УДК 681.518:004.652

В.П. Часовских, Е.В. Кох

Уральский государственный лесотехнический университет, Институт экономики и управления, г. Екатеринбург

САЙТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА - БАЗА ДАННЫХ И ПЕРВАЯ СТРАНИЦА



Определив модель и логику предметной области сайта преподавателя вуза (Часовских, Стаин, 2013, 2014 а,б) отобразим их в базу данных с помощью инфраструктуры Entity Framework. Подобное действие будет выполняться, автоматически не требуя понимания и технологии работы Entity Framework. Для базы данных будет применяться SQL сервер. Доступ к базе данных будет осуществляться с помощью Entity Framework (EF) – инфраструктуры ORM (Object Relational Mapping) для платформы .NET (Столбовский, 2011; Эспозито, 2012; Фримен, Сандерсон, 2012; Фримен, 2015а,б). ORM позволяет работать с таблицами, полями и связями реляционной БД, как с объектами, свойствами и массивами, не рассматривая вопросы порядка выборки и сохранения модифицированных данных, вопросы переносимости, генерации уникальных первичных ключей, заполнения полей ссылок для моделирования связей. ORM представляет таблицы, строки и столбцы базы данных с помощью обычных объектов C# и позволяет использовать эффективной средство LINQ (Фримен и др., 2011), имеющее SQL – подобный синтаксис запросов к базе данных.

Создание базы данных

При разработке сайта мы используем Visual Studio, включающее удобное средство LocalDB (локальную базу данных SQL). LocalDB не требует администрирования и предназначена для разработки проектов Visual Studio.

Для создания базы данных необходимо подключиться к LocalDB. Для этого необходимо в Visual Studio открыть меню «Вид» и «Обозреватель серверов» (рис. 1).



Рис.1. Обозреватель серверов.

4	
	Ψ.
	-

Далее щелкните по

и откроется диалоговое окно «Добавить подключение», по-

Добавить подключение	? ×							
зедите данные для подключения к выбранному анных или нажмите кнопку "Изменить", чтобы в сточник данных и (или) поставщик.	источнику ыбрать другой							
Источ <u>н</u> ик данных:								
Aicrosoft SQL Server (SqlClient)	И <u>з</u> менить							
I <u>м</u> я сервера:								
localdb)\v11.0	✓ Обно <u>в</u> ить							
Вход на сервер								
Имя пользователя								
Сохранить пароль								
Подключение к базе данных								
Выберите или ввелите имя базы данных.								
SaitPrepod	~							
Оприкренить файл базы данных.	06200							
Логицеское им.е.	0 <u>0</u> 30p							
Д	<u>о</u> полнительно							
Проверить подключение ОК	Отмена							

Рис.2. Добавить подключение

Необходимо указать (localdb)\v11.0, имя базы данных SaitPrepod и нажать ОК. В окне «Обозреватель сервера» появится созданная база данных (рис. 3).



Рис. 3. Созданная база данных

Созданную базу данных нужно закрепить за создаваемым сайтом. Необходимо в файле Web.config добавить в секцию <connectionStrings> доступ к базе данных.

<connectionStrings>

<add name="EFDbContext" connectionString="Data Source=(localdb)\v11.0;Initial Catalog=SaitPrepodChas201501;Integrated Security=True" provider-Name="System.Data.SqlClient" />

</connectionStrings>

Далее необходимо добавить в наши проекты удобные пакеты и сборки. Необходимо правой кнопкой мышки щелкнуть по имени проекта SaitPrepod.Domain, получим форму (рис. 4). Выбираем «Добавить» и «Ссылка...» (рис.5).

