

УДК 004.624

Подходы к интеграции АИС различных структур на примере автоматизации обмена между информационной базой 1С и веб-сайтом

Уманский В.А., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления»*

Научный руководитель: Терехов В.И., доцент, к.т.н.

Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана

terekchow@bmstu.ru

Роль автоматизированных информационных систем в хозяйственной деятельности

В XXI веке автоматизация любой деятельности стала привычным явлением. Компании, стремящиеся к эффективности, стараются минимизировать человеческие ресурсы там, где их можно заменить ресурсами автоматизированных информационных систем (АИС). На рынке существует огромное разнообразие различных АИС, предназначенных для одних и тех же или разных целей.

На определенном этапе развития компании, использующей АИС, встает вопрос взаимодействия блоков автоматизации различных направлений деятельности. До сих пор не существует АИС, которая обеспечивала бы полную автоматизацию произвольной компании: специфика деятельности таких компаний многообразна, поэтому учесть все возможности в рамках одной системы не представляется возможным.

Приведем несколько примеров задач интеграции АИС, встающих перед компаниями в наше время:

- Интеграция базы данных, разработанной на заказ (например, в среде *Microsoft Access / MySQL*) и новой лицензионной информационной базы (например, 1С);
 - Интеграция базы данных АИС внутренней деятельности компании и базы данных веб-сайта компании;
 - Интеграция баз данных подразделений компании, находящихся в разных регионах: как аналогичных (например, 1С+1С), так и различных (например, 1С+SAP)
- и т.д.

Подходы к интеграции АИС

Компания, стремящаяся комплексно автоматизировать свою деятельность, неизбежно встает перед выбором:

1. Заказать разработку новой АИС, полностью учитывающей все детали деятельности компании и отвечающей ее нуждам;
2. На стыке различных АИС выполнять перенос данных силами сотрудников;
3. Заказать программное решение по интеграции различных АИС или же использовать готовое.

Каждый вариант для конкретной организации имеет свои преимущества и недостатки. Последовательно рассмотрим каждый из них.

1. Разработка новой АИС

Главные недостатки данного подхода заключаются в его высокой цене, длительном сроке разработки и отладки. Практически, такое решение целесообразно только в рамках малого бизнеса с небольшим числом весьма специфических бизнес-процессов, для которых нет готовой АИС. Поэтому для большой организации затраты, связанные с разработкой, окажутся огромны, а период тестирования затянется на годы.

2. Перенос данных вручную

Этот подход приемлем для структур АИС, где блоки обмениваются небольшими порциями данных. Ручной перенос используется повсеместно в небольших компаниях, а его главные недостатки заключаются в постоянной загрузке сотрудников и расхождениях в базах данных, возникающих из-за их невнимательности. Достоинство такого подхода состоит в том, что для определенных объемов данных его использование дешевле, чем автоматизация обмена.

3. Интеграция различных АИС программными средствами

Данный подход представляется оптимальным для большинства видов бизнеса, так как требует средних денежных и временных ресурсов среди представленных 3-х вариантов и позволяет наладить обмен данными, который будет обрабатывать большие объемы информации без участия сотрудников.

Постановка задачи интеграции

В рамках статьи рассмотрим задачу: автоматизировать выгрузку товаров из информационных баз «1С: Управление торговлей 11.1» и «1С: Управление торговлей 10.3» в интернет-магазин на базе *Joomla + VirtueMart 2.x*.

Рассмотрим, что представляют собой эти АИС.

Используемые понятия

«1С: Предприятие» представляет собой одну из наиболее популярных АИС для автоматизации хозяйственной деятельности в России и СНГ.

Система программ «1С:Предприятие 8» включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений (конфигураций), разработанных на данной платформе. [1]

Конфигурация 1С — готовое решение на платформе 1С, предназначенное для автоматизации определенного вида деятельности.

Информационная база 1С — совокупность конфигурации 1С и пользовательских данных.

Интернет-магазин — сайт, торгующий товарами посредством сети Интернет, позволяющий пользователям в онлайн-режиме сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа, оплатить заказ, например, электронными деньгами.

