



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Прикладной информатики

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
СЕТЕВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ФИРМЫ ПО
ПРОИЗВОДСТВУ МЕБЕЛИ**

Исполнитель

Смирнова Мария Михайловна

Руководитель

ассистент кафедры прикладной информатики

Петров Ярослав Андреевич

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

кандидат технических наук
Слесарева Людмила Сергеевна

«20» 06 2016г.

Санкт-Петербург

2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Прикладной информатики

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СЕТЕВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ФИРМЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЕБЕЛИ

Исполнитель

Смирнова Мария Михайловна

Руководитель

ассистент кафедры прикладной информатики

Петров Ярослав Андреевич

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

кандидат технических наук

Слесарева Людмила Сергеевна

«__» _____ 20__ г.

Санкт-Петербург

2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	7
1.1 Структура организации	7
1.2 Анализ основных бизнес процессов	8
1.3 Описание возможностей существующих ис	10
1.4 Обзор готовых решений для разработки веб-ресурса.....	16
1.5 Специфика внедрения подобных информационных систем	25
2 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	30
2.1 Общие функциональные требования	30
2.2 Разработка сценариев взаимодействия с пользователем	33
2.3 Проектирование информационной системы	34
2.3.1 Диаграмма вариантов использования	34
2.3.2 Диаграмма деятельности.....	35
2.3.3 Диаграмма компонентов	36
2.3.4 Диаграмма развертывания	37
2.3.5 Информационная архитектура веб-ресурса	38
2.3.6 Прототип веб-приложения.....	39
2.4 Выбор и обоснование технологий разработки.....	40
2.5 Результат разработки	45
3 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ.....	49
3.1 Анализ методик расчета экономической эффективности	49
3.2 Стоимость разработки	52
3.3 Расчет экономической эффективности.....	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	56

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе, чтобы оставаться конкурентно способным производством, необходимо не только качественно выполнять предоставляемые услуги, но и пользоваться всеми доступными методами распространения информации о своей компании будущим клиентам. В связи с тем, что практически в каждой семье есть возможность выхода в сеть Internet, на данный момент, это один из самых современных и доступных источников получения информации для населения. Благодаря «всемирной паутине», просматривая веб-страницы разных производителей, каждый пользователь находит необходимые ему товары и услуги по самым привлекательным ценам. Компании, в свою очередь, умело пользуются данным ресурсом и создают различные интернет-ресурсы для рекламы и продвижения своих услуг и товаров, выставляя себя в наилучшем свете. Все самые популярные, продвинутые и современные производители мебели давно перешли на рекламу в интернете, путем создания и постоянного поддержания веб-приложений. «Формула мебели» по сей день не пользовалась такой возможностью, оставаясь не конкурентно способной компанией на рынке производителей и теряя большую долю клиентов, которые могли бы приносить большее количество прибыли. Также, компания, которая в современном мире не имеет собственного интернет-ресурса, в некоторых случаях теряет доверие у новых клиентов, так как они не имеют возможности быстро и своевременно ознакомиться с информацией о деятельности производства, узнать примерные цены и т.д. Это может настораживать потенциальных заказчиков и вынуждать их пользоваться услугами конкурентов фирмы.

Компания по производству корпусной мебели ООО «Формула мебели» уже более десяти лет на рынке. «Формула мебели» занимается производством мебели на всех ее стадиях, начиная от составления чертежей и макетов, создания подходящего дизайна под вкусы клиента и заканчивая

доставкой и сборкой мебели на месте у заказчика. В роли распространителя информации о деятельности фирмы и качестве выполнения своих обязанностей компания использует лишь положительные отзывы своих клиентов, которые рассказывают знакомым о существовании такой фирмы и рекомендуют ее в качестве лучшего изготовителя корпусной мебели из различных материалов.

Таким образом, актуальность выбранной темы заключается в том, что в прогрессирующем и постоянно развивающемся обществе фирме ООО «Формула мебели» необходимо следовать в ногу со временем, чтобы не отставать от конкурентов и жизни в целом. Данная работа является полезной и актуальной для фирмы заказчика, потому что компания получит возможность конкурировать с другими организациями, занимающимися созданием корпусной мебели, в сети Internet и увеличит свою клиентскую базу. Выбранное решение проблем, связанных с распространением информации о деятельности фирмы и ее конкурентной способностью на рынке, является максимально востребованным для компании, так как сеть Internet сама по себе не перестает терять актуальность в использовании у потенциальных клиентов.

Практическая значимость работы заключается в том, что у компании появится возможность рекламировать свои услуги не только с помощью уже имеющихся клиентов, но и электронном виде по средством сети интернет, что является несомненным преимуществом в современной жизни. Так же, фирма сможет сфокусировать внимание будущих клиентов на своих особенностях и преимуществах, рассказать о технологии создания корпусной мебели, о своих партнерах, своевременно оповещать клиентов о появлении новых цветовых решений в материалах и так далее.

Объект исследования – компания «Формула мебели»

Предмет – информационная система «Веб-приложение компании «Формула мебели»

Цель работы – увеличить продажи компании ООО «Формула мебели» путем внедрения информационной системы и размещения ее в сети Интернет, повысить лояльность клиентов, за счет предоставления интерактивного каталога товаров и дружественного интерфейса, автоматизировать работу отдела продаж.

Для этого необходимо выполнить следующие задачи:

1. Провести анализ предприятия, сформулировать актуальность решаемой задачи в контексте внедрения ИС
2. Выделить функциональные требования и определить условия по проектированию ИС в данной предметной области
3. Изучить литературу и информацию по внедрению подобных систем
4. Провести анализ предлагаемых вариантов решения поставленных задач
5. Выбрать и аргументировать проектные решения для их внедрения
6. Оценить экономическую эффективность внедрения

В качестве новизны был использован относительно новый язык разработки веб-приложений – HTML-5.

В соответствии с поставленными задачами первая глава включает в себя исследование деятельности предприятия и ее структуры, анализ основных бизнес-процессов, протекающих в компании, описание аналогичных информационных систем, обзор готовых решений для разработки веб-ресурса, а также описание специфики создания подобных информационных систем и их преимущества.

Вторая глава включает в себя общие функциональные требования, выбор и обоснование технологий разработки, проектирование информационной системы. В проектирование входит:

- диаграмма вариантов использования для администратора веб-приложения;
- диаграмма деятельности;

- диаграмма компонентов;
- диаграмма развертывания;
- информационная архитектура веб-ресурса;
- прототипы интернет-страниц;
- результаты разработки.

Третья глава содержит информацию об эффективности внедрения информационной системы, а именно:

- анализ существующих методик оценки экономической эффективности;
- стоимость разработки;
- расчет экономической эффективности.

1 ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

1.1 Структура организации

В фирме имеется всего два структурных отдела – это бухгалтерия и производство. Бухгалтерия занимается распределением денежных средств, подсчетом зарплат, исходя из отработанных часов сотрудников и оплатой налогов. В связи с тем, что компания достаточно маленькая, в штате данного отдела только один бухгалтер, который занимается всеми расчетами.

Отдел производства занимается разработкой и созданием мебели. На данный момент, в данном отделе работает 7 человек, но количество рабочих часто изменяется, поскольку новые сотрудники зачастую не справляются со своими обязанностями. Постоянными сотрудниками отдела являются: директор фирмы – Кушнеров А.П., помощник директора – Кушнеров Н.А., сборщики мебели – Зайцев С.В., Свиридов К.Н., Денисов Д.А. В полномочия отдела производства входят следующие пункты:

- 1) прием звонков и электронных писем от клиентов;
- 2) выезд на замеры;
- 3) составление макета, услуги дизайнера;
- 4) закупка всех необходимых материалов;
- 5) создание комплектующих мебели;
- 6) доставка комплектующих на адрес заказчика;
- 7) монтаж мебели.

Информация о заказах хранится на электронной почте и личном компьютере директора фирмы. Сведения о самих заказчиках, а именно их имена и номера телефонов – в телефоне директора фирмы. Данная модель хранения информации полностью устраивает заказчика, который отказался от составления клиентской базы данных.

1.2 Анализ основных бизнес процессов

Основные бизнес процессы описаны в двух SADT-моделях – контекстной и развернутой, которые были выполнены с помощью программного средства Ramus.

Первой представлена контекстная модель, на которой кратко описан основной бизнес процесс компании – продажа мебели. Верхняя стрелка является средством управления процессом продажи мебели. Т.е. порядок совершения переговоров управляет всем процессом, так как на протяжении всего формирования заказа и изготовления мебели переговоры являются основным фактором, от которого отталкивается исполнитель.

Слева расположены процессы, которые происходят на входе, т.е. то, что подвергается обработке и способствует формированию заказа, кладет начало процессу продажи мебели. Без звонка клиента или письма на электронную почту директора от заказчика производство мебели не будет начинаться.

Нижние стрелки обозначают то, посредством чего осуществляется операция продажи мебели. Благодаря телефону, электронной почте и директору фирмы формируется заказ и начинается процесс продажи.

Справа, на выходе, указано то, что получается в результате продажи. Это сформированный заказ и, впоследствии, готовая мебель.