		🕢 Решени	e "SaipPrepod" (п <mark>r</mark>	
.*.	Cofeer	Itic2 (#3) ⊾	repod.Domain	Рис 4 Команда (побавить)
			iperties	тис. ч. Команда «добавить».
	Перестроить		stract	
	Очистить		IStudentReposito	
	Представление	•	ncrete	
	Анализ	•	EFDbContext.cs	
1	Открыть элемент как корень обозревателя		EFProductReposit	
Ē	Открыть в новом Обозреватель решений		ities	
			- 0FormaObucheni	
	зависимости сборки	•	0FormaOplati.cs	
	Добавить	•	0UrovenObrazova	
茁	Управление пакетами NuGet		Student.cs	
ø	Назначить запускаемым проектом		- p.comig rkages config	
	Отладка	•	epod.SaitUI	
		•	perties	
	система управления версиями		erences	
Å	Вырезать	Ctrl+X	p_Data	
â	Вставить	Ctrl+V	p_Start	
X	Удалить	Del	ntent	
X	Переименовать		ntrollers	
	Выгрузить проект		- its	
a			ints	
	Открыть папку в проводнике		ws	
عر	Свойства	Alt+BBOД	Account	

ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ № 1 (9), 2015

					-
			÷	Собрать	
				Перестроить	
				Очистить	-
				Представление	► P
				Анализ	• [
тся	вычисляемым свойством, которое содержи	ит значение,		Открыть элемент как корень обозревателя	,
			Ē	Открыть в новом Обозреватель решений	5
				Зависимости сборки	•
°	Создать элемент	Ctrl+Shift+A		Добавить	، ا
* 0	Существующий элемент	Shift+Alt+A	ă	Управление пакетами NuGet	C
	Создать папку		ø	Назначить запускаемым проектом	1
	Ссылка			Отладка	+
)	Ссылка на службу			Система управления версиями	► t
10	Форма Windows		x	Вырезать	Ctrl+X
ť	Пользовательский элемент управления		â	Вставить	Ctrl+V
10	Компснент		X	Удалить	Del it
**	Класс))	Переименовать	
				Выгрузить проект	
 ↓ 			¢	Открыть папку в проводнике	
, про	пущено: 0 =======		ų	Свойства	Alt+ВВОД

Рис. 5. Команда «Ссылка».

В появившейся форме указываем сборку System.ComponentModel.DataAnnotations и нажимаем кнопку ОК (рис. 6).

ŗ		.Domain	?	×			
r	🔺 Сборки				nentModel.DataAnnotations	× •	
21 21	Платформа Расширения Последние Результаты поиска	Имя ✓ Syste	я tem.ComponentModel.DataAnnotations	Версия 4.0.0.0			
	 Решение COM 						
ù	▶ Обзор						

Рис. 6. Установка сборки.

Установка полезных пакетов осуществляется выполнением следующих команд. В меню «Сервис» выбираем «Консоль диспетчеров пакетов» (рис. 7). Далее, в поле команд диспетчера пакетов (рис. 8) вводим и выполняем следующие команды: Install-Package Ninject -version 3.0.1.10 -projectname SaitPrepod.SaitUI Install-Package Ninject.Web.Common -version 3.0.0.7 -projectname SaitPrepod.SaitUI Install-Package Ninject.MVC3 -Version 3.0.0.6 -projectname SaitPrepod.SaitUI Install-Package Moq -version 4.1.1309.1617 -projectname SaitPrepod.SaitUI Install-Package Microsoft.Aspnet.Mvc -version 5.0.0 -projectname SaitPrepod.Domain Install-Package EntityFramework -projectname SaitPrepod.SaitUI