Система управления содержимым (контентом) (англ. *Content management system, CMS*) — информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом (то есть содержимым).

Joomla! — система управления содержимым (*CMS*), написанная на языках *PHP* и *JavaScript*, использующая в качестве хранилища базы данных СУБД *MySQL* или другие индустриально-стандартные реляционные СУБД. Является свободным программным обеспечением, распространяемым под лицензией *GNU GPL*. [6]

VirtueMart – свободное программное обеспечение для создания Интернет-магазина, созданное для дополнения таких систем управления содержимым веб-сайта, как *Mambo* и *Joomla*. *VirtueMart* написан на *PHP* и использует базу данных *MySQL*. Наиболее подходит для веб-сайтов с низким или средним уровнем загрузки. *VirtueMart* защищён лицензией *GNU GPL*. [2]

Техническое задание

Итак, мы имеем различные АИС: информационную базу «1С: Управление торговлей 11.1» или «1С: Управление торговлей 10.3» и сайт на базе *CMS Joomla+VirtueMart*.

Согласно условиям рассматриваемой задачи, заказчику необходимо, чтобы программное решение отвечало следующим требованиям:

- Корректное создание в базе данных сайта категорий и товаров, соответствующих категориям и товарам в информационной базе 1С.
- Корректное обновление в базе данных сайта товаров, соответствующих товарам в информационной базе 1С.
- Сопоставление товаров и категорий по наименованию, перенос следующих данных: наименование, категория, артикул, цена.
- Работа на базе конфигураций «1С: Управление торговлей 11.1» и «1С: Управление торговлей 10.3».
- Работа в режимах обычного и управляемого приложения.
- Наличие удобного пользовательского интерфейса.

Обзор существующих решений

Разработка не имеет смысла, если существует подходящее и доступное готовое решение. Выполним обзор существующих решений по интеграции 1С с *Joomla+VirtueMart.*, при этом будем использовать данные сайта *infostart.ru* – франчайзи 1С со свободным размещением собственных разработок на продажу. Сравнение программных решений приведено в таблице.

Сравнение программных решений

1.	Название программного продукта	Выгрузка товаров на сайт	Мульти-платформенность	Работа в управляемом режиме	Работа в обычном режиме	Связь напрямую через COM-соединение	Пользовательский интерфейс
2.	Помощник работы с <i>VirtueMart</i>	V	-	-	V	V	V
3.	Цены в <i>Virtuemart</i>	V	-	-	V	V	-
4.	Выгрузка товаров из УТ 11 в <i>VirtueMart 2</i>	V	-	V	-	V	V
5.	<i>Virtuemart 2.0 Joomla 2.5 + 1С</i>	-	-	V	-	V	V
6.	Выгрузка в <i>VirtueMart 2.0.x</i> из 1С 8.2: Предприятие	V	V	V	V	V	V
7.	Обмен с сайтом 1.1	V	-	-	V	-	V
8.	Выгрузка в <i>VirtueMart</i> из 1С ТиС	V	-	-	V	V	-
9.	Автоматическая выгрузка	-	-	-	V	V	-

	заказов с <i>joomla (virtuemart)</i> в 1с УТ 10.3						
10.	1С Синхронизация	V	-	-	V	V	V

Как видно из таблицы, отсутствует программное решение, удовлетворяющее требованиям заказчика. Перейдем к разработке собственного решения.

Структура баз данных интегрируемых АИС

Каждая из АИС имеет свою базу данных с собственной структурой. База данных *CMS* имеет 128 таблиц, конфигурация 1С – более 500 таблиц. Поля таблиц имеют разные названия и типы данных.

Рассмотрим структуру интересующих нас таблиц и разработаем алгоритм для конвертации и переноса данных из 1С на сервер с сайтом.

Интересующие нас данные в информационной базе 1С хранятся в таблицах следующей структуры (рис. 1).