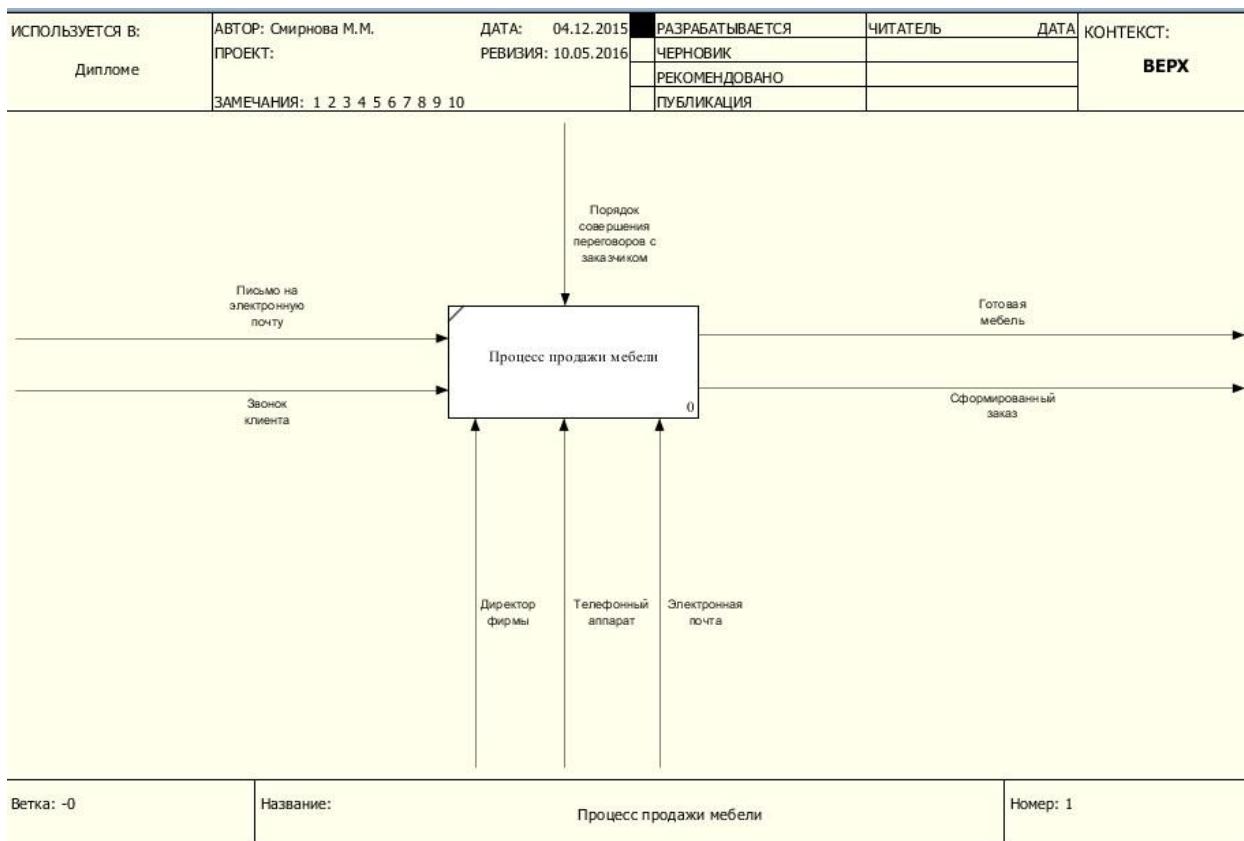


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма «как есть»

Развернутая SADT-модель «как есть» более подробно описывает весь процесс продажи мебели. Из данной модели видно, в какой момент клиент и директор фирмы заключают договор, когда вносится предоплата и наглядно описана очередность всех бизнес-процессов, происходящих во время деятельности компании.

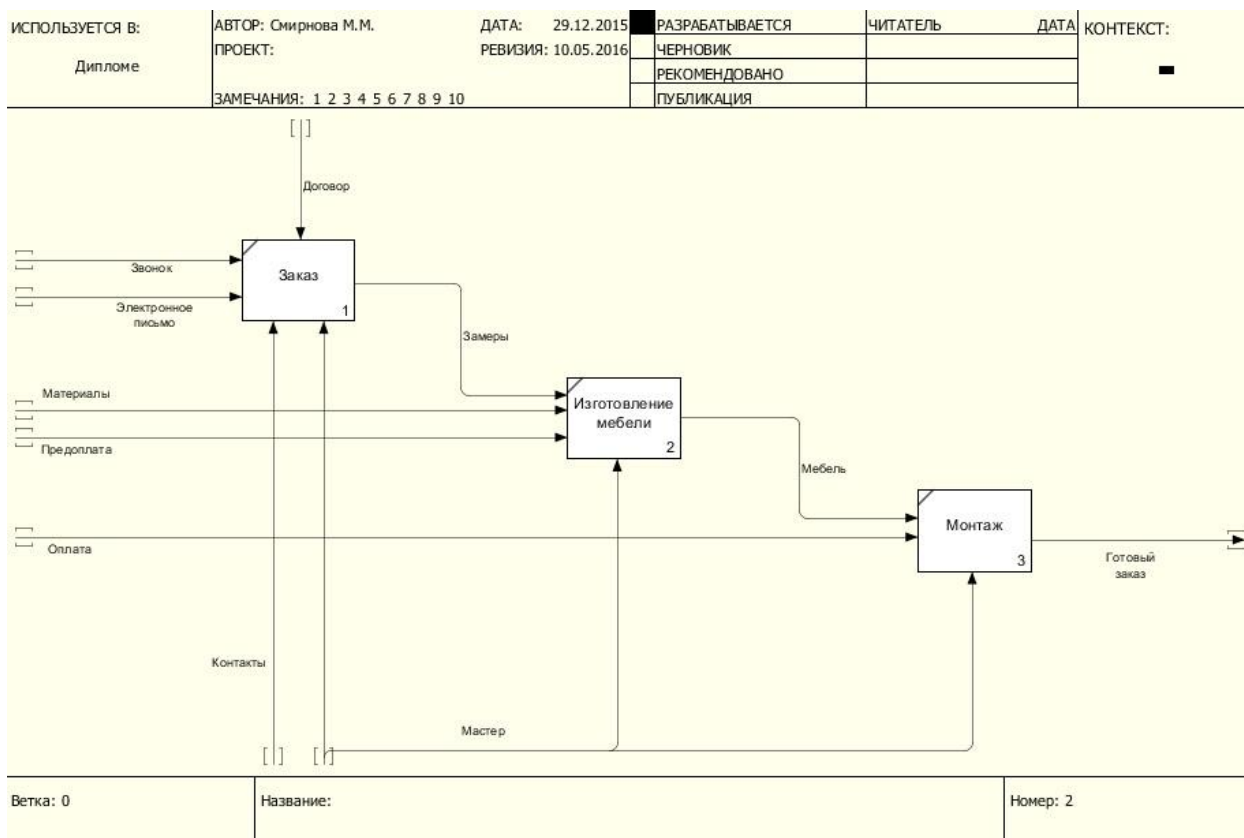


Рисунок 2 – развернутая SADT-модель «как есть»

1.3 Описание возможностей существующих ИС

1) Компания Мебель Клуб

Mebel Club – компания, которая занимается производством корпусной мебели по эскизам заказчика или же с фотографий, предоставленных заказчиком. URL: <http://mebelclubspb.ru/>.

При вводе запроса в поисковой системе yandex «мебель на заказ» Веб-приложение данной фирмы находится на седьмом месте. При вводе в том же поисковике другого запроса «мебель на заказ СПб» Веб-ресурс данной компании перемещается на девятую страницу поисковика. Если ввести те же результаты в поисковой системе google, то получатся следующие результаты: при вводе «мебель на заказ», просмотрев 11 страниц результатов поиска, интернет-ресурс компании найти не удалось. При вводе «мебель на заказ СПб» ресурс сети расположен на второй странице поисковика на девятом месте.

Дизайн оформлен в светлых цветовых гаммах. Шапка веб-приложения оформлена зеленым цветом, основной цвет страницы – белый. Шрифт в

заголовках без засечек, основной текст написан шрифтом Time New Roman. Часть информации в шапке на фоне зеленого цвета оформлена темно-серым цветом, заголовки в меню шапки – белым. Эмблема компании расположена в верхнем левом углу и, нажав на нее, можно перейти на главную страницу. На интернет страницах компании все заголовки черного цвета, а основной текст окрашен в серый. На фоне белого цвета серые буквы тускнеют, и приходится напрягать зрение, чтобы их прочесть.

В шапке веб-приложения расположен логотип, контактная информация и время работы компании для посетителей. Так же, в шапке находятся ссылки на страницы компании в социальных сетях. Далее расположено основное меню, которое включает в себя следующие заголовки:

- О компании;
- Каталог;
- Как заказать;
- Работы;
- Материалы;
- Советы;
- Контакты.

При наведении курсора компьютерной мыши на некоторые навигационные пункты разворачивается контекстное меню с возможностью перехода на необходимую страницу без лишних шагов. Из основных пунктов навигационного меню можно выделить несколько пунктов, которые имеют дальнейшее разветвление. А именно «Каталог» делится на:

- Мебель в детскую;
- Мебель в прихожую;
- Мебель в гардеробную комнату;

- Кухни;
- Мебель для гостиной;
- Шкафы купе;
- Матрасы.

Раздел «Работы» делится на:

- Кухни;
- Детские;
- Гостинные;
- Гардеробные;
- Прихожие.

Раздел «Материалы» делится на:

- Каталог ДСП;
- Наполнение шкаф-купе;
- Каталог кухонных фасадов.

И, наконец, раздел «Советы» делится на:

- Системы хранения для кухни;
- Оригинальные шкафы-купе на заказ;
- Что такое гардеробная комната?;
- Мебель для детских комнат;
- Тросовая система;
- От стандартной мебели к шкафу купе;

- Идеальный компромисс детской комнаты;
- Кухонная мебель для маленькой кухни;
- Фасады для кухни;
- Безопасная детская мебель: нужны ли вам чужие вещи;
- Столешницы;
- Можно ли покупать импортную детскую мебель;
- 7 шагов к детской мебели высшего качества;
- Проектирование комнаты для вашего ребенка;
- Удобная детская кровать и латексный матрас – крепкий и здоровый сон;
- Почему дети получают травмы дома: последние исследования;
- Детская мебель для маленького исследователя;
- Детская кровать – дело вкуса;
- Детская мебель по возрасту;
- Мебель для рабочего места;
- Мебель для комнаты мальчика;
- Кухня-остров: модно, удобно, стильно;
- Как обустроить большую кухню;
- Мебель для комнаты девочки.

