**АННОТАЦИЯ**

Отчёт о курсовой работе: 56 с., 35 рис., 4 табл., 2 приложения, 5 источников.

Объект исследования – цветы.

Предмет исследования – функционирование и деятельности сайта магазина по продажам цветов.

Цель работы – разработать и реализовать сайт магазин по продаже цветов.

Метод исследования – анализ возможностей фреймворка Bootstrap, языка программирования JavaScript, языка PHP для создания и обработки баз данных и разработки серверных приложений.

В курсовой работе был разработан сайт магазин по продаже цветов.

Сайт позволит просматривать информацию о различных видах цветов, добавлять в корзину, оставлять заказы на товары.

Дальнейшее развитие системы связано с расширением возможностей сайта, изменение работы с заказами, вывода различных результатов на основании заказов и сообщений клиентов.

МАГАЗИН, ЦВЕТЫ, САЙТ, OPEN SERVER, APACHE, СЕРВЕР БАЗ ДАННЫХ MYSQL, PHPMYADMIN, PHP, BOOTSTRAP, HTML, JAVASCRIPT, CSS.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc36232588)

[1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 7](#_Toc36232589)

[1.1 Состояние вопроса 7](#_Toc36232590)

[1.2 Моделирование существующих бизнес-процессов 10](#_Toc36232591)

[1.3 Актуальность и цель работы 12](#_Toc36232592)

[2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 15](#_Toc36232593)

[2.1 Описание области применения и исходных данных приложения 15](#_Toc36232594)

[2.2 Требования к пользовательским интерфейсам 15](#_Toc36232595)

[2.3 Требования к проектированию программных интерфейсов 15](#_Toc36232596)

[2.4 Требования к аппаратным и программным интерфейсам 18](#_Toc36232597)

[2.5 Требования к пользователям продукта 19](#_Toc36232598)

[2.6 Функции продукта 19](#_Toc36232599)

[2.7 Ограничения 19](#_Toc36232600)

[3 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ 20](#_Toc36232601)

[3.1 Язык программирования серверных скриптов PHP 20](#_Toc36232602)

[3.2 Сервер баз данных MYSQL 22](#_Toc36232603)

[3.3 WEB-сервер APACHE 23](#_Toc36232604)

[3.4 Набор инструментов Bootstrap 24](#_Toc36232605)

[3.5 Язык программирования JAVASCRIPT 24](#_Toc36232606)

[3.6 Серверная и программная платформа Open Server 27](#_Toc36232607)

[3.7 Архитектура «клиент-сервер» 27](#_Toc36232608)

[4 РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ САЙТА МАГАЗИНА ПО ПРОДАЖЕ ЦВЕТОВ 29](#_Toc36232609)

[4.1 Выбор и обоснование CУБД 29](#_Toc36232610)

[4.2 Концептуальное проектирование БД 31](#_Toc36232611)

[4.3 Физическое проектирование БД 32](#_Toc36232612)

[5 САЙТ МАГАЗИН ПО ПРОДАЖЕ ЦВЕТОВ 35](#_Toc36232613)

[5.1 Входные и выходные данные 35](#_Toc36232614)

[5.2 Структура сайта 35](#_Toc36232615)

[5.3 Верстка сайта 36](#_Toc36232616)

[5.4 Описание алгоритма работы скриптов и SQL-запросов сайта 38](#_Toc36232617)

[6 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 43](#_Toc36232618)

[6.1 Аппаратные, системные и программные требования 43](#_Toc36232619)

[6.2 Описание установки и запуска сайта 43](#_Toc36232620)

[6.3 Установка, настройка и запуск программы для работы с базами данных 45](#_Toc36232621)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 48](#_Toc36232622)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 49](#_Toc36232623)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 50](#_Toc36232624)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б 51](#_Toc36232625)

# ВВЕДЕНИЕ

Почти каждая компании современности считает необходимым иметь страничку в интернете, и чем более упрощающей работу сотрудникам и клиентам она будет, тем лучше. Интернет-магазины имеют много преимуществ перед стационарными торговыми точками. И если раньше они использовались преимущественно, как подспорье имеющимся реальным магазинам. То сейчас многие люди, начиная бизнес, создают только интернет-магазины и зарабатывают с помощью них свои капиталы [6].

Одним из главных преимуществ интернет-магазина является то, что он, будучи полноценным сайтом, содержит полную информацию о компании. Это является дополнительным методом рекламы для вашего бизнеса. Притом к этим данным, содержащимся на сайте, у пользователя есть доступ круглосуточно. Чего не скажешь о рекламных листовках или визитках, которые всегда теряются или выбрасываются [6].

Важно, в первую очередь, создать такой интернет-магазин, который будет привлекателен для пользователей, будет вызывать у них положительные эмоции и доверие [6].

В данной курсовой работе будет реализована возможность приёма заказов на приобретение цветов с записью их в базу данных.

# 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

## Состояние вопроса

Рынок цветов – один из немногих рынков, который характеризуется отсутствием крупных собственников и сетевых продаж. Несмотря на рост объёмов продаж, рынок цветов представлен стихийной торговлей, отсутствием сервиса и современных технологий. Во многом такая ситуация обусловлена влиянием мирового финансового кризиса и низким присутствием производственных баз в стране. Так, на долю отечественных компаний зачастую приходится примерно 30% внутреннего рынка [9].

Учитывая рост спроса на цветущую продукцию, важно определить особенности и тенденции рынка для разработки стратегии развития цветочного предприятия. Качественная стратегия развития обеспечит рост финансовой устойчивости предприятия за счёт повышения её конкурентоспособности, адаптивности, рационализации управления изменениями [9].