rep	bod	- Microsoft Visual Studio	
ABK	A	ВИД ПРОЕКТ СБОРКА ОТЛАДКА КОМАНДА СЕРВИС	ТЕСТ АНАЛИЗ ОКНО СПРАВКА
Ĩ		Windows Phone 8.1	📮 🏓 📲 🍯 🏝 🎁 📜 🎽 🎁 🎁 👘 👘 👌 👌
Rep	¢ [®]	Присоединиться к процессу Ctrl+Alt+P	tudent.cs 🕫 🗙 Layout.cshtml Index.cshtml
ep	*#	Подключиться к базе данных	n.Entities.Student - 🖋 StudentID
	*≣	Подключиться к серверу	
	1	Добавить SQL Server	
	S	Добавить подключение к SharePoint	
		Подключиться к подписке Microsoft Azure	
		SQL Server	
	₽Ę.	Диспетчер фрагментов кода Сtrl+K, Ctrl+B	
		Выбрать элементы панели элементов	
		Диспетчер надстроек	ляемым свойством, которое содержит значение, вычисл
		Диспетчер пакетов NuGet	🖾 Консоль диспетчера пакетов
	¢	Расширения и обновления	Управление пакетами NuGet для решения
		Создать GUID	🖧 Визуализатор пакетов
		Поиск ошибки	😳 Параметры диспетчера пакетов
		PreEmptive Dotfuscator and Analytics	
		Spy++	; set; }

Рис.7. Выбор «Диспетчера пакетов NuGet.

100	% • 4						
Кон	соль диспетчера	апакетов					
Ис	точник пакетов:	Все	- Ø	Проект по умолчанию:	SaitPrepod.Domain	- Ž	
PM>							

Рис. 8. Диспетчер пакетов.

Подготовка описаний таблиц базы данных и доступа к ним

Далее, в качестве примера рассмотрим описание сущности «Студент» и трех справочников.

В проекте SaitPrepod.Domain создадим папку Entities. Щелкнем правой кнопкой мыши по названию папки и выберем «создать класс Student» (рис. 9).

яв	ляет	ся вычисляемым свойством, которое со,	держит значени	e, e	вычисляемое путем соединения двух дру	▶ Pe	Saitl Saitl F F S S F C S C S C S C S C S C S C S C	ме "SaipPrepod" (проектов: . Prepod.Domain Properties References Abstract IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
	°.	Создать элемент	Ctrl+Shift+A	1	Добавить		•	0FormaObucheniy.cs
	* D	Существующий элемент	Shift+Alt+A		Открыть элемент как корень обозревателя			0FormaOplati.cs
	*	Создать папку		Ð	Открыть в новом Обозреватель решений			UUrovenObrazovaniy.cs
	1	Форма Windows			Исключить из проекта			pp.config
b +	ť	Пользовательский элемент управления		X	Вырезать	Ctrl+X		ackages.config
V	1	Компонент		ГЛ	Копировать	Ctrl+C		repod.SaitUI
e	**	Класс		â	Вставить	Ctrl+V		operties
	-			×	Удалить	Del		pp_Data
				X:	Переименовать			pp_Start
				୯	Открыть папку в проводнике			ontent
				ş	Свойства	Alt+BB0	ОД	ints

Рис. 9. Создание класса.

Заменим код класса Student следующим листингом (рис.10).

Меню Сайт преподавателя

Персональный сайт преподавателя

© 2015 – V. Chasovskikh

Рис. 10. Начальная страница сайта.

using System; using System.Collections.Generic; using System.ComponentModel.DataAnnotations: using System.ComponentModel.DataAnnotations.Schema; namespace SaitPrepod.Domain.Entities public class Student ł [DatabaseGenerated(DatabaseGeneratedOption.None)] [Display(Name = "Номер студенческого билета")] StudentID { get; set; } public int [MaxLength(50, ErrorMessage = "В фамилии можно указать до 50 символов.")] [Display(Name = "Фамилия")] public string Familiy { get; set; } [Display(Name = "Имя")] public string Imy { get; set; } [Display(Name = "Отчество")] public string Otchestvo { get; set; } [Display(Name = "Форма обучения")] public int _0FormaObucheniyID { get; set; } [Display(Name = "Уровень образования")] public int OUrovenObrazovaniyID { get; set; } [Display(Name = "Форма оплаты")] public int _0FormaOplatiID { get; set; } [Display(Name = "Группа")] public string Gruppa { get; set; } [Display(Name = "Дата зачисления")] [DisplayFormat(DataFormatString = "{0:d}", ApplyFormatInEditMode = true)] public DateTime DataZachisleniy { get; set; } public virtual 0FormaObucheniy 0FormaObucheniy { get; set; } public virtual _0FormaOplati _0FormaOplati { get; set; }

public virtual _0FormaOplati _0FormaOplati { get; set; }
public virtual _0UrovenObrazovaniy _0UrovenObrazovaniy { get; set; }
public virtual ICollection<Student> Students { get; set; }