Проанализировав все пункты контекстного меню, можно сделать следующие выводы: пункты из меню «Работы» не соответствуют пунктам «Каталог». Например, в меню каталога есть пункт «Шкафы-купе». Для того,

чтобы посмотреть, какие шкафы были реализованы этой компанией необходимо зайти на страницу каждого из пяти пунктов меню «Работы», так как отдельной вкладки «Шкафы-купе» нету. Данное несоответствие является очень неудобным для каждого пользователя.

Также, в глаза сразу бросаются некоторые грамматические ошибки в пунктах контекстного меню. Например, в разделе «Работы» одним из пунктов являются «гостинные» с двумя буквами -н.

Раздел «Советы» делится на 24 пункта, 13 из которых посвящены мебели для детских комнат. Большинство статей связанных с детской мебелью посвящены безопасности, но конкретно о мебели и ее производстве в статьях нет ни слова. Информации относительно компании, мебели и ее производстве немного и она меркнет на фоне бессмысленных статей о безопасности и дизайне. Такое распоряжение ресурсами Веб-приложения является нелогичным, пользователь может потеряться в большом количестве ненужной информации и не найти необходимых советов.

Тексты всех разделов тяжело читаемы, в большинстве случаев перенасыщены лишней информацией и скорее отталкивают покупателя, нежели располагают его на заказ мебели именно у этой фирмы.

Интернет-ресурс был создан по шаблону и для навигации были использованы следующие типы: меню и вспомогательная навигация. Для внутренней навигации был использован иерархический тип.

2) Уют на заказ

Компания «Уют на заказ» занимается изготовлением корпусной мебели и дверей на заказ. URL: <http://www.yutnazakaz.ru/>

При вводе в поисковой системе yandex запроса «мебель на заказ» Веб-ресурс данной компании появляется на второй странице на пятой позиции. Если ввести «мебель на заказ СПб» интернет-ресурс производителя опустится до шестого места той же страницы в результатах поиска. В

поисковой системе google по результатам тех же запросов данная компания располагается на второй странице и второй позиции в обоих случаях.

Когда пользователь попадает на главную страницу ресурса-сети данной компании, первым делом в глаза бросается перенасыщенность интернет-страниц. На главной странице расположен логотип компании, контактные данные, в самом верху отображаемой страницы маленький переключатель между разделами «Мебель» и «Двери», основное меню, которое представляет себя следующие пункты:

- О нас;
- Каталоги;
- Как сделать заказ;
- Вакансии;
- Контакты.

Данное меню расположено тоненькой строкой под шапкой интернет-страниц и его не просто найти глазами на странице. Фон данного меню – серый, цвет текста – черный, следовательно, данная строка сливается в глазах. За тонкой полосой основного меню следует достаточно широкий интерактивный блок, в котором имеются следующие разделы:

- Мебель на заказ;
- Информация о действующей на данный момент акции;
- Интернет магазин;
- Дизайн решения.

Далее, на главном странице представлена схема работы в виде изображений, на которой отображена последовательность действий при обращении в данную компанию.

Затем, описаны преимущества выбора именно этой фирмы, после чего идет различная информация, такая как лента изображений выполненных работ, быстрая форма оформления заявки, информация о мебели на заказ и ее преимуществах, отзывы клиентов и каталог интересных дизайнерских решений. И все это расположено на главной странице.

Дизайн веб-приложения выполнен в светлых тонах. Фон страницы белого цвета, текста красного, зеленого, и белого на фоне серого цвета. Интерфейс достаточно прост в использовании, поиск необходимой информации не занимает много времени. Текст читается легко и приятно, буквы не сливаются с фоном. Но при этом интернет-страницы очень перегружены, везде интерактивные меню и меняющиеся картинки. Главная страница сильно перегружена, при первом использовании веб-приложения можно растеряться и не найти главной информации.

1.4 Обзор готовых решений для разработки веб-ресурса

В качестве системы управления контентом для интернет-ресурса компании «Мебель Клуб» была использована платформа MODx.

MODX – это бесплатная профессиональная система управления содержимым (CMS) и фреймворк для веб-приложений, предназначенная для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом веб-ресурсов¹.

Минимальные системные требования:

- Операционная система Linux x86, x86-64, Windows XP или Mac OS X.
- Веб-сервер — Apache 1.3.x / Apache 2.2.x, IIS выше 6.0, Zeus, Cherokee, lighthttpd или nginx.

¹ MODX. О системе MODX [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://modx.ru/o-sisteme-modx/>

- Базы данных – MySQL 4.1.20 или выше (исключая версию 5.0.51), либо Microsoft SQL Server 2008. Кодировка таблиц по умолчанию – UTF-8. Плюс должны быть разрешены команды SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, INDEX, DROP. Дополнительно должен поддерживаться механизм хранения под названием MyISAM.
- PHP и его модули — PHP версии 5.1.1 или выше (исключая 5.1.6 / 5.2.0), запуск с FastCGI. Должны быть установлены FastCGI, JSON, cURL, Imagemagick, GD lib, PDO с драйвером баз данных, SimpleXML. Также настройки php.ini должны быть следующими: safe_mode off, register_globals off, magic_quotes_gpc off. Плюс memory_limit не меньше 24 МБ.

Данная CMS распространяется бесплатно с открытым исходным программным кодом. MODX написана на программном языке PHP и использует для хранения данных СУБД MySQL или MS SQL. Система управления MODX может быть установлена на большинстве веб-серверов, а контрольная панель системы работает практически во всех современных браузерах.²

MODX достаточно SEO-ориентированная система управления контентом. Платформа дает возможность настраивать META-контент для каждой страницы веб-приложения. Также, предоставляется возможность создания и настройки дружественных URL для всех страниц интернет-ресурса. Эти возможности помогут получить хорошие результаты в поисковых системах.

К плюсам данной платформы также можно отнести следующие пункты:

- возможность достаточно просто добавлять разные типы данных к имеющимся записям;

² MODX. О системе MODX [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://modx.ru/o-sisteme-modx/>

- большое количество шаблонов для решения вопросов, связанных с дизайном будущих интернет-страниц;
- MODX соответствует веб-стандартам. Это означает, что у программиста появляется возможность создания веб-приложения с помощью CSS и XHTML.

К недостаткам представленной системы управления контентом можно отнести необходимость владения навыками программирования веб-приложений и постоянно меняющуюся структуру самого MODX. Разработчики постоянно совершенствуют свою платформу и за счет этого программистам не всегда удобно перестраиваться под новые изменения. Еще одним минусом является излишний функционал, который не всегда подходит под задачи, которые ставит перед собой разработчик.

В качестве системы управления контентом для интернет-ресурса компании «Уют на заказ» была использована платформа WordPress.

WordPress – система управления содержимым веб-ресурса с открытым исходным кодом; написана на PHP; сервер базы данных – MySQL; выпущена под лицензией GNU.

Минимальные системные требования: PHP версии 5.2.4 или выше, и MySQL версии 5.0 или выше. Не смотря на такой маленький список, существует ряд факторов, которые сильно влияют на производительность, скорость обработки и так далее. К одним из важнейших факторов можно отнести:

- Тип таблиц в MySQL: InnoDB или MyISAM;
- Кэширование запросов на уровне MySQL, размер этого КЭШа;
- Режим работы PHP: mod_php, fastcgi, fpm и т.д.;
- Поддержка PHP7, HTTP/2, возможность конфигурации CDN;

- Поддержка дополнительных модулей PHP: cURL, ImageMagick, gd, и тд;
- Тип доступа к файловой системе WordPress;
- Тип и конфигурация веб-сервера: Nginx, Apache, Varnish, HAProxy;
- Настройки кэширования статических ресурсов на уровне веб-сервера и в браузере;
- Кэширование страниц или фрагментов на уровне веб-сервера;
- Постоянное кэширование объектов в WordPress;
- Кэширование байт-кода PHP.

Данная CMS отлично подойдет для создания интернет-блогов, новостных веб-страниц и т.д. К плюсам WordPress можно отнести следующие пункты:

- много тем для оформления интернет-страниц;
- прост в обращении, не требует знаний языка программирования;
- наличие SEO.

Не смотря на ряд преимуществ, WordPress обладает достаточно большим количеством недостатков, а именно:

- большая нагрузка на хостинг, что замедляет работу веб-приложения в случае, если на нем много посетителей;
- трудности в разработке интернет-магазинов или других более наполненных веб-ресурсов;
- слабая защита.

Таким образом, WordPress хорошо подойдет для создания интернет-блогов или новостных веб-приложений, но для реализации более наполненных и насыщенных интернет-ресурсов данная CMS не подходит.

Следующая обозреваемая cms – это 1С-Битрикс. 1С-Битрикс – это платная система управления контентом, которая позволяет создавать веб-приложения любой сложности. Данная CMS разрабатывалась отечественными программистами, что позволяет разработчикам веб-приложения обращаться в техническую поддержку и получать ответы на русском языке. Создание и редактирование страниц и разделов осуществляется в режиме «Просмотр», а редактирование производится с помощью визуального редактора или посредством изменения программного кода в ручную. Одно из важнейших преимуществ данной CMS это возможность редактирования php-кода и доступ к изменению всех шаблонов и компонентов страницы в режиме «Редактирование».

Особое внимание следует уделить системе безопасности 1С-Битрикс, которая была усовершенствована в версии 8.5. Любой веб-проект, созданный на базе данной CMS, надежно защищен от хакерских атак и взломов при помощи улучшенной проактивной защиты. Разработчики делали упор именно на безопасность новой версии, в связи с чем, защитный модуль включен во все редакции, кроме самой простой («Старт»). 1С-Битрикс – единственная CMS, обладающая инъектором кода, предохраняющим от вторжений.

Администратор веб-приложения может сам устанавливать необходимый уровень защиты, в зависимости от задач и особенностей проекта. Настройки данного модуля могут варьироваться от простейшего начального уровня безопасности (по умолчанию), до «повышенного», необходимого для веб-сервисов с уникальной и ценной информацией (например, веб-магазины).