Исследованием методологических основ стратегического управления занимались такие известные авторы как Ансофф И., Карлов Б., Ламбен Ж.-Ж., Василенко В. и др. Однако некоторые вопросы применения инструментов стратегического менеджмента на предприятиях различных отраслей народного хозяйства требуют дальнейшего изучения [9].

1) Сайт «Roses»

Данный сайт предоставляет услуги составления и доставки готовых цветочных букетов. Персонал с радостью предоставит всю необходимую информацию потенциальному покупателю. Компания существует уже довольно долгое время, имеет свои странички в социальных сетях и уже сформировавшуюся базу клиентов.

Рисунок 1.1 – Сайт Roses.dn.ua

2) Сайт «Флорист.ру»

В представленном ассортименте — букеты и цветочные композиции, приуроченные к любому поводу, отражающие самые разнообразные вкусовые пристрастия. На сайте представлены, как наиболее актуальные достижения современной флористики, так и любимую многими цветочную классику. Всегда есть из чего выбрать: только по России доставка свыше 300 различных композиций. В дополнение к цветам предлагаются игрушки, сладости, продуктовые корзины и другие приятные подарки. Все подарочные варианты — от лучших мировых производителей, они прекрасно сочетаются с цветочными композициями и будут великолепным дополнением к любому поздравлению [9].

Рисунок 1.2 – Сайт «Флорист.ру»

3) Сайт «DonPion»

DON PION - это самый большой интернет-магазин флористики в Киеве, уже более 8-ми лет существующий на рынке. В данной команде работают лучшие флористы Украины с многолетним опытом работы. На каждый букет, цветок, приобретенный у данной компании, клиенту даётся гарантию качества, потому что они работают только с проверенными поставщиками цветов со всего мира, и уверены на 100% в их свежести и исключительности[5].

Рисунок 1.3 – Сайт «DonPion»

Таким образом, можно сделать вывод, что сайты подобного вида весьма популярны и котируемы, так как в эпоху современного развития онлайн-покупки с каждым годом набирают всё большие обороты и приносят весомую прибыль кампаниям, что занимаются подобным бизнесом.

## Моделирование существующих бизнес-процессов

Проведём описание бизнес-процессов с помощью методологии IDEF0. Этот этап является важным по той причине, что моделирование бизнес-процессов позволяет оценить работу системы полностью. За счёт моделирования можно проследить, что происходит в процессах от начала, до завершения. Моделирование позволяет получить «внешний» взгляд на процессы и определить улучшения, которые повысят их эффективность. IDEF0 позволяет создать модель функций процесса [8]. Для описания бизнес-процессов для данного курсового проекта была выбрана нотация IDEF0, которая позволяет описать процессы в их функциональном аспекте. На диаграмме IDEF0 отображаются основные функции процесса, входы, выходы, управляющие воздействия и устройства, взаимосвязанные с основными функциями.

IDEF0 используется для создания функциональной модели, отображаю- щей структуру и функции системы, а также потоки информации и матери- альных объектов, связывающие эти функции.

Модель состоит из двух элементов – это дуги и блоги, с помощью первых описываются процессы. Методология подчиняется правилам сторон:

1) стрелка входа приходит всегда в левую кромку активности;

2) стрелка управления – в верхнюю кромку;

3) стрелка механизма – нижняя кромка;

4) стрелка выхода – правая кромка.

На рисунке 1.4 изображена контекстная диаграмма. Согласно правилам, она состоит из следующих элементов:

1) собственно процесс – запись данных в базу данных;

2) стрелка входных данных – это данные с сайта;

3) стрелка механизма – это обработка информации серверной стороной и сайтом;

4) стрелка выхода – записанные данные в базу данных.

Рисунок 1.4 – Контекстная диаграмма

Диаграмма декомпозиции блока А0 приведена на рисунке 1.5. Она состоит из следующих элементов:

1) блоки сайта, сервера и базы данных;

2) стрелка входных данных – это данные с сайта;

3) стрелка механизма – это JavaScript, PHP и MySQL;

4) стрелка выхода – записанные данные в базу данных.

Рисунок 1.5 – Диаграмма декомпозиции блока А0

## Актуальность и цель работы

В общем виде цветочную продукцию можно классифицировать на три группы: цветы срезанные, цветы комнатные и цветы рассадные (посадочный материал). В летний период потребность в срезанных цветах на 80% удовлетворяется украинскими производителями, однако в зимний период доля местного производства снижается до 25%, что обусловлено неподходящими климатическими условиями, т.к. в зимний период затраты на обогрев тепличных комплексов значительно увеличивают себестоимость продукции, а в летний период существует необходимость затенения цветочных плантаций от избыточного солнца. Соответственно для выращивания цветов наиболее подходящими являются территории Западной и Центральной Украины. Внутреннее производство срезанных цветов в Украине представлено компаниями: «Камелия» (г. Киев), «Аскания-Флора» (г. Киев), «Украфлора» (г. Киев), «Евроторг» (г. Николаев), ЗАО «Черкасский агротепличный комбинат» (Черкасская обл., с. Геронимовка) и др. Внедрение новейших голландских технологий способствовало увеличению собственного производства цветов в Украине, лидируя по темпам развития на постсоветском пространстве. Украинские производители активно продвигают собственную продукцию на рынки Узбекистана, Российской Федерации и Республики Молдова, однако в последние годы объёмы экспорта значительно снизились как в стоимостном (рис.1.6), так и в натуральном выражении (рис.1.7)

Рисунок 1.6 – Динамика экспорта срезанных цветов в стоимостном выражении в 2001-2012 гг.