}

}

Аналогично, в папке Entities проекта SaitPrepod.Domain создает три класса с именами соответственно 0FormaObucheniy, 0FormaOplati, 0UrovenObrazovaniy и сгенерированный код заменяем соответственно следующими листингами:

Листинг 0FormaObucheniy

using System; using System.Collections.Generic; using System.ComponentModel; using System.ComponentModel.DataAnnotations;

```
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
namespace SaitPrepod.Domain.Entities
{
 public class_0FormaObucheniy
  {
    public int _0FormaObucheniyID { get; set; }
    [DisplayName("Формы обучения")]
    public string FormaObucheniy { get; set; }
    public virtual ICollection< 0FormaObucheniy> 0FormaObucheniys { get; set; }
  }
}
                                   Листинг 0FormaOplati
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;
using System.Ling;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
namespace SaitPrepod.Domain.Entities
ł
 public class 0FormaOplati
  ł
    [DisplayName("Ключ")]
    public int _0FormaOplatiID { get; set; }
    [DisplayName("Формы оплаты")]
    public string FormaOplati { get; set; }
    public virtual ICollection<_0FormaOplati>_0FormaOplatis { get; set; }
  }
}
                               Листинг 0UrovenObrazovaniy
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;
using System.Ling;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
namespace SaitPrepod.Domain.Entities
{
 public class _0UrovenObrazovaniy
  {
    [DisplayName("Ключ")]
    public int _0UrovenObrazovaniyID { get; set; }
    [DisplayName("Уровень образования")]
    public string UrovenObrazovaniy { get; set; }
         public virtual ICollection< 0UrovenObrazovaniy> 0UrovenObrazovaniys { get; set; }
  }
}
       Создаем в проекте SaitPrepod.Domain папку Concrete, в ней два класса с именами
EFDbContext и EFProductRepository. Сгенерированные коды заменяем следующим:
```

```
Листинг EFDbContext
```

using SaitPrepod.Domain.Entities;

```
using System.Data.Entity;
namespace SaitPrepod.Domain.Concrete {
  public class EFDbContext : DbContext
    public DbSet<Student> Students { get; set; }
}
                           Листинг EFProductRepository
using SaitPrepod.Domain.Abstract;
using SaitPrepod.Domain.Entities;
using System.Collections.Generic;
namespace SaitPrepod.Domain.Concrete
  public class EFStudentRepository : IStudentRepository
    private EFDbContext context = new EFDbContext();
    public IEnumerable<Student> Students
    {
      get { return context.Students; }
    }
  }
}
```

Создаем в проекте SaitPrepod.Domain папку с именем Abstract, а в ней класс IStudentRepository. Заменяем сгенерированный код следующим:

Листинг IStudentRepository

```
using System.Collections.Generic;
using SaitPrepod.Domain.Entities;
namespace SaitPrepod.Domain.Abstract
{
    public interface IStudentRepository
    {
        IEnumerable<Student> Students { get; }
    }
}
```

Назначение всех созданных библиотек и классов в них рассмотрим позже, после запуска сайта.

Подготовка начальной страницы сайта

Ранее мы назначили запускаемым проектом SaitPrepod.SaitUI. В соответствии с принятыми соглашениями при запуске проекта выполняется то, что указано в классе RouteConfig библиотеки App_Start.