Система так называемых «одноразовых паролей» является немаловажным компонентом защиты, препятствующим захвату прав администраторов со стороны других лиц. Авторизация обычных

пользователей также может проходить с помощью «одноразовых паролей». Поэтому данная технология существенно улучшает комплексную защиту в целом, и делает бесполезными попытки взлома аккаунтов через подборщики паролей.

Для отслеживания общей динамики безопасности веб-приложения существует специальный журнал, фиксирующий все без исключения изменения, проходящие в CMS.

Кроме того, 1С-Битрикс позволяет создавать самые разнообразные веб-формы, облегчающие процесс передачи информации. В анкетах, созданных на основе таких форм, не лимитируется количество информации, т.е. может быть любое количество вопросов, ответов и комментариев. Веб-формы существенно ускоряют и повышают эффективность документооборота на интернет-страницах.

Минимальные системные требования:

- PHP 5.3 - 5.6;
- Веб-сервер Apache 1.3 и выше;
- СУБД MySQL 5.0 и выше.

Общий список преимуществ 1С-Битрикс:

- Готовая система интернет магазина с интеграцией с 1С при покупке редакции «Бизнес». Возможность настройки 1С в зависимости от задач. 1С Битрикс позволяет организовать работу сайта на уровне готовых компонентов и в то же время контролировать заказы и хранить информацию о товарах или услугах в программе 1С. Это значительно упрощает работу бухгалтеров и менеджеров по продажам;
- Режим редактирования контента на пользовательской стороне при включении режима правки;

- 1С Битрикс предлагает большой выбор стандартных настроек из готового пакета;
- относительно удобный внутренний текстовый редактор;
- Наличие seo-модуля, который упрощает продвижение сайта;
- У 1С Битрикс более сильная по сравнению с бесплатными cms система безопасности, которая предотвращает хакерские атаки и попытки взлома сайта.

Общий список недостатков обозреваемой CMS:

- Дополнительные компоненты и сторонние модули реализуются через внутренний магазин (marketplace) и в основном платные;
- Система 1С Битрикс достаточно тяжелая для простых хостингов и вряд ли выдержит большую нагрузку;
- Обновление системы – платное и осуществляется по лицензии, выдаваемой на год. После обновления система может работать некорректно;
- Услуги специалистов, работающих с Bitrix, стоят дорого, поскольку программистов, разбирающихся в этой системе, очень мало;
- Достаточно высокая цена за пакет.

Последняя система управления, которая была проанализирована это UMI. Платная CMS, существующая в шести редакциях: Start, Lite, Corporate, Shop, Business и Commerce. Основные преимущества системы: Функция редактирования он-лайн в фронтенде веб-приложения (Edit-in-Place). Очень удобная функция позволяющая редактировать цены, названия, описания, фото и многое другое без администраторской панели, прямо в пользовательской части. Подобной функцией обладают очень немногие CMS. В комплекте с данной функцией есть ещё одна – Shift+D, которая позволяет быстро редактировать отдельные модули и разделы веб-приложения, набрав на клавиатуре соответствующую комбинацию.

Тулбар в браузере. Необычная функция, которая позволяет быть в курсе событий, например, новых заказов, сообщений, при закрытом веб-приложении. В тулбар моментально выводятся быстрые сообщения для администратора веб-ресурс.

Ajax функция drag&drop для дерева категорий в администраторской панели веб-приложения. Весьма удобная вещь для быстрого редактирования структуры интернет-страниц. Благодаря этой функции разработчик видит куда перемещает какой-либо пункт корневого раздела.

Коррекция неправильно введённого URL. Если разработчик ошибся при вводе адреса на интернет-странице, то система автоматически подберёт ближайший по звучанию адрес и не выдаст ошибку 404.

Архив изменений веб-страниц. UMI автоматически сохраняет все версии изменённых страниц, таким образом, разработчик не потеряет своих данных и при необходимости сможете «откатить» систему или отдельную страницу.

SEO-оптимизированность. CMS полностью отвечает техническим требованиям для успешного поискового продвижения. В наличие ЧПУ, возможность задания метатегов, интеграция с системой Megaindex, автоматическая генерация robots.txt, отслеживание перемещения страниц и так далее.

Наличие мобильной версии. Система адаптирована под мобильные устройства. Автоматически распознаёт устройства со следующими системами: iOS, Android, Blackberry, Windows Phone 7, Symbian и выдаёт им мобильную версию веб-приложения. Это очень удобно и выгодно, так как необходимо помнить, что количество покупок с помощью мобильных устройств достаточно велико (около 40 миллионов для России) и постоянно растёт.

К недостаткам UMI относится отсутствие описания большинства функций и классов. Из примерно 800 файлов подробные комментарии получили меньше половины, а это значит, что для профессионального создания веб-приложений на UMI разработчику придется очень долго разбираться во всех особенностях CMS, изучая официальную документацию.

Также, еще одним недостатком является то, что дополнительные функции в обозреваемой CMS необходимо писать в custom.php, размещая файлы в системных папках. Легко понять, что если изменений много, в какой-то момент custom.php разрастется до очень больших размеров, и в дальнейшем у разработчика возникнут проблемы с управлением новым функционалом, а также переносом правок между отдельными проектами.

Последний основной недостаток – очень высокая стоимость за данную систему управления.

Проанализировав уже имеющиеся системы управления веб-приложениями можно сделать вывод о том, что ни одна из них не удовлетворяет потребностям заказчика и не сможет в полной мере предоставить необходимый функционал. Для каждой определенной задачи лучшим решением будет создание собственной системы управления, что позволит достичь максимальных результатов при минимальных затратах. Собственная CMS будет подстроена непосредственно под программируемый веб-ресурс, что является несомненным преимуществом. В связи с этим будет разработана собственная CMS платформа.

1.5 Специфика внедрения подобных ИС

Основные функции, которые может выполнять веб-приложение фирмы:

1) Представительские функции, поддержка имиджа компании:

- На страницах интернет-ресурса размещается подробная информация о деятельности, истории компании, товарах или услугах, механизмах выполнения своих обязанностей, что помогает установить контакт с потенциальным партнером по бизнесу (поставщиком, покупателем);
- Участвуя на переговорах или выставках, вы или директор компании чаще всего не имеет возможности и времени предоставить полный объем информации оппоненту. Адрес веб-ресурса на визитке или небольшом буклете позволяет решить эту проблему. Потенциальный партнер, заинтересованный в продукции или услугах фирмы, обязательно заглянет на интернет-страницы, принадлежащие компании;
- Наличие интернет-ресурса положительно влияет на имидж компании, т.е. является показателем открытости компании и ее стабильности;
- Привлечение на собственный веб-ресурса пользователей Интернета служит повышению узнаваемости торговой марки. Привлечение посетителей может быть достигнуто за счет бесплатного предоставления информации, консультаций и продвижением веб-приложения в результатах поисковых систем.

2) Постоянная реклама компании и дополнительный канал сбыта услуги:

- Описание предлагаемых фирмой услуг, может служить хорошей поддержкой сбыта в розничной сети. Посетитель интернет-страница компании, получивший подробную информацию об услуге (внешний вид, из чего рассчитывается стоимость, характеристики), уже является подготовленным покупателем;
- Если фирма продвигает товар или услуги на новые рынки, ищет новых потенциальных клиентов, то трудно себе представить более дешевого и

эффективного рекламного канала для этих целей, чем интернет-ресурс. Подробное описание предлагаемой продукции экономит большое количество времени и денег на информирование ваших потенциальных партнеров и покупателей;

- Организация продаж и переговоров через Интернет позволяет иметь представление о товарах он-лайн (в режиме реального времени), предлагать удобные средства формирования заказов и описания пожеланий клиентов к оказываемой услуге, осуществлять прием платежей.

3) Сервисное обслуживание:

- Одно из основных отличий Интернета от средств массовой информации – это его интерактивность, т.е. возможность обратной связи с посетителями. Для потребителя, который собирается приобрести тот или иной товар или услугу немаловажно получить профессиональную поддержку и иметь возможность проконсультироваться с исполнителем. Естественно, предоставляя такую возможность потребителю, он надолго остается вашим потенциальным клиентом;
- Особенность использования веб-приложения в деятельности компании — перенос и оптимизация бизнес-процессов и документооборота средствами интернета, что позволяет постоянно поддерживать контакты с клиентами и партнерами компании;
- Вопросы-ответы или FAQ. Наличие на интернет-странице грамотных ответов на наиболее популярные вопросы существующих клиентов продукции, а также для потенциальных потребителей, с целью убеждения в необходимости совершения покупки именно в вашей фирме, так как она профессиональна в вопросе оказания

предоставляемой услуги. Такая поддержка распространяется на любой продукт, требующий информационной поддержки.

4) Расширение рынков сбыта;

- Информационная и рекламная поддержка существующей сети дилеров, предоставление информации о партнерах;
- Веб-ресурс может стать местом расширения рынков сбыта по России и странам СНГ, если компания преследует данную цель;
- Англоязычная версия интернет-страница будет актуальна для компаний, в случае, если фирма ориентируется на экспорт. Это может послужить началом переговоров с партнерами по внешнеэкономической деятельности³.

5) Размещение вакансий он-лайн:

- На интернет-страницах компании, в соответствующем разделе, можно размещать необходимую информацию о свободных вакансиях фирмы. Интернет становится одним из самых эффективных средств, для сбора информации о специалистах.

6) Сокращение традиционных расходов:

- Собственный интернет-ресурс предполагает дополнительный сервис поддержки, что приводит к уменьшению использования других видов обратной связи таких как, поддержка по телефону. Соответственно, затраты на их обеспечение становятся меньше;
- Использование собственного веб-приложения позволяет существенно снизить затраты на рекламу за счет перенесения акцента с традиционных средств, например печатных материалов, на

³ Куратов ру. Зачем фирме нужен сайт? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kuratov.ru/blog/entry/zachem-firme-nuzhen-sajt/>

информационную форму представления в Интернете. Как следствие, это приводит к снижению тиражей и сокращению количества фото и печатных материалов, высвобождению рабочего времени работников, занятых организацией и проведением соответствующих мероприятий.