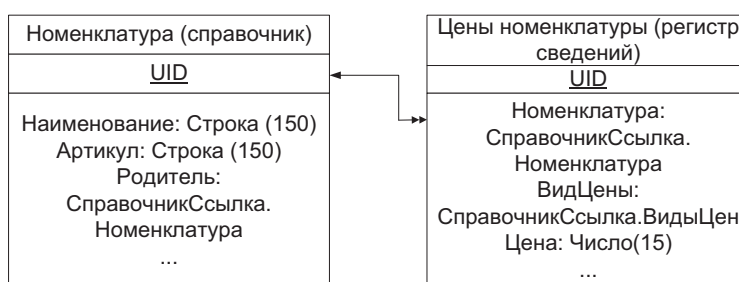


Рис. 1. Структура таблиц конфигурации 1С. Даталогическая модель

Данную структуру таблиц, касающихся товаров и их цен, имеют многие конфигурации 1С, например, «1С: Управление торговлей 11.1», «1С: Управление торговлей 10.3», «1С: Управление небольшой фирмой 1.4», «1С: Управление производственным предприятием 1.3».

Рассмотрим теперь структуру данных в *CMS Joomla+VirtueMart* (рис. 2).

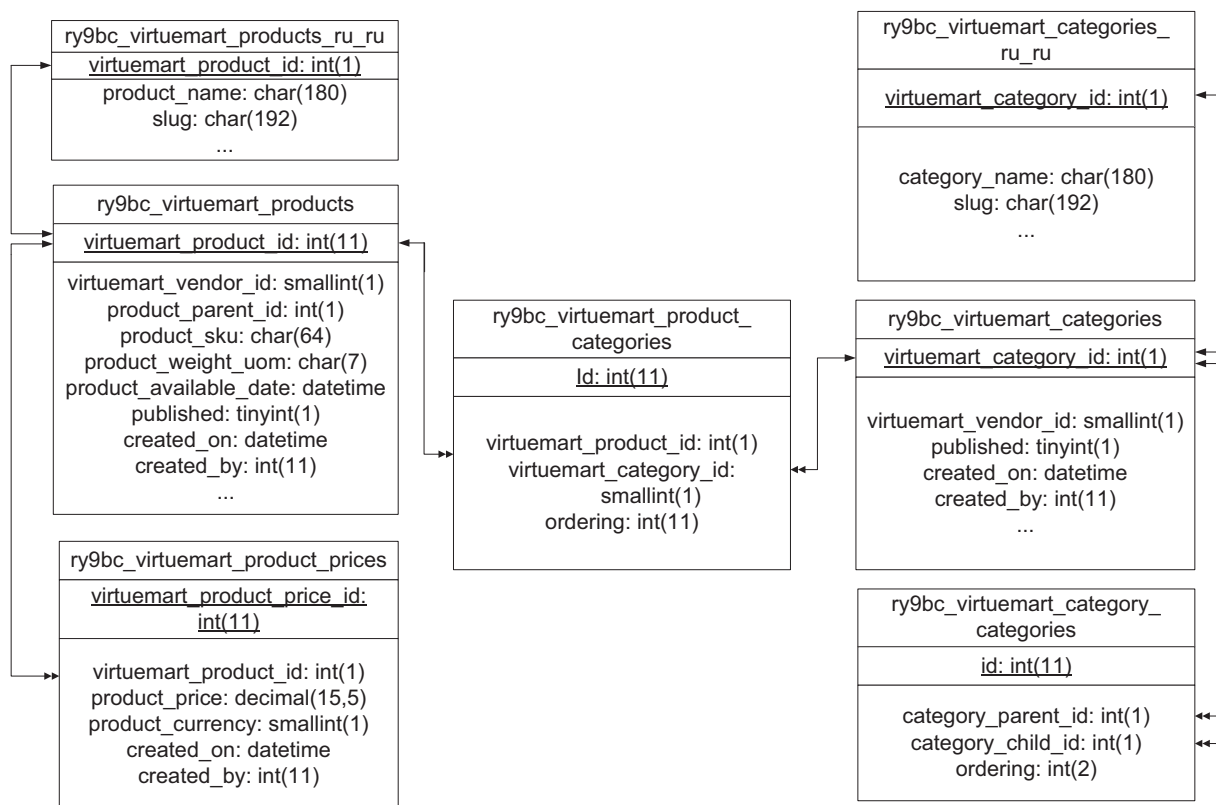


Рис. 2. Структура таблиц *CMS Joomla+VirtueMart*. Даталогическая модель

Поясним приведенную модель.

