

## 2 СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Следуя методологии системного подхода при разработке программного обеспечения, было принято решение разбить систему управления продажами на совокупность отдельных модулей. При этом система становится более гибкой и расширяемой. В любой момент каждый отдельный модуль может быть, как исключен из системы, так и подключен в качестве составного компонента в другую систему. Для примера, система имеет модуль работы с базой данных. Если в дальнейшем будет решено использовать другую базу данных, то это позволит просто и достаточно быстро сделать, изменив лишь блок работы с базой данных. При этом остальные модули изменять не понадобится, так как они функционируют независимо друг от друга.

Помимо архитектурного разбиения компонентов системы на отдельные логические блоки, система управления контентом Orchard CMS построена таким образом, что позволяет писать модули, которые можно подключать и отключать в систему с помощью пользовательского интерфейса. Это делает систему еще более гибкой, так как она может быть сконфигурирована и настроена для выполнения новых функций без участия непосредственно разработчиков.

Для разработки программного проекта были выделены отдельные логические блоки, которые представлены на структурной схеме (см. чертеж ГУИР.400201.080 С1).

### 2.1 Блок настройки параметров импорта

Данный блок представляет собой веб-интерфейс для настройки параметров для импорта данных в систему. Система получает данные для отображения непосредственно контента извне. В качестве данных для обработки системе предоставляется файл, в котором содержится описание каждой машины и ей параметров. При этом файл имеет различные разделители для отделения сущностей внутри файла друг от друга. Это также учитывалось при разработке системы. С помощью данного блока администратор системы может настраивать систему таким образом, чтобы она соответствовала необходимым требованиям для файла импорта или непосредственно для самого веб-сайта.

Используя особенности при разработке с использованием системы управления контентом Orchard CMS, данный блок также имеет несколько модулей, которые независимо друг от друга могут быть, как разработаны, так и подключены в систему:

1. Модуль Dealers позволяет создавать настройки для конкретного поставщика машин в системе. При этом указывается его уникальный идентификатор, название веб-сайта, для которого будут импортироваться настройки, его URL адрес, адрес в локальной сети, адрес сервера базы данных сайта, имя базы данных и параметры доступа к ней.

2. Модуль Feed Template позволяет создавать для импортируемого файла шаблон, по которому будет происходить его импорт в систему. Указывается непосредственно название шаблона, его краткое описание, способ, которым в файле будут отделяться данные друг от друга, а также список полей, которые должны быть доступны в файле при импорте.

3. Модуль Mapping Sets предоставляет возможность на основе ранее созданного шаблона создать сопоставление полей в файле импорта с полями в базе данных сайта. Модель позволяет ввести и сохранить его имя, краткое описание, выбрать ранее созданный шаблон, а также таблицу, в которой сопоставляются поля.

4. Модуль Data Feeds позволяет создавать сущность для хранения настроек для файла импорта. В ней хранится название сущности, путь к файлу на диске, название и тип файла на диске, а также сопоставление полей, которое заранее создается в системе.

5. Модуль Schedule позволяет создавать настройки для сервиса, который осуществляет импорт данных в систему. При этом необходимо указать поставщика машин из ранее созданных, а также сущность настроек для файла импорта. Дополнительно указывается время, в которое будет осуществляться импорт данных в систему из файла ежедневно.

6. Модуль Statistics позволяет просматривать статистику о выполненных ранее или выполняемых сейчас операциях импорта. При этом отображается поставщик автомобилей в системе, файл сопоставления полей, имя файла импорта, общее количество записей в файле, количество записей, которые были импортированы в систему, дата начала и конца импорта и статус, с которым он был завершен.

## 2.2 Блок обработки файлов

В данном блоке содержится логика обработки файлов. Он осуществляет импорт данных из файла в базу данных системы. На основе параметров, которые были заданы в блоке настройки, данный блок осуществляет поиск файла импорта по заданному сетевому адресу на диске. Затем взяв параметры для самого файла, извлекает данные о машинах, разделенные специальным образом и создает сущности в памяти. При этом он применяет необходимые фильтры при обработке файла импорта, таким образом можно осуществлять частичный импорт данных в систему.

Данный блок представляет собой Windows сервис, который по заданному в настройках времени запускается на сервере и осуществляет разбор файла импорта. При своей работе он пишет log-файлы, которые в дальнейшем и используются для отображения статистики. Все созданные сущности данный блок, используя установленные настройки для базы данных, передает на сервер с сайтом для сохранения в базе данных.

Для установки и удаления данного модуля должны быть созданы специальные bat-файлы, которые позволяют установить его как Windows сервис или удалить с сервера.

## **2.3 Блок работы с базой данных импорта**

Данный блок представляет собой универсальный программный интерфейс доступа к базе данных. Он позволяет сохранять настройки для импорта, которые были переданы из блока настройки параметров, а также отдает данные для блока обработки файлов.

Кроме всего прочего он обеспечивает целостность данных, то есть дополнительно проверяет их на корректность перед сохранением в базу данных.

Также он предоставляет интерфейс для блока обработки файлов, с помощью которого он передает импортированные сущности для сохранения в базу данных сайта.