7) Конкурентоспособность:

- Благодаря наличию собственного веб-ресурса, конкуренция между фирмами переходит на новый уровень, так как Интернет значительно изменил пространственный и временной масштабы среды ведения бизнеса. В случае появления у компании собственного интернет-приложения, она вступает в конкурентную борьбу за потенциальных клиентов.

8) Дополнительные возможности:

- Преимуществом использования собственного интернет-приложения перед другими средствами PR является возможность обновления информации в реальном времени без каких-либо затрат на оперативность изменений. На интернет-страницах могут быть опубликованы пресс-релизы, новые поступления, изменения в ценах и представлена текущая информация для потребителей вашей продукции. Инструменты Интернета могут быть использованы также и в кризисных ситуациях, когда фирма нуждается в срочной реакции на изменение рыночной ситуации и т.д.

Таким образом, исходя из проведенного анализа предметной области, можно сделать вывод о том, что создание собственного интернет-ресурса для компании ООО «Формула мебели» может предоставить ряд преимуществ:

- Веб-ресурс будет выполнять рекламную функцию, за счет чего клиентская база будет увеличиваться;

- Оптимизация общения с клиентами. Благодаря веб-приложению, пользователи и директор фирмы значительно упростят переговоры между собой, так как основную часть информации о деятельности компании каждый потенциальный клиент сможет прочитать на страницах ИС;
- Оптимизация затрат на связи с потенциальными клиентами. Если раньше общение между заказчиком и исполнителем сразу начиналось с телефонных звонков, то благодаря веб-ресурсу каждый потенциальный клиент сможет оформить онлайн заявку на заказ мебели, в которой укажет всю необходимую информацию. Данная процедура, также, сокращает время переговоров между заказчиком и директором фирмы.

Основываясь на вышеприведенных благоприятных фактах, можно сделать вывод о том, что такой крупной компании необходимо создание собственного интернет-ресурса. Данная мера поможет компании решить ряд проблем, существующих на данный момент и увеличит возможность расширения производства. Благодаря веб-приложению, компания начнет рекламировать предоставляемые услуги и сможет увеличить клиентскую базу. В следствии этого, прибыль компании должна увеличиваться, а затраты времени на общение с потенциальными клиентами уменьшиться. Таким образом, веб-ресурс для компании «Формула Мебели» является хорошим решением сложившихся проблем.

2 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Общие функциональные требования

В данной выпускной квалификационной работе была поставлена задача разработки и проектирования веб-приложения для фирмы по производству корпусной мебели, с целью появления возможности прорекламировать свое производство через интернет и ознакомить пользователей со спецификой компании. Данный продукт должен выполнять информативную и рекламную функцию. Программный продукт должен предполагать работу с людьми различных возрастов, имеющих навыки пользования персональным компьютером.

Для реализации интернет-страниц и шаблонов должны использоваться скриптовый язык программирования PHP, язык разметки гипертекста HTML 5 и каскадные таблицы стилей – CSS. Все данные должны храниться в СУБД. Рисунки и фото должны быть объемом более 1kb и представлены в формате .jpg или .gif. Объем одной стандартной загружаемой страницы веб-приложения, в среднем, не должен превышать 180 kb.

Для функционирования сайта необходимо следующее программное обеспечение:

- Операционная система – Linux, Windows XP и более поздние версии;
- Веб-сервер – Apache версии не ниже 2.4.1;
- СУБД – MySQL.

Интернет-ресурс должен быть доступен для полнофункционального просмотра с помощью следующих браузеров:

- Google Chrome;
- Яндекс Браузер;
- Opera;
- Mozilla Firefox;
- Internet Explorer.

Сайт должен быть работоспособен, т.е. информация, расположенная на нем, должна быть доступна при отключении в браузере поддержки flash и JavaScript.

Требования к техническому обеспечению. Для функционирования сайта необходимо следующее техническое обеспечение со следующими минимальными характеристиками:

- Процессор – Intel Core 2 и выше;
- Оперативная память – не менее 1gb;
- Жесткий диск – не меньше 50gb HDD;
- Видео карта – AMD Radeon HD 7970M и выше.

Веб-приложение должно быть выполнено на русском языке, наполнение должно быть грамматически и орфографически правильным.

Требования к эргономике и технической эстетике. Интернет-ресурс должен быть оптимизирован для просмотра при разрешении 1024*768, 1280*1024.

Элементы управления должны быть сгруппированы однотипно – горизонтально либо вертикально – на всех страницах.

На каждой странице должны отображаться логотип компании и контактная информация. Интерфейс подключаемых модулей должен быть выполнен в едином стиле с интерфейсом ядра системы и должен обеспечивать возможность прозрачного перемещения администратора между

модулями системы и использование одинаковых процедур управления и навигационных элементов для выполнения однотипных операций.

Необходимо предусмотреть на интернет-страницах возможность просмотра фотографий, на которых изображена мебель, выполненная компанией. Галерея должна быть разделена на разделы для возможности интуитивного и быстрого выбора интересующего сегмента мебельной продукции.

Так же, требуется включить в функции веб-приложения возможность делать онлайн заказ. Посетителю интернет-страниц компании будет предложено заполнить простую пошаговую форму оставления заявки, после чего в течение 24 часов представитель компании свяжется с заказчиком и договорится о дальнейшем продвижении в изготовления мебели для клиента.

В задачи проектирования входит подбор наиболее благоприятного и подходящего дизайна. Заказчик просил выполнить интернет-страницы в спокойных, легких цветовых гаммах, чтобы не раздражать глаза посетителей. Интерфейс должен быть максимально прост и интуитивно понятен, чтобы позволить найти необходимую информацию даже самому неопытному пользователю.

Веб-приложение должно содержать полную информацию о компании, которая предоставляет услугу, и, собственно, о самой услуге, а также все включающиеся в нее обязательства.

Последним требованием к информационной системе стало обязательное наличие серверной части и администраторской панели для работы с наполнением интернет-страниц и различными сервисами.

2.2 Разработка сценариев взаимодействия с пользователем

Сценарий взаимодействия информационной системы с пользователем будет представлен в виде диаграммы вариантов использования, или как ее еще называют диаграмма прецедентов. Так как данный веб-ресурс будет нести в себе всего несколько функций, то все возможные варианты будут описаны всего в одной диаграмме.

Диаграмма вариантов использования (прецедентов) – это графическое отображение отношений между актерами и прецедентами информационной системы. Прецедент — возможность моделируемой системы (часть её функциональности), благодаря которой пользователь может получить конкретный, измеримый и нужный ему результат. Прецедент соответствует отдельному сервису системы, определяет один из вариантов её использования и описывает типичный способ взаимодействия пользователя с системой. Под актерами в нашем случае подразумеваются пользователь и администратор веб-приложения. Вариант использования служит для описания сервисов, которые система предоставляет актеру. Другими словами каждый вариант использования определяет набор действий, совершаемый системой при диалоге с актером.

На рисунке 2 изображена диаграмма, которая показывает взаимодействие пользователя с веб-ресурсом. Пользовательская возможность заключается в том, что он может просматривать интернет-страницы и оставить онлайн заявку на заказ мебели. Эта заявка включает в себя следующие пункты: внесение личных данных, внесение информации о заказе, загрузка файлов. Представленные диаграммы построены с помощью онлайн-программы gliffy.