Пиком роста объёмов экспорта стал 2007 г. За период с 2007 по 2011 гг. площади для выращивания цветов сократились приблизительно на 72 га. Ряд экспертов объясняют это снижением покупательской способности, однако в тот же период объём импорта срезанных цветов увеличился на 27%, что говорит об изменениях в предпочтениях потребителей в сторону более качественных цветов импортного производства.

Рисунок 1.7 – Динамика экспорта срезанных цветов в натуральном выражении в 2001-2012 гг.

Анализ сайтов продажи цветочного товара показал, что в подобных сервисах не утихает потребность, не смотря на обширную конкуренцию и, хотя, офлайн магазины всё ещё являются более предпочтительным видом покупки данного вида товара, интернет-магазины не остаются в стороне, так как многие у многих может не оказаться достаточно времени для заказа необходимого по своим внешним характеристикам букета.

Цель работы: создание сайта, позволяющего клиентам выбрать из спектра товаров и заказать определённый букет, добавить сообщение.

Задачи, которые необходимо решить для реализации проекта:

1) изучить источники относительно отрасли цветочного дела в целом;

2) изучить подходы к реализации сайтов по продаже цветочного товара;

3) оценить существующие готовые сайты и их функционал;

4) составить предполагаемый функционал программного комплекса;

5) сформировать техническое задание(ТЗ), на основе которого будет разработан программный комплекс;

6) выбрать и изучить технологии для реализации поставленных в ТЗ задач;

7) проанализировать существующие аналоги систем общения с клиентами;

8) спроектировать базу данных (БД) на основе технического задания;

9) выбрать подходящую систему для управления базой данных;

10) спроектировать дизайн веб-сайта магазина, протестировать адаптивность страниц;

11) разработать программный комплекс;

12) провести тестирование программного комплекса;

13) написать руководство пользователя и администратора программного комплекса.

Предполагаемый функционал проекта:

1) запись информации в базу данных;

2) проверка вводимых данных посредством языков JavaScript и PHP;

3) обновление базы данных;

# 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## 2.1 Описание области применения и исходных данных приложения

Данное приложение предназначено для сохранения введённой на сайте информации в базе данных и её изменения (обновления).

## 2.2 Требования к пользовательским интерфейсам

Основные требования к пользовательскому интерфейсу:

1. функциональность;
2. понятность и логичность;
3. обеспечение высокой скорости работы пользователя;
4. обеспечение защиты от человеческих ошибок;
5. быстрое обучение пользователя;

## 2.3 Требования к проектированию программных интерфейсов

При проектировании программных интерфейсов должны учитываться как современные стандарты дизайна, так и требования к конкретному решению.

Основные части функционального элемента «макет сайта-магазина цветов», представленного на рисунке 2.1:

1) логотип магазина;

2) главное меню;

3) раздел «Бестселлер;

4) раздел «Премиум»;

5) раздел «Розы»;

6) раздел «Тюльпаны»;

7) раздел «Корзина и оформление заказа».

Рисунок 2.1 – Примерный макет сайта-магазина цветов

Основные части функционального элемента «окно заказа», представленного на рисунке 2.2:

1) название букета;

2) подробное описание;

3) цена;

4) количество;

5) общая сумма;

6) поле для промо-кода;

7) форма для заказа;

8) номер телефона;

9) адрес;

10) кнопка «Заказать».

Рисунок 2.2 – Примерный макет окна заказа

## 2.4 Требования к аппаратным и программным интерфейсам

Для установки и работы с сайтом и его базой данных необходимо иметь вычислительную систему следующей базовой конфигурации:

1) процессор: 1.8 ГГц;

2) оперативная память: 1 Гб;

3) доступ к интернету;

4) до 900 Мб свободной памяти.

Необходимое программное обеспечение:

1. операционная система Windows не ниже версии 7;
2. браузер с поддержкой JavaScript;
3. локальный сервер (XAMPP или аналоги);
4. интерпретатор скриптов PHP;
5. программу для работы с MySQL;
6. установленный Open Server.

## 2.5 Требования к пользователям продукта

Для работы с сайтом пользователь должен иметь:

1) браузер с поддержкой JavaScript;

2) доступ в Интернет;

3) устройства ввода-вывода;

4) базовые навыки работы с компьютером и в Интернете.

## 2.6 Функции продукта

1) Сохранение данных в БД;

2) изменение данных в БД.

## 2.7 Ограничения

1. Сайт не будет корректно работать при отсутствии в пользовательском браузере поддержки JavaScript;
2. Сайт не будет работать при отсутствии подключения к сети Интернет.

# 3 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ

## 3.1 Язык программирования серверных скриптов PHP

Скриптовый язык PHP (от английского PHP: Hypertext Preprocessor — «PHP: препроцессор гипертекста»; первоначально Personal Home Page Tools [8]) был разработан специально для веб-программирования. Вобрав в себя достоинства таких языков как C и Perl, он считается достаточно простым в изучении и обладает рядом преимуществ.

Первое его воплощение было создано в 1994 году Расмусом Лердорфом, и являло собой простой набор CGI-скриптов, написанных на языке программирования Си, которые автор использовал для личных целей. Со временем Расмусу потребовалось все больше и больше улучшений и расширения функциональности, и он переписал PHP Tools, добавив более богатую реализацию. Теперь появилась возможность работать с базами данных и создавать динамические приложения.

