность Web-страниц.

Для дальнейшего изложения использованы средства среды разработки Oracle APEX.

Основные компоненты Web-приложения приложения: страница, регион, элемент, процесс, вычисление, динамическое действие.

Регион представляет собой автономную часть страницы со своим содержимым и свойствами, элемент реализует видимые компоненты страниц и регионов.

Процессы позволяют запустить требуемое приложение на сервере в определенных точках для каждой Web-страницы при определенных условиях.

Вычисления (Application Computations) выполняются либо при создании новой логической сессии, либо в заданной точке страницы, когда браузер достигает ее при просмотре кода Web-страницы. Результат вычисления может быть присвоен параметрам других элементов.

Динамическое действие (Dynamic Action) предоставляет разработчикам возможность определить поведение клиента в определенных условиях. Используя простой мастер, разработчики могут выбрать элемент страницы, условие, ввести значение и выбрать действие (например, показать, скрыть, включить и отключить).

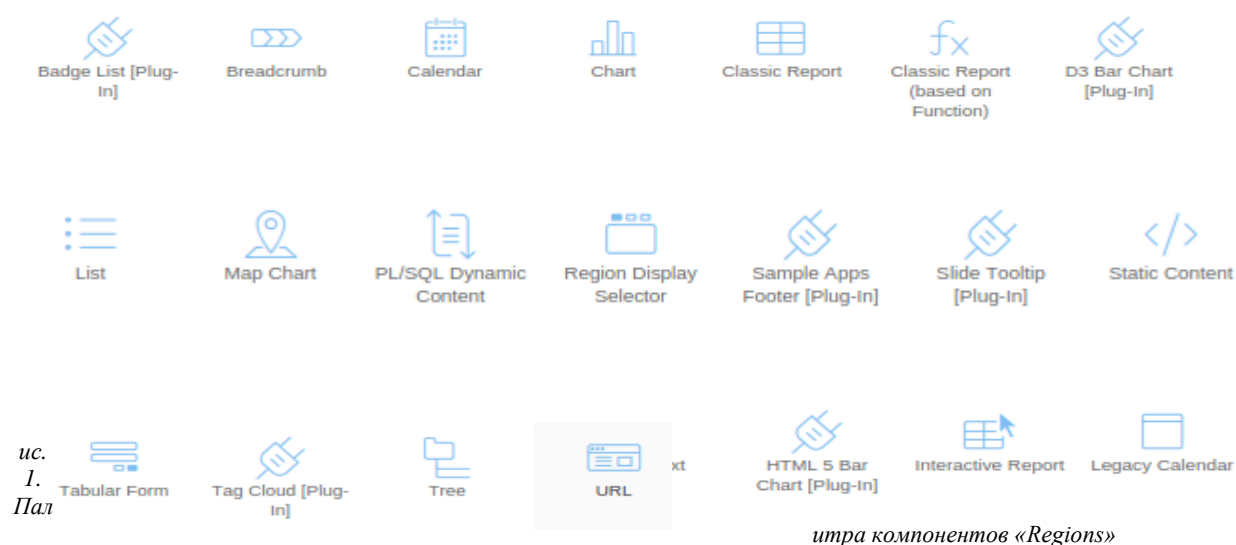
При разработке интерфейса Web-приложения необходимо определить, из каких компонентов должна состоять каждая Web-страница, чтобы был достигнут требуемый вид и функционал страницы.

Web-страницы бизнес-приложений включают в себя некоторое устоявшееся к настоящему времени множество элементарных компонентов, из которых формируется как внешний вид, так и функциональность web-страниц. В среде APEX компоненты для конструирования страниц бизнес-приложений представлены на трех закладках конструктора страниц:

1. «Regions» – области, разделы.
2. «Items» — элементы страницы.
3. «Buttons» — кнопки.

Закладка «Regions»

Данные служат для создания необходимых областей или разделов страницы, в которых отображаются соответствующая информация и объекты (Рисунок 1).



Ряд информационных разделов в составе web-страницы реализуются с помощью плагинов (Plug-In) среды разработки. Для Web-приложений плагины служат средством достижения нового уровня интерактивных возможностей интерфейса пользователя, характерного для насыщенных Web-приложений, и недостижимых при использовании только тех стандартных возможностей, которыми обладает браузер клиента.

Рассмотрим назначение плагинов, включенных в среду разработки.

- Tag Cloud – используется для отображения облака тегов;
- Slide Tooltip – всплывающая подсказка;
- Sample Apps Footer - отображает колонтитул в нижней части страницы, используя иконки для навигации на другие сайты, такие как Twitter и LinkedIn.

В Apex представлен ряд графических плагинов:

– Badge Lists (символьный список) - предоставляет важную дополнительную статистическую информацию. Например, при выборе видимого на странице объекта компонент Badge lists открывает более подробную информацию об объекте;

- D3 Bar Chart – трехмерная гистограмма;
- D3 Line Chart – трехмерная линейная диаграмма;
- D3 Pie/Donut Chart – трехмерная круговая диаграмма;

– Flot Pie Chart — плоская круговая диаграмма.

Эта группа плагинов предоставляет динамические и интерактивные диаграммы для визуализации данных, реализованные с помощью масштабируемой векторной графики (SVG), JavaScript, HTML 5 и стандартов каскадных таблиц стилей (CSS3).

Компоненты для создания регионов страниц, не относящиеся к плагинам, для своего выполнения не требуют расширений к стандартным браузерам клиента. Рассмотрим их возможности.