## **2.4 База данных импорта**

Для хранения настроек для импорта используется непосредственно база данных импорта. Для дипломного проекта была выбрана база данных MS SQL 2012, как наиболее подходящая при применении платформы .NET и операционно системы Windows

База данных импорта, помимо служебных таблиц системы управления контентом Orchard CMS, содержит таблицы для хранения настроек поставщиков машин, шаблонов для импорта, сущностей соответствия полей, сущностей для хранения настроек файла импорта и параметров запуска импорта, а также таблицы для хранения статистики о осуществленном импорте.

## **2.5 Блок авторизации**

Блок авторизации позволяет осуществить безопасность для администрирования сайта. Данный блок содержит в себе функциональные возможности для создания пользователей и ролей в системе, а также применения ролей к пользователям.

Данный блок представляет собой отдельный модуль в терминах системы управления контентом Orchard CMS. Он предоставляет пользовательский интерфейс, который позволяет создавать пользователей системы, задавая им уникальное имя, пароль и email адрес. Кроме того он позволяет осуществлять редактирование ранее созданных пользователей, их поиск по фильтру и сортировку.

Также блок авторизации позволяет создавать роли. При создании роли указывается ее уникальное имя, а также выбираются модули системы, к которым данная роль будет иметь доступ. При этом к каждому модулю можно задать доступ на полное редактирование, чтение, изменение или удаление.

Затем к каждому ранее созданному пользователю может применяться набор ролей.

При отображении на сайте того или иного модуля, проверяется, имеет ли текущий пользователь к нему доступ и если не имеет, то он на странице не отображается.

Для входа в администраторскую часть сайта необходимо авторизоваться на странице авторизации с помощью ранее заданного имени и пароля.

## **2.6 Блок настройки интерфейса пользователя**

После авторизации на сайте, пользователь попадает в администраторскую часть. Используя панель администрирования, он может управлять внешним видом сайта, то есть тем, как он будет отображаться для пользователей.

Данный блок состоит из нескольких модулей, позволяющих конфигурировать внешний вид сайта:

1. Модуль Navigation позволяет создавать списки, в которых будут отображаться ссылки на другие страницы сайта. Сами списки, а также непосредственно ссылки также можно создавать и настраивать.

2. Модуль Content позволяет создавать страницы и ссылки, по которым они будут отображаться. При создании страницы можно прикрепить к ней изображение, а также отредактировать содержание страницы в html редакторе. Данный модуль позволяет осуществлять поиск по ранее созданным страницам, а также их изменение и администрирование.

3. Модуль Widgets позволяет создавать специальные области на страницах, в которых могут содержать мультимедиа данные, такие как видео, изображения, анимация или интерактивные ссылки. При этом данный модуль позволяет определять области и страницы, на которых эти данные динамически будут отображаться.

## **2.7 Блок работы со списками машин**

После авторизации на сайте, пользователь получает возможность работать с данными о машинах, которые были ранее импортированы в систему.

Модуль Car Inventory Management имеет несколько функциональных блоков, с помощью которых осуществляется управление машинами:

1. Блок List of Cars позволяет создавать страницы, на которых будут отображаться списки машин. При создании страницы указываются параметры, такие как тип машины, уникальные идентификаторы поставщика, ссылка по которой будет отображаться данная страница, а также фильтры, которые можно будет применять к данному списку.

2. Блок All Cars позволяет управлять непосредственно параметрами каждой машины, которые она имеет. Все данные о машине импортируются в систему, однако при необходимости можно их изменить в этом блоке. Кроме редактирования параметров, к каждой машине можно добавлять

изображения или ссылки на видео. По полному списку машин можно осуществлять поиск и фильтрацию.

3. Блок **Fields Name** позволяет переопределять имена параметров машины для отображения на страницы сайта.

4. Блок **Car Types** позволяет задавать значения для различных типов машин, например, новые, использованные, для демонстрации и т.д.

5. Блок **Specials** позволяет создавать специальные акции для определенных машин. Например, можно создавать сезонные скидки. Для создания специального предложения, необходимо выбрать параметры, по которым оно будет применяться. Тогда для каждой машины, которая соответствует данным параметрам на сайте, будет выводиться акция для нее.

## **2.8 Блок обработки заявок**

Блок обработки заявок позволяет осуществлять мониторинг за активностью пользователей на сайте, а также оперативно отвечать на оставленные им заявки.

Пользователь, выбрав необходимую ему машину, заполняет специальную форму. При этом на указанную почту система отправляет письмо с данными с формы. Человек, получивший такое письмо, может связаться с покупателем и объяснить ему все интересующие его подробности.

Для управления механизмом отправки почты существует модуль **Workflows**, который позволяет создавать событие, после которого будет отправлено письмо, а также текст самого письма. Управление настройками почтовых ящиков для конкретных пользователей осуществляет модуль **Edit Email Recipients**.

## **2.9 Блок работы с базой данных сайта**

Данный блок позволяет сохранять настройки глобально для всего сайта. Выдает для пользователей сайта списки машин, а также все необходимые данные, которые были созданы в администраторской части сайта.

С помощью этого блока происходит создание, сохранение и редактирование записей в базе данных из других блоков.

## **2.10 База данных сайта**

База данных импорта, помимо служебных таблиц системы управления контентом **Orchard CMS**, содержит таблицы для хранения информации о машинах в системе, созданных страницах в администраторской части сайта, созданных пользователях и ролях для них.

Также данная база хранит глобальные настройки для каждого модуля для осуществления возможности его включения и отключения.