ry9bc_ - префикс таблиц БД

virtuemart_ - префикс таблиц расширения VirtueMart

Таблицы имеют следующее назначение:

- *ry9bc_virtuemart_products* – товары
- *ry9bc_virtuemart_products_ru_ru* – русские имена товаров
- *ry9bc_virtuemart_product_prices* – цены
- *ry9bc_virtuemart_product_categories* – связующая таблица принадлежности

товаров к категориям

- *ry9bc_virtuemart_categories* – категории товаров
- *ry9bc_virtuemart_categories_ru_ru* – русские имена категорий товаров
- *ry9bc_virtuemart_category_categories* – иерархия категорий

Установим соответствия между полями.

- Реквизит «Наименование» справочника «Номенклатура» соответствует полю *'product_name'* таблицы *'ry9bc_virtuemart_products_ru_ru'*.

- Наименование родителя элемента иерархического справочника «Номенклатура» соответствует полю *'category_name'* таблицы *'ry9bc_virtuemart_categories_ru_ru'*.

- Реквизит «Артикул» справочника «Номенклатура» соответствует полю *'product_sku'* таблицы *'ry9bc_virtuemart_products'*.
- Ресурс «Цена» регистра сведений «Цены номенклатуры» соответствует полю *'product_price'* таблицы *'ry9bc_virtuemart_product_prices'*.

Связи между таблицами показаны на рис. 1,2.

Согласно техническому заданию, новые товары и категории, которые отсутствуют на сайте, должны быть созданы. Существующие товары должны быть обновлены.

Алгоритм работы программы

Разработаем общий алгоритм выгрузки данных на сайт, состоящий из следующей последовательности шагов:

1. Сохраним данные из информационной базы 1С во временные таблицы
2. Запросим данные с сервера и сохраним их во временные таблицы
3. Обойдем таблицу категорий из 1С. Если соответствующая категория существует на сайте, продолжаем, иначе создаем категорию.
4. Обойдем таблицу товаров из 1С. Если соответствующий товар существует на сайте, обновляем его, иначе создаем новый товар.

Блок-схема разработанного алгоритма приведена на рис. 3.