Существенное преобразование произошло в апреле 1996 года. Расмус представил PHP/FI. Именно тогда началась разработка PHP как языка программирования, а не набора инструментов. Теперь была доступна поддержки DBM, mSQL и Postgres95 баз данных, cookies, возможности исользования определяемых пользователем функций и многое другое. Но те ранние наработки были мало похожи на тот язык PHP, который знают сегодня.

PHP 3.0, который был официально представлен в июне 1998 года, был первой версией, напоминающей современный PHP. Энди Гутманс и Зив Сураски переписали парсер и изменили имя на короткое «PHP».

На данный момент используется PHP 7, большая версия языка с множественными обновлениями, разработанная в течение 2014 и 2015 годов.

Существуют много языков для веб-программирования, но PHP является одним из самых популярных. В чем же его достоинства?

1) Быстрый: использую большее количество системных ресурсов, он быстрее многих других языков;

2) легкий в использовании и изучении: для тех, кто знаком с С и Perl, легко начать работать с PHP благодаря схожести синтаксиса, а отсутствие строгой типизации, такой как в Java или C++, делает этот язык простым в изучении;

3) стабильный: PHP существует уже около двадцати четырех лет. В течение этой эры многие разработчики работали над приложением для улучшения его использования. На протяжении многих лет было обнаружено множество ошибок, и баги исправляются быстро командой разработчиков. Исходя из этого, язык программирования в настоящее время очень стабилен.

4) встроенные модули связи с базами данных (более 20 видов БД): многие сайты используют базы данных, а значит подобные модули – необходимость;

На данный момент, PHP самый популярный серверный язык программирования. На рисунке 3.1 можно увидеть статистику использования серверных языков программирования для веб-сайтов на апрель 2020 года по данным W3Techs – организации, занимающейся сбором данных о веб-технологиях [5].

Рисунок 3.1 – Использование серверных языков

## 3.2 Сервер баз данных MYSQL

Основы современной информационной технологии составляют базы данных. MySQL — свободная реляционная система управления базами данных. Первый внутренний выпуск MySQL состоялся 23 мая 1995 года.

База данных MySQL — это самая популярная в мире база данных с открытым кодом. Благодаря своей проверенной производительности, надежности и простоте использования база данных MySQL наиболее часто используется для веб-приложений на таких ресурсах, как Facebook, Twitter, YouTube и все пять из пяти лучших веб-сайтов. Кроме того, ее особенно часто выбирают в качестве встроенной базы данных, распространяемой тысячами поставщиков программного обеспечения и производителей оборудования.

Преимущества использования MySQL:

1) Безопасность данных

MySQL известна во всем мире как самая безопасная и надежная система управления базами данных, используемая в популярных веб-приложениях, таких как WordPress, Drupal, Joomla, Facebook и других. Защита данных и поддержка транзакционной обработки, которые сопровождают недавнюю версию MySQL, могут значительно принести пользу любому бизнесу, особенно если это бизнес электронной коммерции, который включает частые денежные переводы.

2) Масштабируемость по требованию

MySQL предлагает непревзойденную масштабируемость для облегчения управления глубоко внедренными приложениями, используя меньшую площадь.

3) Высокая производительность

В MySQL есть отдельная инфраструктура хранилища, которая позволяет системным администраторам настраивать сервер базы данных MySQL для безупречной производительности. Будь это веб-сайт электронной коммерции, который получает миллион запросов каждый день или высокоскоростная транзакционная система обработки, MySQL предназначен для удовлетворения даже самых требовательных приложений, обеспечивая при этом оптимальную скорость, полнотекстовые индексы и уникальные кэши памяти для повышения производительности.

4) Сообщество

Образовалось сообщество людей, которые участвуют как в развитии самого пакета, так и в обучении менее опытных людей работе с ним. Существует огромное количество сайтов и страничек, где можно получить бесплатную и быструю помощь в любое время суток.

## 3.3 WEB-сервер APACHE

Apache HTTP-сервер — свободный веб-сервер. Apache сыграл ключевую роль в начальном росте Интернета, быстро обогнав NCSA HTTPd в качестве доминирующего HTTP-сервера и оставаясь наиболее популярным с апреля 1996 года. В 2009 году он стал первым программным обеспечением для веб-серверов, которое обслуживало больше чем 100 миллионов сайтов. По данным Netcraft, в апреле 2020 года более 450 миллионов сайтов использовали Apache HTTP server [1].

Самая простая функция, которую может выполнять Apache – стоять на сервере и обслуживать обычный HTML-сайт. При получении запроса на определенную страницу сервер отправляет в ее ответ браузеру. Самый простой пример: открытие сайта после набора адреса.

Возможность интеграции PHP в Apache предусмотрена разработчиками самого PHP. Apache же выполняет только функции посредника между скриптом и компилятором. Есть два способа интеграции PHP в Apache. Первый – установка специального модуля, расширяющего возможности сервера, и тогда он сам становится способным "компилировать" скрипты. И второй – установка в конфигурационных файлах связей между php-файлами и самим компилятором.

## 3.4 Набор инструментов Bootstrap

Bootstrap (или Twitter Bootstrap) —  это свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений. Включает в себя HTML- и CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, включая JavaScript-расширения. Изначально Bootstrap был создан разработчиками Твиттера для внутреннего пользования, но спустя время он был выложен в открытый доступ.

Преимущества языка заключаются в следующем:

1) адаптивный веб-дизайн. С каждым годом использование мобильных устройств продолжает расти, и их популярность рождает потребность в быстродействии. Создание сайта, готового для мобильных устройств, является быстрой и простой задачей с помощью Bootstrap. Сайты, созданные на Bootstrap’е, идентично отображаются на разных устройствах и в современных браузерах;

2) скорость разработки сайта. Благодаря большому количеству готовых решений и шаблонов, создать каркас сайта – дело пяти минут;

3) легкость в использовании и освоении;

4) одинаковый результат работы независимо от браузера;

5) кастомизация: Bootstrap позволяет настроить все свои компоненты так, как то требуется разработчику.