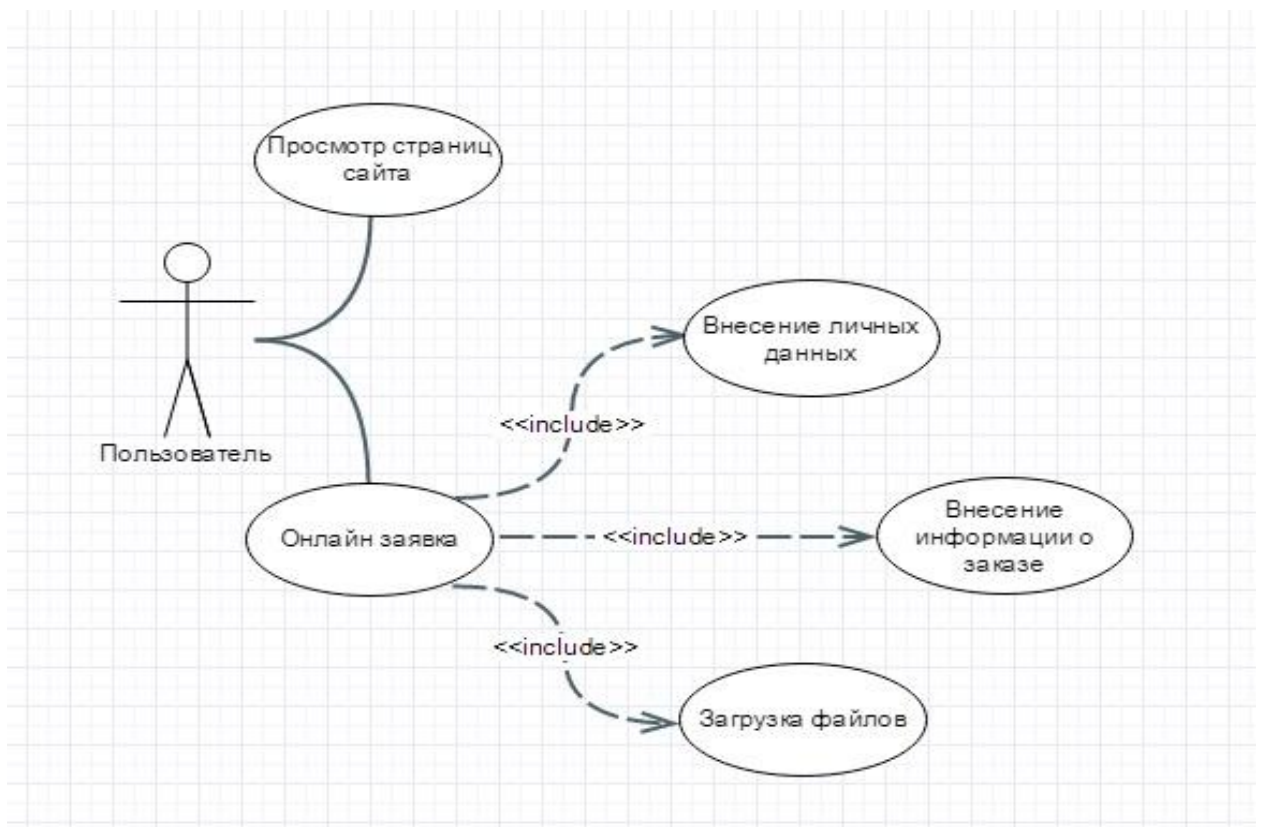


Рисунок 3 – Диаграмма прецедентов для пользователя

2.3 Проектирование ИС

2.3.1 Диаграмма вариантов использования для администратора веб-приложения

На рисунке 3 изображена диаграмма, на которой представлено взаимодействие администратора и веб-ресурса. Администратор имеет доступ к администраторской панели и может выполнять следующие действия: наполнение интернет-страниц, учет статистики посещаемости и управление личными данными. Представленная диаграмма построены с помощью онлайн-программы gliffy.

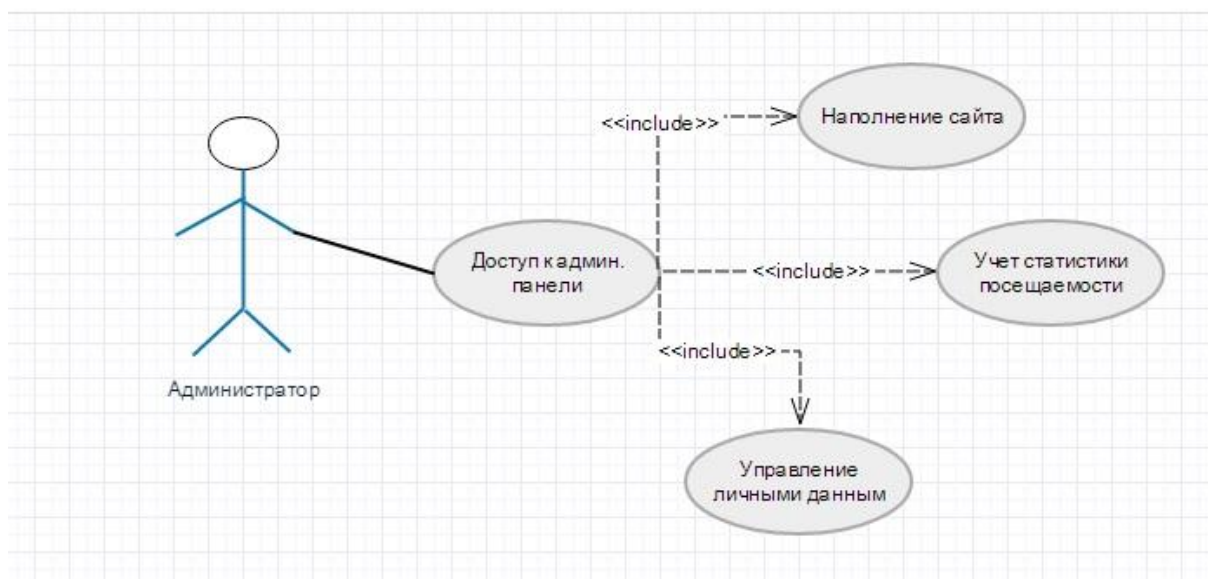


Рисунок 4 – диаграмма прецедентов для администратора

2.3.2 Диаграмма деятельности

Диаграмма деятельности – UML-диаграмма, на которой показано разложение некоторой деятельности на её составные части. Под деятельностью понимается спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчинённых элементов – вложенных видов деятельности и отдельных действий, соединённых между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого.

Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений.

В данном случае на рисунке 4 изображена простая схема процесса составления онлайн заявки на изготовление мебели.

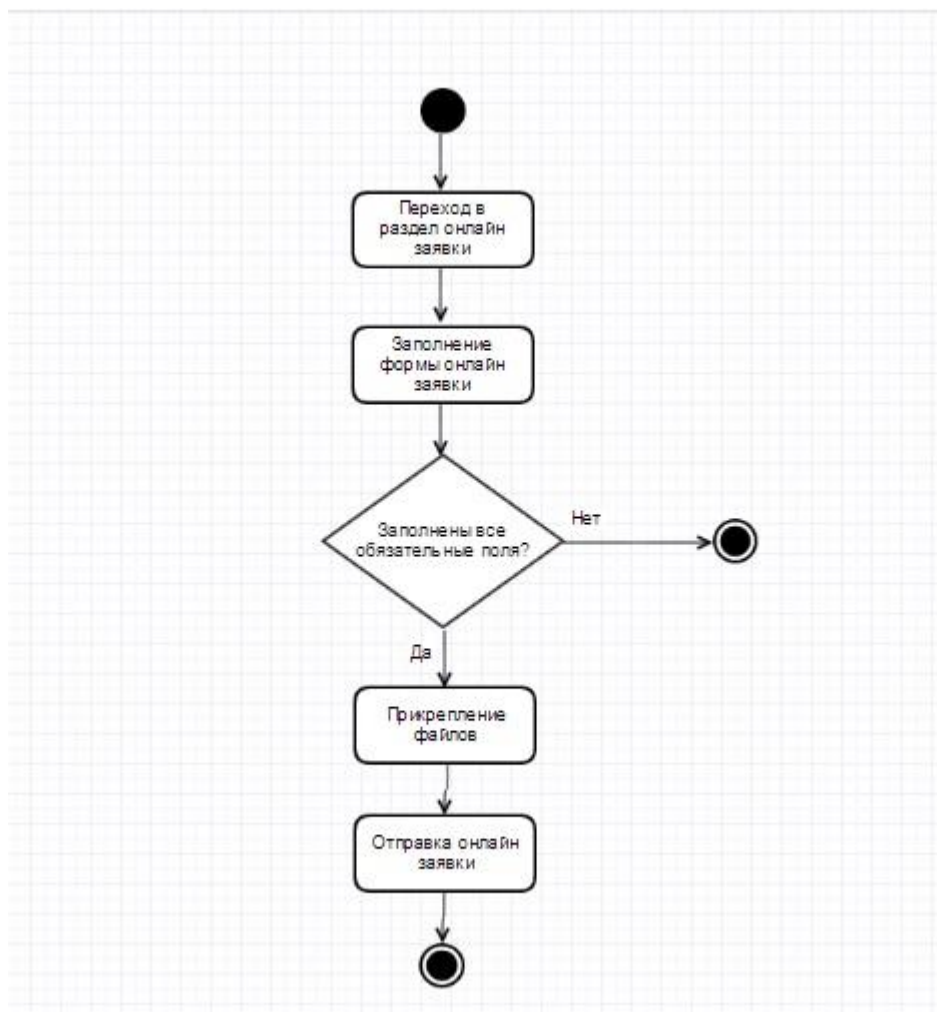


Рисунок 5 – Диаграмма деятельности

2.3.3 Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов – статическая структурная диаграмма, показывает разбиение программной системы на структурные компоненты и связи (зависимости) между компонентами. В качестве физических компонентов могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними.

На рисунке 5 изображена диаграмма компонентов для проектируемой информационной системы. Она состоит из web-сервера на котором установлена система управления контентом, включающая в себя файловое

хранилище и интерфейс. В файловом хранилище расположены файлы html,css,javascript.