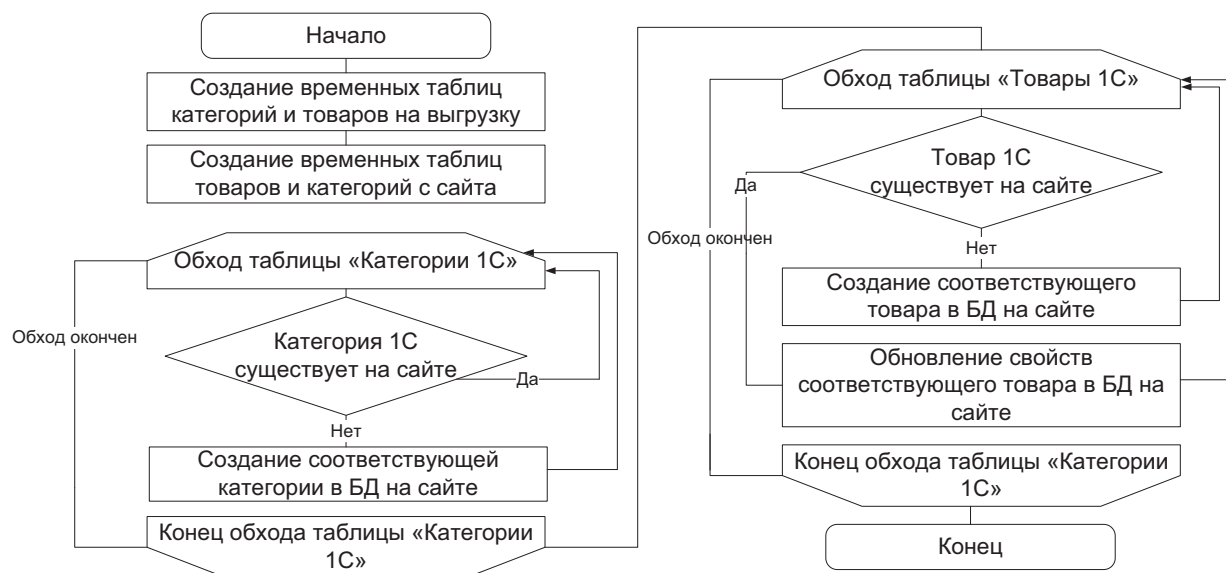


Рис. 3. Блок-схема алгоритма выгрузки данных на сайт

Выполнение запросов в базе данных сайта выполняется напрямую из 1С с помощью объекта «COM-соединение». Блоки запросов вынесены в отдельные функции. Например, для создания товара на сайте нужно выполнить 4 запроса с конструкцией

INSERT INTO. Запросы формируются автоматически на основании таблицы выгружаемых товаров. Возможные запросы для создания товара «*IPod*» в базе данных сайта:

1. Создание русского наименования товара: «*INSERT INTO ry9bc_virtuemart_products_ru_ru (virtuemart_product_id, product_name, slug) VALUES ('1', 'IPod', 'i56h')*»;

2. Создание записи в общей таблице товаров: «*INSERT INTO ry9bc_virtuemart_products (virtuemart_product_id, virtuemart_vendor_id, product_parent_id, product_sku, product_weight_uom, product_available_date, published, created_on, created_by) VALUES (1, '1', '0', 'i56h', '', '2013-05-04', '1', '2013-05-04', '42')*»;

3. Создание связи с существующей категорией: «*INSERT INTO ry9bc_virtuemart_product_categories VALUES ('1', '1', '1', '0')*»;

4. Создание цены товара: «*INSERT INTO ry9bc_virtuemart_product_prices (virtuemart_product_price_id, virtuemart_product_id, product_price, product_currency, created_on, created_by) VALUES ('1', '1', '20000', '131', '2013-05-04', '42')*»;

Запросы выполняются напрямую к базе данных сайта. Соединение осуществляется с помощью объекта *COM*-соединение.

Пользовательский интерфейс

Программное решение представляет собой обработку в среде «1С: Предприятие 8.2». В соответствии с техническим заданием разработаем пользовательский интерфейс, позволяющий работать с программным продуктом без участия программиста или системного администратора.

Пользовательский интерфейс будет включать настройку параметров подключения к серверу и редактирование таблицы товаров на выгрузку.

Параметры подключения к серверу включают в себя:

- *IP*-адрес сервера;
- Название драйвера *ODBC MySQL*;
- Название базы данных;
- Имя пользователя базы данных;
- Пароль для доступа к базе данных;
- Префикс таблиц базы данных.

Интерфейс страницы установки соединения с сервером показан на рис. 5.