## 3.5 Язык программирования JAVASCRIPT

JavaScript — мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. На JavaScript оказали влияние многие языки, при разработке была цель сделать язык похожим на Java, но при этом лёгким для использования непрограммистами. Языком JavaScript не владеет какая-либо компания или организация, что отличает его от ряда языков программирования, используемых в веб-разработке.

JavaScript изначально создавался для того, чтобы оживить веб-странички и добавить им интерактивности. Программы на JavaScript скриптами. В браузере они подключаются напрямую к HTML и, как только загружается страничка – тут же выполняются.

JavaScript – это «безопасный» язык программирования общего назначения. Он не предоставляет низкоуровневых средств работы с памятью, процессором, так как изначально был ориентирован на браузеры, в которых это не требуется. Это сделано для того, чтобы обезопасить пользователей. С помощью JavaScript нельзя получить личные данные с пользовательского компьютера и каким-либо образом навредить ему.

Преимущества использования JavaScript в веб-разрабтке:

1) Javascript выполняется на стороне клиента. Это означает, что код выполняется на процессоре пользователя, а не на веб-сервере, что позволяет уменьшить нагрузку на веб-сервер.

2) Javascript – относительно простой язык

Язык Javascript относительно прост в изучении и содержит синтаксис, близкий к английскому языку. Он использует модель DOM, которая обеспечивает множество предустановленных функций для различных объектов на страницах, что делает его легким для разработки конкретного решения пользовательской цели.

3) Javascript относительно быстрый для конечного пользователя

Поскольку код выполняется на компьютере пользователя, результаты и обработка завершаются почти мгновенно в зависимости от задачи (задачи в javascript на веб-страницах обычно создаются простыми, чтобы не занимать памятью), поскольку ее не нужно обрабатывать на веб-сервере сайта и она отправляется обратно пользователю.

4) Расширенная функциональность для веб-страниц

Сторонние дополнения, такие как Greasemonkey, позволяют разработчикам Javascript писать фрагменты кода JS, которые могут выполняться на желаемых веб-страницах для расширения ее функциональности. Если вы используете веб-сайт и хотите создать определенную функцию, вы можете написать ее самостоятельно и использовать надстройку браузера, такую ​​как Greasemonkey, для ее реализации на веб-странице.

5) Популярность

Благодаря популярности JavaScript не составляет сложности найти сайты, посвященные изучению этого языка и решению тех проблем и задач, которые могут возникнуть во время его использования. Также его популярность стала причиной появления множества фреймворков, которые существенно облегчат работу. Благодаря ним проекты, на написание которых раньше уходили месяцы и сотни строк кода, теперь могут быть написаны гораздо быстрее с хорошо структурированными заранее созданными шаблонами и функциями. Большинство фреймворков являются бесплатными и имеют открытый исходный код.

Есть как минимум три главных и определяющих использование JavaScript в проекте преимущества перед другими языками подобного типа:

1) Полная интеграция с HTML/CSS.

2) Простые вещи делаются просто.

3) Поддерживается всеми распространёнными браузерами и включён по умолчанию.

Этих трёх вещей одновременно нет больше ни в одной браузерной технологии. Поэтому JavaScript и является самым распространённым средством создания браузерных интерфейсов.

## 3.6 Серверная и программная платформа Open Server

Open Server Panel — это портативная серверная платформа и программная среда, созданная специально для веб-разработчиков с учётом их рекомендаций и пожеланий [5].

Программный комплекс имеет богатый набор серверного программного обеспечения, удобный, многофункциональный продуманный интерфейс, обладает мощными возможностями по администрированию и настройке компонентов. Платформа широко используется с целью разработки, отладки и тестирования веб-проектов, а также для предоставления веб-сервисов в локальных сетях [5].

Хотя изначально программные продукты, входящие в состав комплекса, не разрабатывались специально для работы друг с другом, такая связка стала весьма популярной среди пользователей Windows, в первую очередь из-за того, что они получали бесплатный комплекс программ с надежностью на уровне Linux серверов [5].

Удобство и простота управления безусловно не оставят вас равнодушными, за время своего существования Open Server зарекомендовал себя как первоклассный и надёжный инструмент необходимый каждому веб-мастеру [5].

Идея проекта Open Server заключается в независимости от рабочего места. Обычный разработчик часто зависит от конкретного компьютера, от операционной системы и программ установленных на этом компьютере, и даже от дома или офиса где находится этот компьютер. Open Server призван освободить вас и ваши программы от подобных неудобств, он сделает вас по-настоящему свободным и независимым разработчиком [5].