Листинг RouteConfig

```
namespace SaitPrepod.SaitUI
{
    public class RouteConfig
    {
        public static void RegisterRoutes(RouteCollection routes)
        {
            routes.IgnoreRoute("{resource}.axd/{*pathInfo}");
            routes.MapRoute(
                name: "Default",
                url: "{controller}/{action}/{id}",
                defaults: new { controller = "Home", action = "Index", id = UrlParameter.Optional }
            );
        }
    }
}
```

```
}
}
Запускается Index из библиотеки Home.
Заменим код Index сгенерированный при создании проекта следующим:
                          Листинг Index в папке Home
<mark>@{</mark>
   ViewBag.Title = "Сайт преподавателя";
   Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}
<br />
<h1>Персональный сайт преподавателя</h1>
Изменим содержимое модуля Layout.cshtml папки Shared из библиотеки(папки)
Views.
                            Листинг Layout.cshtml
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <meta charset="utf-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>@ViewBag.Title - Официальный сайт преподавателя</title>
    <meta name="description" content="Сайт полностью отвечающий требова-
ниям нового закона об образование" />
    <meta name="keywords" content="Менеджмент, УГЛТУ , наука, институт
экономики и управления, студенту, преподаватели, рабочие программы, патен-
ты,УГЛТУ" />
    <meta name="author" content="Часовских В.П. Chasovskikh V." />
    k href="~/Content/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
    k href="~/Content/Site.css" rel="stylesheet" />
  </head>
<body class=" panel-body panel-danger">
    <div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top">
        <div class="navbar-inner">
            <div class="container">
                 <button type="button" class="btn btn-navbar" data-
toggle="collapse" data-target=".nav-collapse">
                     <span class="icon-bar"></span>
                     <span class="icon-bar"</pre>
style="color:#bd2f2f">Meню</span>
                     <span class="icon-bar"></span>
                 </button>
                @Html.ActionLink("Сайт профессора В.Часовских", "Index",
"Slaider1Stranizi", new { area = "" }, new { @class = "brand", @style =
"color:#f1dc5d;font-weight:bolder;font-size:0.9em;" })
                <div class="nav-collapse collapse ">
                     <sup>@</sup>Html.ActionLink("Сайт", "Index",
"Slaider1Stranizi", new { @style = "color:#f1dc5d;font-weight:bolder;",
@class = "label-primary" })
                         «Html.ActionLink("Консультация (вопрос-
otbet)", "Index", "VoprosOtvets", new { area = "" }, new { @style = "col-
or:#f1dc5d;font-weight:bolder;", @class = "label-primary" })
                         «Html.ActionLink("Научные исследования", "In-
dex", "NauchIssledovs", new { area = "" }, new { @style = "col-
or:#f1dc5d;font-weight:bolder;", @class = "label-primary" })
```

```
«Html.ActionLink("Студенты", "Index", "Stu-
dents", new { area = "" }, new { @style = "color:#f1dc5d;font-
weight:bolder;", @class = "label-primary" })
                        <sup>@</sup>Html.ActionLink("Библиотека", "Index", "Bib-
lioteka", new { area = "" }, new { @style = "color:#f1dc5d;font-
weight:bolder;", @class = "label-primary" })
                        <mark>@</mark>Html.ActionLink("Обучение", "Index",
"Obuchenie", new { area = "" }, new { @style = "color:#f1dc5d;font-
weight:bolder;", @class = "label-primary" })

"Raspisanies", new { area = "" }, new { @style = "color:#f1dc5d;font-
weight:bolder;", @class = "label-primary" })
                        @Html.ActionLink("Об авторе", "Index",
"VikChas", new { area = "" }, new { @style = "color:#f1dc5d;font-
weight:bolder;", @class = "label-primary" })
                        <sup>@</sup>Html.ActionLink("Контакты", "Contact",
"Home", new { area = "" }, new { @style = "color:#f1dc5d;font-
weight:bolder;", @class = "label-primary" })
                    @Html.Partial("_LoginPartial")
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="container body-content">
        @RenderBody()
               \langle hr \rangle
        <footer>
            <div id="footerimy">&copy; @DateTime.Now.Year - V. Chasov-
skikh</div>
        </footer>
    </div>
    <script src="~/Scripts/jquery-1.10.2.js"></script>
    <script src="~/Scripts/bootstrap.js"></script>
    <script src="~/Scripts/respond.js"></script>
    @RenderSection("scripts", required: false)
</body>
</html>
```

Запуск сайта преподавателя

Убеждаемся, что запускаемым проектом назначен SaitPrepod.SaitUI (выделен утолщенной линией).