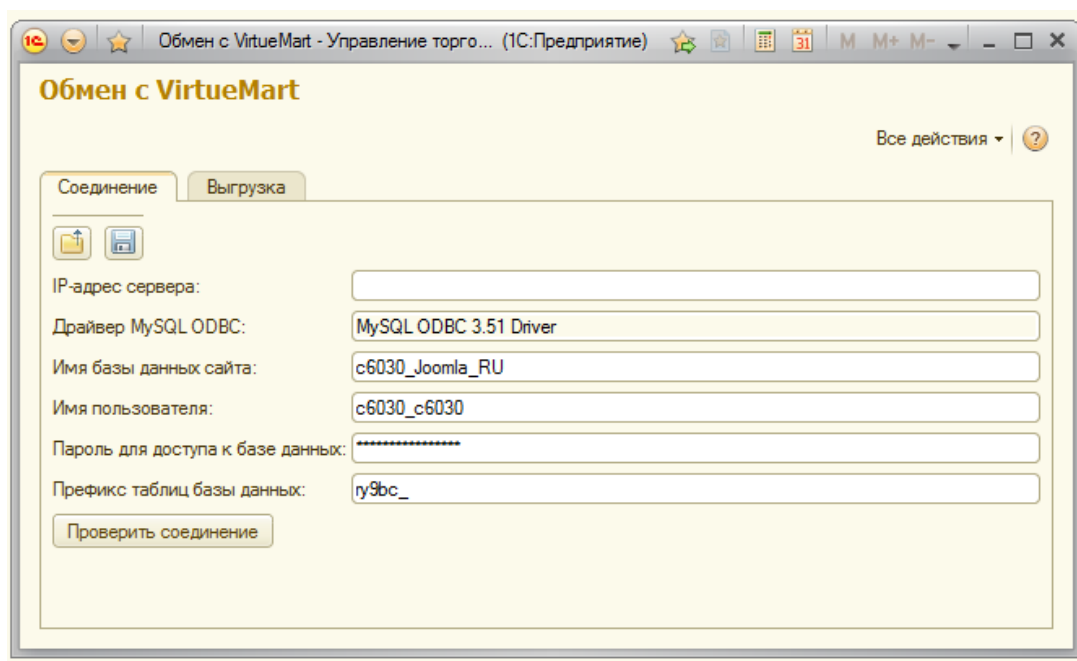


Рис. 5. Интерфейс страницы установки соединения

Обеспечим просмотр и редактирование данных перед выгрузкой путем выведения их в табличную часть. Страница «Выгрузка» приведена на рис. 6.

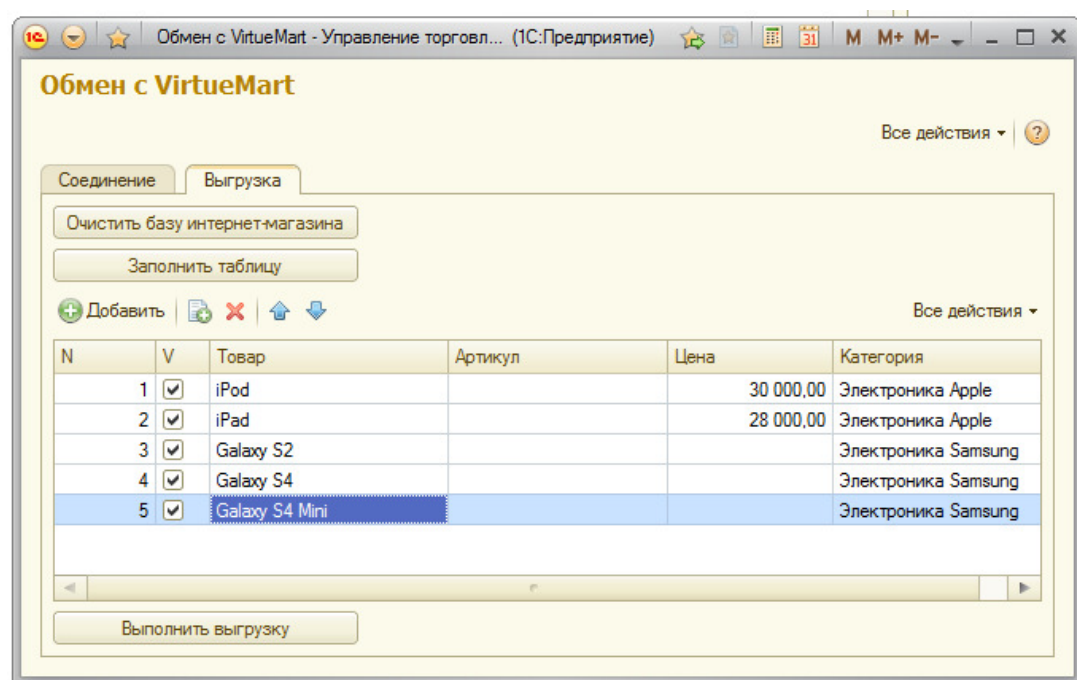


Рис. 6. Таблица данных на выгрузку

Результат использования программы

Результат работы программы на тестовом сайте, после тестирования и отладки, показан на рис. 7.