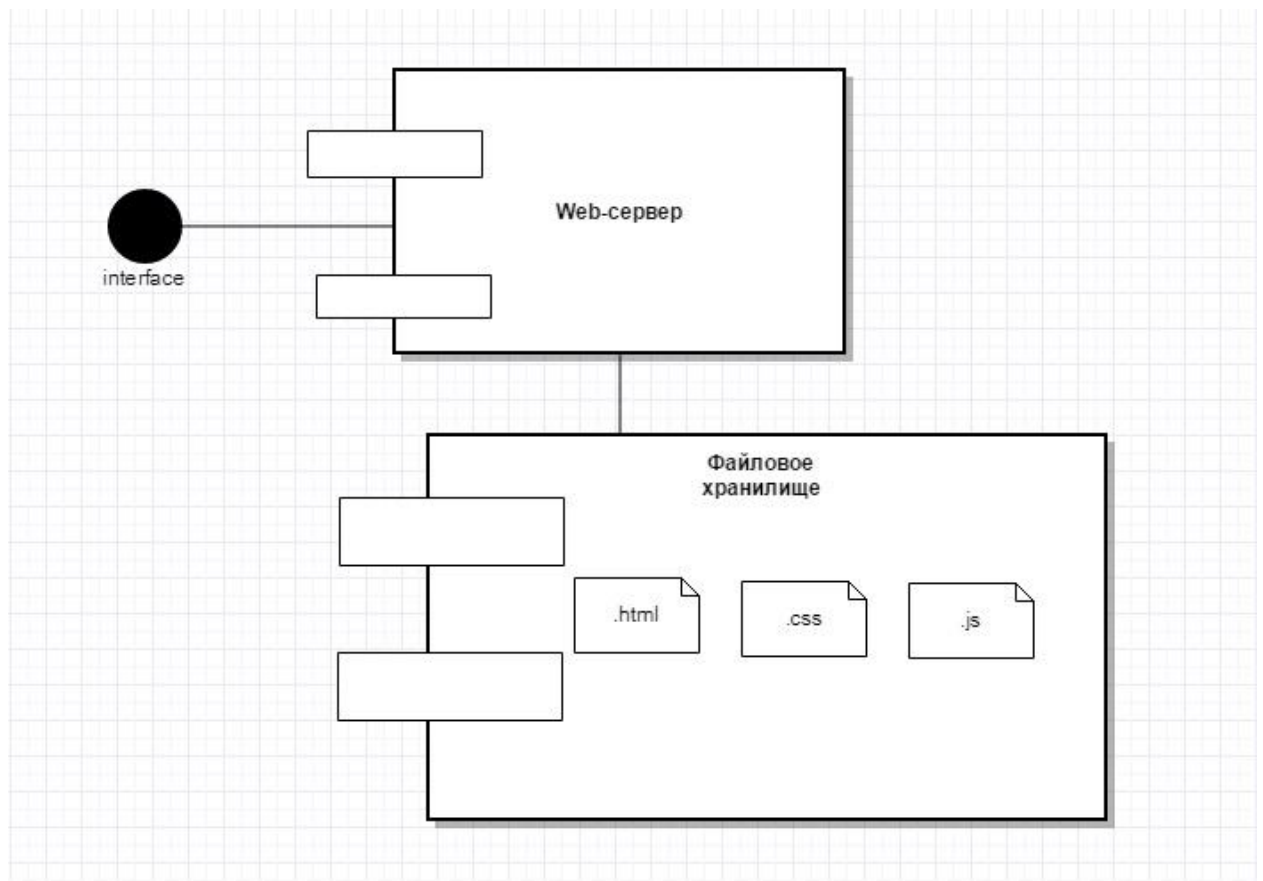


Рисунок 6 – Диаграмма компонентов

2.3.4 Диаграмма развертывания

Диаграмма

развёртывания в UML моделирует физическое развертывание артефактов на узлах. Например, чтобы описать веб-приложение, диаграмма развертывания должна показывать, какие аппаратные компоненты («узлы») существуют (например, веб-сервер, сервер базы данных, сервер приложения), какие программные компоненты («артефакты») работают на каждом узле (например, веб-приложение, база данных), и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом (например, JDBC, REST, RMI).

На рисунке 6 изображена диаграмма развертывания для проектируемой информационной системы. На ней изображен стационарный пользовательский компьютер, сервер, на котором будет расположен веб-ресурс и связь между ними посредством протокола HTTP.

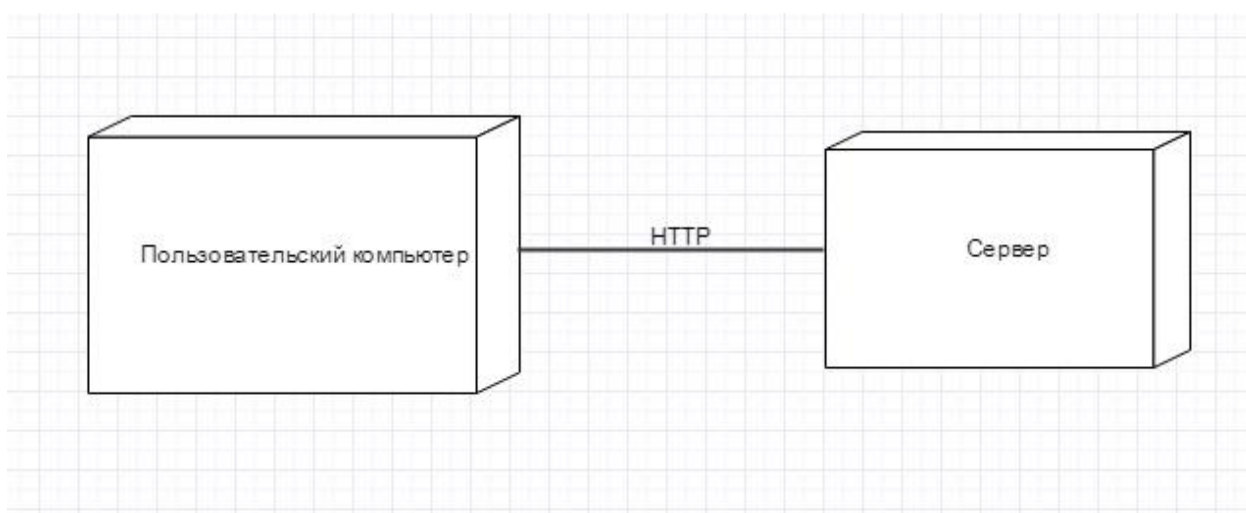


Рисунок 7 – Диаграмма развертывания

2.3.5 Информационная архитектура веб-ресурса

На рисунке 7 показана информационная архитектура веб-ресурса со схемой возможного перемещения между вкладками. В структуре отображено основное меню веб-приложения, состоящее из: «Главная страница», «Наши услуги», «Фото галерея», «Контакты», и «Оформление онлайн заявки». Также, некоторые из этих пунктов делятся на подпункты, по которым будет возможность передвигаться последовательно, или сразу переходить к интересующей вкладке.

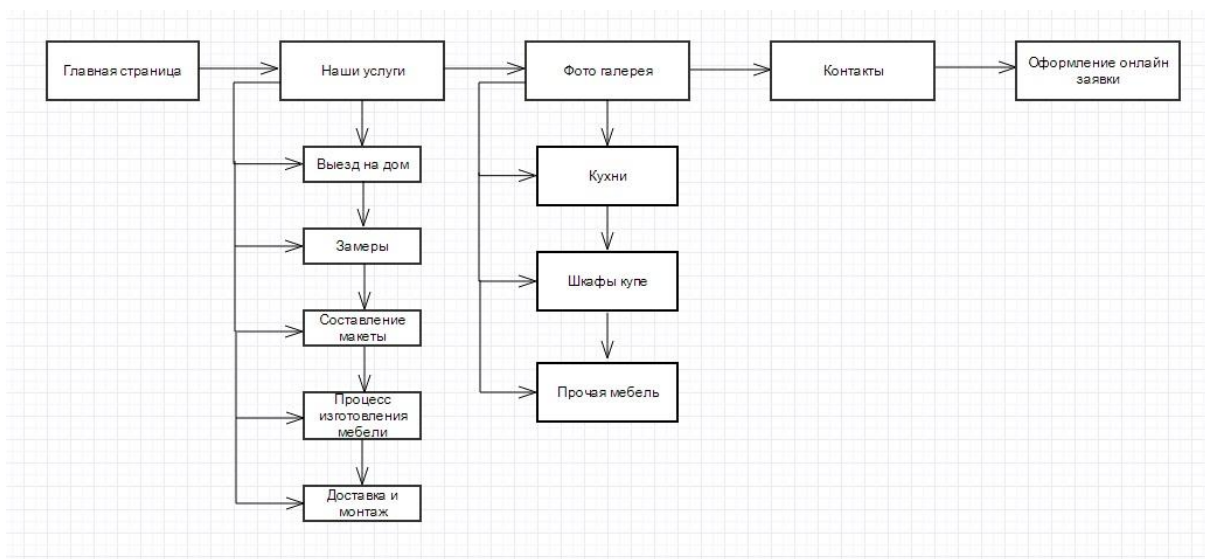


Рисунок 8 – Информационная архитектура веб-ресурса

2.3.6 Прототип веб-приложения

Прототип – это схематическое изображение страниц будущего веб-приложения со всеми его элементами: меню, кнопками, баннерами, формами для ввода данных и так далее⁴. То есть это изображение, на котором видно, где и какие элементы будут располагаться.

На рисунке 8 изображен прототип главной страницы веб-ресурса, на котором изображены текстовые элементы, кнопки, изображения и ссылки.

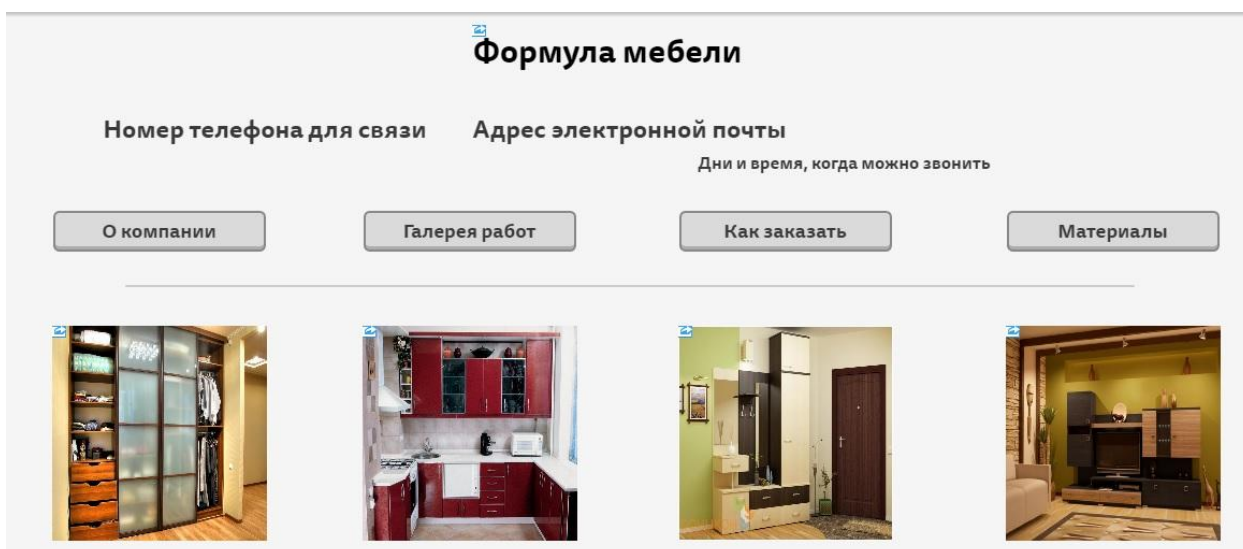


Рисунок 9 – Прототип главной страницы

⁴ Маркетинг с азов. Что такое прототип? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.azconsult.ru/chto-takoe-prototip/>

Рисунок 9 демонстрирует прототип страницы «Галерея работ», в которой располагаются уже готовая мебель, разделенная на сегменты для удобства пользователя.