## 3.7 Архитектура «клиент-сервер»

**Архитектура клиент/сервер** — **это архитектура производителей / потребителей, где сервер выступает в роли производителя и клиента как потребителя. Сервер обслуживает клиентов и предоставляет клиентам высокопроизводительные вычислительные ресурсы. Эти службы могут включать доступ к приложениям, хранение, совместное использование файлов, доступ к принтеру и / или прямой доступ к исходной вычислительной мощности сервера.**

**Архитектура клиент/сервер работает, когда клиентский компьютер отправляет ресурс или запрос процесса серверу по сетевому соединению, который затем обрабатывается и доставляется клиенту. Серверный компьютер может управлять несколькими клиентами одновременно, тогда как один клиент может быть подключен к нескольким серверам за раз, каждый из которых предоставляет другой набор услуг. В своей простейшей форме Интернет также основан на архитектуре клиент/сервер, где веб-серверы обслуживают множество одновременных пользователей с данными веб-сайта.**

Пример: Когда клиент банка обращается к онлайн-банковским услугам с помощью веб-браузера (клиента), клиент инициирует запрос на веб-сервер банка. Учетные данные пользователя могут храниться в базе данных, а веб-сервер обращается к серверу базы данных как к клиенту. Сервер приложений интерпретирует возвращенные данные, применяя бизнес-логику банка и предоставляет вывод на веб-сервер. Наконец, веб-сервер возвращает результат в клиентский веб-браузер для отображения.

# 4 РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ САЙТА МАГАЗИНА ПО ПРОДАЖЕ ЦВЕТОВ

## 4.1 Выбор и обоснование CУБД

СУБД — это приложения (или библиотеки), управляющие базами данных различных форм, размеров и типов.

Реляционные системы (РСУБД) реализуют реляционную модель работы с данными, которая определяет всю хранимую информацию как набор связанных записей и атрибутов в таблице.

СУБД такого типа используют структуры (таблицы) для хранения и работы с данными. Каждый столбец (атрибут) содержит свой тип информации. Каждая запись в базе данных, обладающая уникальным ключом, передаётся в строку таблицы, и её атрибуты отображаются в столбцах таблицы.

Таблица 4.1 – Описание различных СУБД

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Достоинства | Недостатки |
| MySQL | Самая популярная и часто используемая РСУБД;  Много функций: MySQL поддерживает большую часть функционала SQL.  Безопасность: в MySQL встроено много функций безопасности.  Мощность и масштабируемость: MySQL может работать с действительно большими объёмами данных, и неплохо походит для масштабируемых приложений.  Скорость: пренебрежение некоторыми стандартами позволяет MySQL работать производительнее, местами срезая на поворотах.  Быстродействие. Благодаря внутреннему механизму многопоточности быстродействие MySQL весьма высоко. | Известные ограничения: присутствуют определённые ограничения функциональности.  Вопросы надёжности: некоторые операции реализованы менее надёжно, чем в других РСУБД.  Отсутствие полной совместимости с SQL, что может вызвать проблемы при переносе БД. |

Продолжение таблицы 4.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PostgreSQL | Самая продвинутая и гибкая РСУБД.  Полная SQL-совместимость.  Расширяемость: PostgreSQL можно программно расширить за счёт хранимых процедур.  Объектно-ориентированность: PostgreSQL — не только реляционная, но и объектно-ориентированная СУБД. | Производительность: В простых операциях чтения PostgreSQL может уступать своим соперникам.  Популярность: из-за своей сложности инструмент не очень популярен.  Скорость: если всё, что нужно — это быстрые операции чтения, не стоит использовать PostgreSQL. |
| SQLite | Очень мощная встраиваемая РСУБД.  Вся база данных хранится в одном файле, что облегчает перемещение.  Отлично подходит для разработки и даже тестирования: во время этапа разработки большинству требуется масштабируемое решение. SQLite, со своим богатым набором функций, может предоставить более чем достаточный функционал, при этом будучи достаточно простой для работы с одним файлом и связанной сишной библиотекой. | Отсутствие пользовательского управления: продвинутые БД предоставляют пользователям возможность управлять связями в таблицах в соответствии с привилегиями, но у SQLite такой функции нет.  Невозможность дополнительной настройки: SQLite нельзя сделать более производительной, изменив настройки. |

На основании полученных данных и их сравнения, для работы в данном проекте была выбрана реляционная система MySQL.

## 4.2 Концептуальное проектирование БД

Назначение концептуальной модели состоит в том, чтобы представить формализованную информацию о предметной области таким образом, чтобы она было достаточно емкой для оценки глубины и корректности проработки проекта базы данных.

На схеме, представленной ниже, были выделены следующие сущности, необходимые для решения задачи:

1. пользователь;  
2. клиент;  
3. сообщение;  
4. заказ;  
5. главная страница сайта;  
6. карточки товара;  
7. окно заказа товара;  
8. администратор;

Рисунок 4.1 – Логическая модель базы данных

## 4.3 Физическое проектирование БД

Рисунок 4.2 – Физическая модель базы данных

Физическое проектирование базы данных подразумевает процесс подготовки переноса реализации базы данных на определенную СУБД. Для построения данной схемы было выбрано приложение MySQL Workbench.

Физическая модель данных описывает реализацию объектов логической модели на уровне объектов конкретной базы данных.

База данных проекта состоит из 8 таблиц:

1. users;
2. event-group;
3. event-types;
4. events;
5. event-statusers;
6. orders;
7. items;
8. order-items.

Структура каждой из таблиц и типы данных внутри таблицы представлены на рисунке 4.1.

# 5 САЙТ МАГАЗИН ПО ПРОДАЖЕ ЦВЕТОВ

## 5.1 Входные и выходные данные

Входные данные сайта – данные пользователя.

Результатом работы приложения является запись в базу данных.

## 5.2 Структура сайта

На схеме 5.1 показана структура файлов сайта.