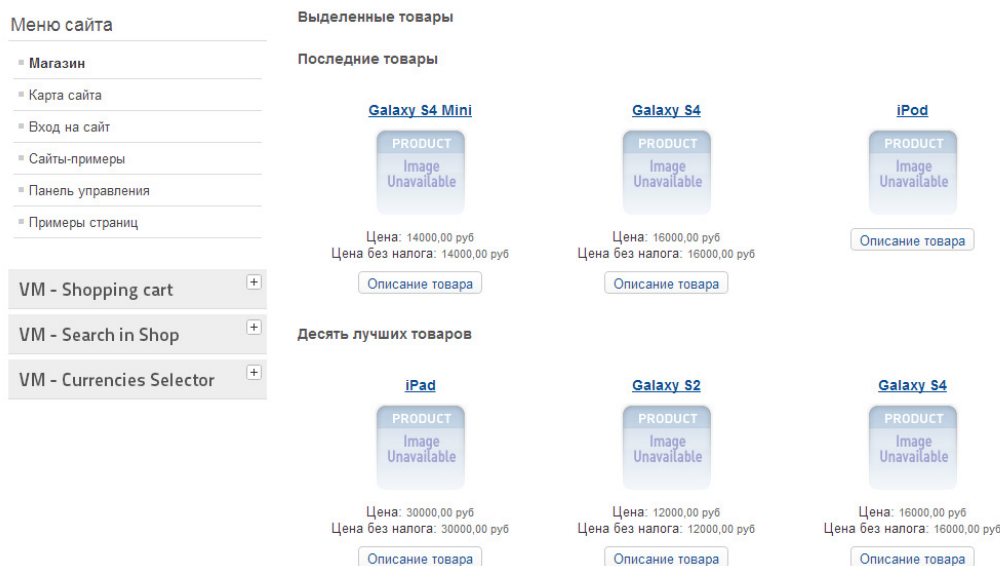


Рис. 7. Результат работы программы на сайте

Перспективы применения и развития программного продукта

Разработанное программное решение будет использовано как готовый продукт для заказчика. Однако, оно также может быть использовано в качестве базы для доработки и расширения функций.

В случае поступления заказов на схожие программные решения разработанный продукт может служить для демонстрации заказчикам.

В качестве возможных дополнительных функций можно предложить следующие:

- Загрузка заказов с сайта
- Выгрузка изображений
- Сопоставление объектов по произвольному набору полей

и т.д.

Программное решение также может быть переработано для работы с другими CMS. В этом случае необходимо будет переработать функции создания и обновления объектов в базе данных сайта, не меняя при этом общий алгоритм выгрузки.

Рассмотренный пример демонстрирует интеграцию различных АИС между собой для комплексной автоматизации хозяйственной деятельности. Подобные решения существуют или могут быть разработаны для интеграции любых АИС. Они также являются базой для дальнейшего создания единых АИС, включающих в себя различные блоки автоматизации.

Список литературы

1. «Обзор системы «1С:Предприятие 8». Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/> (дата обращения: 25.04.2014).
2. What is VirtueMart?. Режим доступа: <http://virtuemart.net/features/what-is-virtuemart> (дата обращения: 25.02.2014).
3. Инфостарт - сообщество по автоматизации бухгалтерского учета и управления. Режим доступа: <http://infostart.ru/> (дата обращения 27.02.2014).
4. About PHPMyAdmin. Режим доступа: <http://www.phpmyadmin.net/> (дата обращения: 25.02.2014).
5. Simplifying Server and Website Management with cPanel. Режим доступа: <http://cpanel.net/cpanel-whm/> (дата обращения: 27.03.2014).
6. What is Joomla?. Режим доступа: <http://www.joomla.org/about-joomla.html> (дата обращения: 25.02.2014).
7. 1С:Предприятие 8 Конфигурирование и администрирование / А. Алексеев [и др.] М.: Фирма «1С», 2007. 1110 с.