- HTML 5 Bar Chart создает горизонтальные линейчатые диаграммы, содержащих метки, значения и даже иконки;
- Breadcrumb (навигационная цепочка) выводит на экран последовательность навигационной цепочки для текущей страницы;
- Calendar (календарь) позволяет отображать дату и время записи, используя различные режимы представления информации;
- Chart (диаграмма) отображает данные с использованием различных типов встроенных диаграмм;
- Classic Report (классический отчет) – упрощенный отчет на основе SQL запроса;
- Classic Report Based On Function (классический отчет с применением функций) – упрощенный отчет, основанный на расчетах, выполненных на сервере с применением языка PL\SQL;
- Help Text (текст справки) выводит на экран область справки;
- Interactive Report (интерактивный отчет) – комплексный онлайн-отчет на основе SQL запроса, который предоставляет конечным пользователям множество функций для интерактивной настройки макета отчета и дополнительных вычислений во время работы;
- List (Список). Значения отображаются на основе статического или динамического списка;
- Map Chart (карта). Демонстрация области географической карты;
- PL\SQL Dynamic Content (PL\SQL с динамическим контентом) отображает HTML-выход из PL\SQL кода;
- Region Display Selector – позволяет пользователю выбрать одну область страницы для отображения и скрытия других областей;
- Tree (дерево) Выводит данные в виде иерархической структуры, на основе родительско-дочерних отношений между записями;
- URL – Отображает удаленные источники контента из URL;
- Tabular Form (табличная форма) представляет ряды данных в виде таблицы, в которой конечные пользователи могут обновлять значения непосредственно внутри самой таблицы.

Компоненты «ITEMS — Визуальные элементы страницы»

Компоненты этого типа составляют стандартное множество визуальных элементов для создания интерактивных форм пользователя (Рисунок 2).

Перечислим их назначение и возможности:

- Checkbox (флажок) отображает несколько значений, что позволяет конечному пользователю выбирать несколько значений;
- Color Picker (цветоподборщик);
- Date Picker (выбор даты) отображает текстовое поле для ввода даты со значком

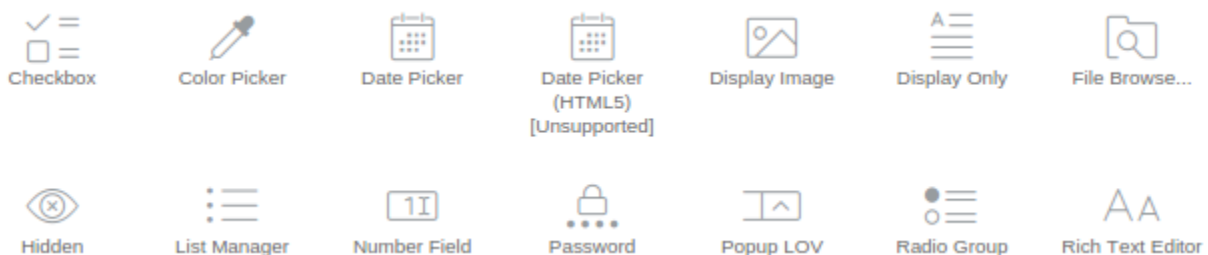


Рис. 2. Палитра компонентов «Items»

- интерактивного календаря;
- Display Image выводит изображение, сохраненное в базе данных BLOB, или через URL-адрес изображения;
- Display Only отображает внутренний текст элемента;
- File Browse (обзор файла) – это текстовое поле с кнопкой *Browse...* для поиска и загрузки файла из локальной файловой системы;
- Hidden (скрытое). Этот компонент показывает предметы, которые включены в исходный код страницы, но не отображаются на экране. Значения скрытых элементов сохраняются во время рабочего сеанса;

- List Manager – реестр администратора отображает текст элемента совместно с всплывающим списком значений, позволяет добавлять и удалять кнопки и список выбранных значений.
- Number Field (числовое поле) отображает числовое поле, автоматически проверяя, является ли значение числом.
- Password (пароль) отображает HTML пароль в виде черных точек вместо фактического введенного символа.
- Popup LOV () отображает элемент для вывода списка значений с удобной фильтрацией и настройкой;
- Rich Text Editor представляет собой текстовую область с комплексной опцией форматирования текста;
- Select List служит для отображение элемента со встроенными списком значений для выбора;
- Shuttle включает в себя два поля, содержащих некоторые списки. Левое поле отображает исходный список значений, которые не были выбраны, а правый список отображает выбранные в данный момент значения;
- Text field – текстовое поле;
- Text field with autocomplete – текстовое поле, в котором отображается список возможных значений, на основе текста, уже введенного пользователем;
- Text area – текстовая область, содержащая некоторое количество строк.

Закладка палитры компонентов «Buttons - кнопки»



Рис. 3. Палитра компонентов «Buttons»

Элементы данной группы позволяют добавлять простые кнопки на web-страницы, могут располагаться в любом месте документа HTML. За исключением способа отображения, все кнопки идентичны.

Представленные компоненты используются не только разработчиками Web-приложений, но и могут быть эффективным языком общения между всеми участниками проекта, заинтересованными в разработке интерфейса пользователя бизнес-приложения.

Литература

1. Ковалев К. RIA — значит свобода // Мир ПК. — 2008. — № 3. — С. 62-65. — ISSN 0235-3520.
2. Проблемы современной науки и образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://ipi1.ru/homepage/arkhiv-zurnala.html>.
3. Downloads | Visual Studio. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.visualstudio.com/downloads/download-visual-studio-vs#d-express-web>) (Дата обращения 21.04.2016).
4. Oracle Application Express [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://apex.oracle.com/en/> (Дата обращения: 1.04.2016).