├───курсовая

├───admin

├───assets

├───cron

├───hostcmsfiles

├───images

│ └───user

├───modules

│ ├───admin

│ ├───benchmark

│ ├───calendar

│ ├───comment

│ ├───company

│ ├───constant

│ ├───core

│ ├───crm

│ ├───directory

│ ├───document

│ ├───event

│ ├───informationsystem

│ ├───lib

│ ├───market

│ ├───property

│ ├───shop

│ ├───shortcode

│ ├───source

│ │ └───i18n

│ ├───sql

│ │ ├───dataset

│ │ └───i18n

│ ├───structure

│ │ ├───controller

│ │ │ └───edit

│ │ ├───i18n

│ │ ├───menu

│ │ │ ├───controller

│ │ │ └───i18n

│ │ └───property

│ │ ├───dir

│ │ └───list

│ ├───tag

│ │ ├───controller

│ │ ├───dir

│ │ │ └───i18n

│ │ ├───i18n

│ │ ├───informationsystem

│ │ │ └───item

│ │ │ └───i18n

│ │ └───shop

│ │ └───item

│ │ └───i18n

│ ├───template

│ │ ├───controller

│ │ ├───dir

│ │ │ └───i18n

│ │ ├───i18n

│ │ ├───less

│ │ │ └───command

│ │ ├───preprocessor

│ │ └───section

│ ├───tpl

├───templates

└───upload

Рисунок 5.1 – Структура файлов

## 5.3 Верстка сайта

Для создания сайта использовался фреймворк Bootstrap, который был подробно описан ранее. Он предоставляет набор интрументов для создания сайтов и веб-страниц. Данный фреймворк включает в себя HTML и CSS шаблоны, а также готовые расширения Javascript.

Bootstrap позволяет создать адаптивный сайт с помощью резиновой системы разметки, которая масштабируется до 12 столбцов на различных устройсвах. Количество столбцов можно менять при надобновсти. Подобный масштаб позволяет создавать как простые варианты разметки, так и более сложные макеты.

Для верстки сайта использовались три основных класса, описанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Пример выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Описание |
| Сontainer | Блок-обертка всего содержимого, задает основную ширину сайта |
| Row | Базовый блок для колонок |
| Col | Блок колонки |

Система разметки Bootstrap также имеет собственные правила размещения элементов, которые рассмотрим ниже:

1) элементы .row всегда помещаются в .container (с фиксированной шириной) или в .container-fluid (полная ширина) для корректного выравнивания и наполнения;

2) строки используются для создания горизонтальной группы столбцов;

3) в столбцах помещается контент, только колонки могут быть непосредственными потомками строк;

4) для быстрого создания сетки макетов используются стандартные классы сетки (например .row или .col-xs-4).

Таблица 5.2 – Css-классы для элементов сетки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Очень маленькие устройства  Телефоны (<768px) | Малые устройства  Планшеты (≥768px) | Средние устройства  Настольные (≥992px) | Большие устройства  Настольные (≥1200px) |
| Ширина контейнера | Авто | 750px | 970px | 1170px |
| Класс префикса | .col-xs- | .col-sm- | .col-mg- | .col-lg- |
| Ширина колонки | Авто | ~62px | ~81px | ~97px |
| Промежуточная ширина | 30px (15px на каждую сторону колонки) | | | |

Меню сайта десктопной версии:

Рисунок 5.3 – Меню сайта десктопной версии

## 5.4 Описание алгоритма работы скриптов и SQL-запросов сайта

Соединение с сервером базы данных

public function connect()

{

// Connection already exists

if ($this->\_connection)

{

return TRUE;

}

Core\_Event::notify('Core\_DataBase.onBeforeConnect', $this);

/\*\*

\* Trying to open connection

\* The new\_link parameter makes mysql\_connect() always open a new link,

\* even if mysql\_connect() was called before with the same parameters.

\* @var boolean

\*/

$this->\_connection = @mysql\_connect(

$this->\_config['host'], $this->\_config['username'], $this->\_config['password'], $this->\_config['newlink']

);

if (!$this->\_connection)

{

throw new Core\_Exception('Database open connection error %errno: %error',

array('%errno' => mysql\_errno(), '%error' => mysql\_error()),

mysql\_errno());

}

if (!is\_null($this->\_config['database']))

{

$this->selectDb($this->\_config['database']);

}

if (!empty($this->\_config['charset']))

{

// Sets the client character set

$this->setCharset($this->\_config['charset']);

}

Core\_Event::notify('Core\_DataBase.onAfterConnect', $this);

return TRUE;

}

Полный код приведён в Приложении А Листинг Б.1 **–** Подсоединение к базе данных.

Выборка всех корзин из базы данных

/\*\*

\* Get all carts from database

\* @param Shop\_Model $oShop shop

\* @return array

\*/

protected function \_getAllFromDb(Shop\_Model $oShop)

{

$aShop\_Carts = $oShop->Shop\_Carts->getBySiteuserId($this->siteuser\_id, FALSE);

$aTmp\_Shop\_Cart = array();

foreach ($aShop\_Carts as $oShop\_Cart)

{

$oShop\_Item = Core\_Entity::factory('Shop\_Item')->find($oShop\_Cart->shop\_item\_id);

if (!is\_null($oShop\_Item->id) && $oShop\_Item->active)

{

// Проверять остаток для обычных товаров

if ($this->checkStock && $oShop\_Item->type != 1)

{

$iRest = $oShop\_Item->getRest() - $oShop\_Item->getReserved();

// Reduce quantity

if ($iRest < $oShop\_Cart->quantity)

{

$oShop\_Cart->quantity = $iRest;

$oShop\_Cart->save();

}

// Check new quantity

if ($oShop\_Cart->quantity <= 0)

{

$oShop\_Cart->delete();

$oShop\_Cart = NULL;

}

}

!is\_null($oShop\_Cart)

&& $aTmp\_Shop\_Cart[] = $oShop\_Cart;

}

else

{

$oShop\_Cart->delete();

}

}

return $aTmp\_Shop\_Cart;

}

# 6 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

## 6.1 Аппаратные, системные и программные требования

Для просмотра сайта необходимо иметь вычислительную систему следующей базовой конфигурации:

1) процессор: 1.8 ГГц;

2) оперативная память: 1 Гб;

3) доступ к интернету.