Для запуска нажимаем вместе клавиши Ctrl и F5. На экране монитора увидим начальную страницу нашего сайта (см. рис. 10).

Если щёлкнем по кнопке Меню, то меню разворачивается и доступны ссылки на другие страницы сайта (рис. 11).

При первом запуске сайта в базе данных созданы все таблицы и их связи из папки Entities. Проверяем, вызываем «Обозреватель серверов» и раскрываем таблицы (рис. 12).

В заключение средствами Visual Studio строим таблицы базы данных и связи между ними (рис. 13).

	Меню Сайт преподавателя			
	Сайт			
	Консультация (вопрос- ответ)			
	Научные исследования			
	Студенты			
	Библиотека			
	Обучение			
	Расписание			
	Об авторе			
	Контакты			
			Регистрация Выполнить вход	
P	ис 11 Меню сайта			
	(2) × 1박 늘 웹 GP == 1 등	Рис 12 Таблицы базы данных		
з	Подключения SharePoint			
	🔺 📦 Подключения данных			
	EFDbContext (SaitPrepod.SaitUI)			
	🔺 💼 Таблицы			
	MigrationHistory			
	OFormaObucheniy			
	DermaOplati			
i	Image: Construction of the second secon			
ıa				



Þ

 \triangleright

💼 Функции

📹 Синонимы 👂 💼 Типы

Список использованной литературы

Столбовский Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET: Учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 304 с. (Основы информационных технологий). (librabook.com.ua>121/Osnovy...na-ASP-NET-8951.html).

Фримен А. МVC 5 с примерами на С# для профессионалов. 5е изд..: Пер. с анг. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015а. 736 с.

Фримен А. jQuery для профессионалов. 5-е изд.: Пер. с анг. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015б. 1040 с. (williamspublishing.com>cgi-bin/list.cgi?id=1070862).

Фримен А., Ратти Д.С., Джозеф С. LINQ: язык интегрированных запросов в С# 2010 для профессионалов / Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. 656 с. (darkos.club>viewtopic.php?t=174144).

Фримен А., Сандерсон С. ASP.NET MVC 3 Framework с примерами на С# для профессионалов. 3-е изд : Пер. с англ. М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2012. 672 с. (dom-eknig.ru>...aspnet-mvc-3-framework...primerami-na...).

Часовских В.П., Стаин Д.А. Структура, содержание и среда разработки вебсайта вуза // Эко – Потенциал: журнал мультидисциплинарных научных публикаций. 2013. № 3-4. С. 160-173 (http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2739).

Часовских В.П., Стаин Д.А. Представление и сравнительный анализ модели образовательного процесса университета в форме реляционных таблиц SQL и их мультипликативное отображение // Техника и технология: новые перспективы развития, научный журнал «Естественные и технические науки». Москва. 2014а. С. 101-106.

Часовских В.П., Стаин Д.А. Модель образовательного процесса и сайт вуза 2.0 // Эко-Потенциал: журнал мультидисциплинарных научных публикаций. Екатеринбург. 2014б. № 2(6). С. 113-119 (http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/3362/1/Chasovskikh.pdf).

Эспозито Д. Программирование на основе Microsoft ASP.NET MVC. 2-е изд. / Пер. с англ. М. : Издательство «Русская редакция» ; СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 464 с. («Русская редакция») (mdk-arbat.ru/bookcard?book_id=755050).

Рецензент статьи: кандидат технических наук,

профессор кафедры менеджмента и ВЭДП

Уральского государственного лесотехнического университета М.П. Воронов.