Необходимое программное обеспечение:

1. операционная система Windows не ниже версии 7;
2. браузер с поддержкой JavaScript.

Для работы с кодом сайта и его базой данных необходимо иметь вычислительную систему следующей базовой конфигурации:

1) процессор: 1.8 ГГц;

2) оперативная память: 1 Гб;

3) доступ к интернету;

4) до 900 Мб свободной памяти.

Необходимое программное обеспечение:

1. операционная система Windows не ниже версии 7;
2. браузер с поддержкой JavaScript;
3. локальный сервер (XAMPP или аналоги);
4. интерпретатор скриптов PHP;
5. программу для работы с MySQL;
6. Open Server.

## 6.2 Описание установки и запуска сайта

Для начала работы с сайтом и его базой данных необходимо установить локальный сервер, например XAMPP, который идёт с Open Server, MySQL, интерпретатор скриптов PHP, язык программирования jQuery и большое количество дополнительных библиотек, позволяющих запустить полноценный веб-сервер. Установка может быть как через стандартный установщик Windows, так и с помощью распаковки архивов zip или 7zip.

Следующий шаг – запуск Open Server и MySQL. Для этого необходимо открыть папку с программой и запустить Open Server x64, либо Open Server x86, как изображено на рисунке 6.1.

Рисунок 6.1 – Запуск Open Server

Программа запускается автоматически в фоновом режиме. Чтобы проверить работу сервера, необходимо ввести в браузер http://localhost/ или http://127.0.0.1/. Выйдет начальная страница Open Server.

Для того, чтобы запустить файлы сайта, например, index.html, их нужно переместить/скопировать по адресу [нет особых предпочтений, где храниться, можно даже на флешке]\OSPanel\domeins\[ваша папка с проектом].

Рисунок 6.2 – Путь для копирования файлов для запуска на localhost

Вместо диска С может быть другая директория. После этого ввести в браузере index/.

Рисунок 6.3 – Открытый сайт на localhost

### 6.3 Установка, настройка и запуск программы для работы с базами данных

Для работы с базой данных были выбраны два решения: сайт GearHost для хранения данных и программа MySQL Workbench для работы с БД. Преимущество GearHost заключается в бесплатном варианте его использования, но он ограничен – 5 МБ всего. MySQL Workbench может выполнить различные задания, среди которых дизайн и моделирование баз данных, работа с SQL, управление базой данных, миграция базы данных.

Для создания базы данных на GearHost необходимо зарегистрироваться на нем и в разделе «[Databases](https://my.gearhost.com/Databases)» создать базу данных. Автоматически будет создан пользователь базы данных. Данные необходимо будет ввести в MySQL Workbench.

Для работы с программой MySQL Workbench ее необходимо скачать с официального сайта MySQL и установить. После установки открыть, нажать Database > Connect to Database… или Ctrl + U, как изображено на следующем рисунке:

Рисунок 6.4 – Подключение к БД в MySQL Workbench

Откроется окно подключения к базе данных, куда необходимо ввести данные с сайта GearHost таким образом: Database server – Hostname, Username – shop:

Рисунок 6.5 – Ввод данных в MySQL Workbench

После этого необходимо ввести пароль и работать с базой данных.

Рисунок 6.6 – Главное окно работы MySQL Workbench

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате разработки сайта магазина по продаже цветов был проведён анализ аналогов на рынке, также разработана и реализована конкурентно способный аналог.

Была исследована документация языка гипертекстовой разметки HTML, фреймворка Bootstrap, скриптового языка PHP и языка программирования JavaScript, как и возможности реляционной системы управления базами данных MySQL.

Язык PHP был проанализирован с точки зрения работы с базой данных через сайт, была оценена работа JavaScript в валидации вводимых данных, а Bootstrap в создания адаптивных сайтов.

В ходе работы была создана адаптивная страница сайта с описанием сервиса и подробной информации о нем. Кроме того, была создана страница заполнения заказа с записью в базу данных.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. April 2018 Web Server Survey // Netcraft – Web Server Survey URL: https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/ (дата обращения: 12.03.2020)
2. DON PION URL: https://donpion.ua/about-company-1/ (дата обращения: 12.03.2020)
3. PHP: History of PHP - Manual // PHP: Hypertext Preprocessor URL: http://php.net/manual/en/history.php.php (дата обращения: 06.03.2020)
4. Usage Statistics and Market Share of Server-side Programming Languages for Websites, April 2018 // W3Techs URL: https://w3techs.com/technologies/overview/programming\_language/all (дата обращения: 06.03.2020)
5. Встречайте: Open Server! URL: https://ospanel.io/ (дата обращения: 26.03.2020)
6. Зачем нужен интернет-магазин? URL: https://webevolution.ru/blog/sajti/zachem-nuzhen-internet-magazin/ (дата обращения: 12.03.2020)
7. Мы доставляем Roses URL: https://roses.dn.ua/ (дата обращения: 12.03.2020)
8. Репин В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов [Текст] // В. В. Репин, В. Г. Епиферов. – 2-е изд. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 404 с
9. Флорист.ру URL: https://www.florist.ru/sluzhba-dostavki-cvetov.html (дата обращения: 12.03.2020)