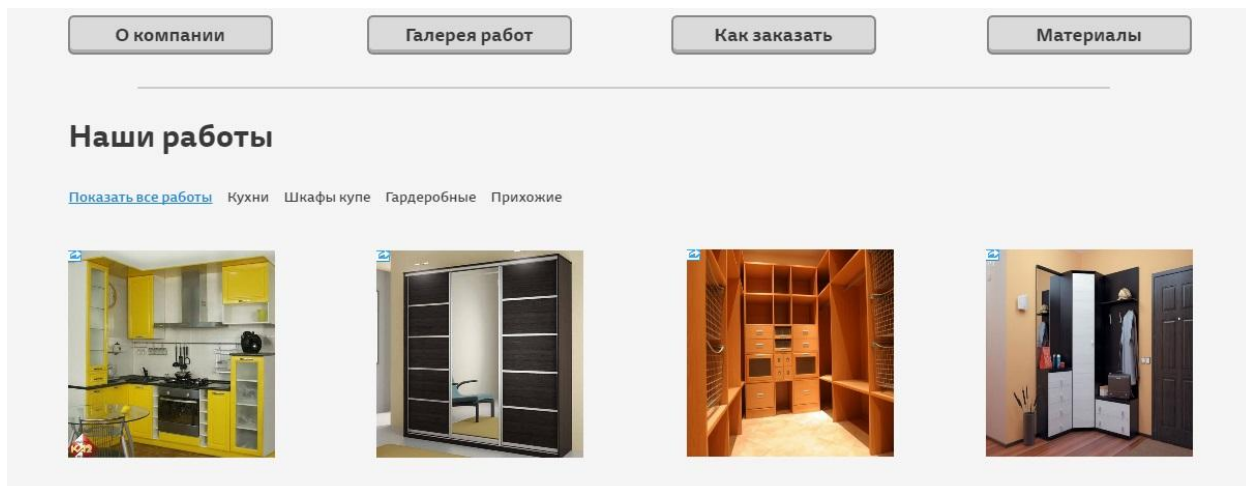


Рисунок 10 – Прототип страницы «Галерея работ»

И, наконец, рисунок 10, на котором изображен пример страницы «О компании». Данная страница содержит в себе описание деятельности компании и ее историю. Для того, чтобы не перегружать страницу текстом, на странице было размещено нейтральное изображение.



Рисунок 11 – Прототип страницы «О компании»

2.4 Выбор и обоснование технологий разработки

В качестве языка разработки для проектирования информационной системы был выбран язык графического описания UML, с целью наглядно продемонстрировать возможности веб-ресурса.

Существует множество совершенно различных способов создания интернет-страниц, однако все они делятся по степени автоматизации на два основных типа: визуальный и программируемый. Визуальный метод позволяет конструировать веб-ресурс с высокой степенью автоматизации. Этот метод возник из необходимости уменьшить трудоёмкость создания интернет-ресурса и сократить сроки выполнения работ. При использовании этого способа создатель конструирует свою страницу на экране визуального редактора (онлайнового или программного), после чего программа по этой конструкции генерирует соответствующий код HTML для каждой страницы, который представляет собой набор конструкций языка HTML. Один из главных принципов визуальных редакторов формулируется как WYSIWYG – What You See Is What You Get, который переводится как «Что видишь при разработке, то и получаешь при просмотре странички». При создании веб-приложений с использованием визуального метода необходимо выбрать инструменты – редакторы визуального конструирования. Во время создания веб-ресурса эти редакторы обеспечивают пользователю возможность работать без непосредственного подключения к сети Интернет. В дальнейшем созданный веб-ресурс можно разместить в сети Интернет.

Визуальные редакторы делятся на две большие группы, сильно отличающиеся друг от друга. Первый вид — онлайновые редакторы. Онлайновые редакторы — это специальные механизмы для создания интернет-приложений (как правило, очень простых), располагающихся непосредственно в Интернете, чаще всего на сервисах, предоставляющих хостинг (платный или бесплатный). Например, Narod.ru и Boom.ru.

Второй вид — программы-клиенты (офлайновые), устанавливаемые на компьютер. Офлайновые редакторы позволяют создать достаточно сложные проекты. Среди наиболее известных редакторов можно отметить: Microsoft FrontPage, DreamWeaver (Macromedia), NamoWEbEditor, Adobe GoLive и др. Но, даже разрабатывая веб-ресурс с помощью визуальных

редакторов, разработчику необходимо знать основы языка HTML, потому что каждый редактор может допустить ошибку в коде документа. И разработчик должен уметь исправить возможные ошибки.

Информационная система разрабатывается на связке PHP + MySQL + HTML + CSS. PHP – скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков программирования, применяющихся для создания динамических веб-ресурсов. PHP относится к серверным языкам программирования. Веб-ресурс, написанный на данном языке, всегда располагается на каком-либо сервере и все команды и скрипты, написанные на языке PHP, выполняются именно на сервере. После того, как PHP-скрипт выполнится на сервере, сервер передает результат своей работы, который пользователь видит в браузере. Происходит этот процесс таким образом – сначала, PHP-интерпретатор (обработчик) производит выполнение PHP-кода, в результате чего получается простой HTML-код. Затем, браузер выполняет обработку получившегося HTML-кода по определенным правилам и отображает интернет-страницу пользователю. PHP-код позволяет добиться того, чтобы содержимое одной и той же страницы было различно в зависимости от определенных условий (динамические интернет-страницы). Для полноценной работы с PHP на компьютере необходимо выполнить следующие условия:

- Веб-сервер Apache, который используется в большинстве случаев;
- Система управления базами данных (СУБД) MySQL, в которой хранится наполнение сайта;
- Установленный интерпретатор PHP;
- Текстовый редактор, в котором будет прописан код;
- Браузер.

Веб-сервер предназначен для имитации на компьютере того самого сервера, на котором потом будет размещаться веб-ресурс уже на хостинге в

сети Интернет. Это нужно для того, чтобы на компьютере разработчик мог писать любые PHP-скрипты и смотреть, как они работают, вносить в них изменения и правки.

Один из самых популярных способов развертывания веб-сервера это LAMP – Linux+Apache+MySQL+PHP. Linux – операционная система, которая обеспечивает наиболее стабильную работу сервера. LAMP позволяет достичь высокой производительности веб-приложений при относительно низких затратах на их разработку и установку. Также, данный комплект достаточно гибок при разработке интернет-страниц и позволяет программисту достичь максимальных результатов.

СУБД MySQL нужна для хранения информации, которая будет на веб-ресурсе. В случае с HTML-страницами все содержимое сайта находится непосредственно в них. Каждая страница содержит определенный объем информации (контента). При использовании PHP для целей хранения полезного информационного наполнения интернет-страниц используется, как правило, база данных. В подавляющем большинстве случаев это MySQL.

Интерпретатор PHP – это своеобразная программа, которая осуществляет обработку PHP-кода на веб-сервере. Без него разработчик никак не сможет выполнить PHP-скрипты и увидеть результат их работы.

Существует хорошее решение, которое значительно упрощает процесс установки данных компонентов и не требует от разработчика никаких знаний в области настройки веб-сервера, MySQL и PHP-интерпретатора.

Это специальный набор Denwer, в который уже включены все три компонента. Он устанавливается на компьютер как обычная программа и готов к работе без предварительных настроек.

CSS – каскадные таблицы стилей, используется для создания веб-интерфейса. CSS-код – это список инструкций для браузера, как и

где отображать элементы веб-страницы, написанные особым образом. Под «элементами» обычно подразумеваются теги XHTML/HTML и их содержимое.

В качестве языка разметки гипертекста был выбран HTML5 — это новая технология в развитии веб-индустрии, предназначенная для эффективного создания мобильных интернет-ресурсов и приложений, использующих аудио, видео, графику, анимацию и многое другое. Наиболее интересные нововведения HTML5:

- Поддержка видео и аудио (элементы video и audio);
- Возможности рисования на веб-страницах произвольных объектов (элемент canvas);
- Улучшение форм (новые значения type для <input> и множество новых элементов и атрибутов);
- Добавление семантических тэгов, позволяющих сделать веб-страницы более понятными для поисковых систем, браузеров и других программ и устройств, читающих веб-страницы (элементы footer, header, nav, article);
- DOM хранилища – более функциональная альтернатива cookie.

Каждая первая строка HTML-5 документа должна начинаться с определенного описания типа документа, который выглядит следующим образом - <!DOCTYPE HTML>. Описание типа документа примечательно своей простотой и тем, что оно не содержит номера официальной версии HTML (5 для HTML5). В нем просто указывается, что страница является HTML-страницей. Это соответствует новой концепции HTML-5 как живого языка. Добавленные в HTML новые возможности автоматически доступны для размещения на странице, не требуя для этого изменений в описании типа документа.

Также, к преимуществам HTML-5 можно отнести семантику, которая означает, что каждый тег отныне будет обладать своей смысловой нагрузкой, а не просто форматировать тот или иной контент. Программы

(например, поисковые системы) анализирующие веб-ресурс, построенный на HTML5, должны будут понимать какие данные заключены между тегами, какова их суть и какова их значимость. Последним рассмотренным преимуществом данного языка является то, что в нем уделяется большое внимание независимости языка HTML-5, что позволяет работать с музыкой, изображениями, играми и видео без загрузки на компьютер или браузеры сторонних программ.

2.5 Результат разработки информационной системы

В качестве результатов разработки представлены скриншоты основных интернет-страниц разработанного веб-приложения. Первый скриншот – это шапка веб-приложения, которая будет отображаться на каждой странице интернет-ресурса. На снимке видно, что были соблюдены все требования и пользователь веб-приложения на каждой странице будет видеть логотип компании, ее название, контактные данные и время, в которое можно обращаться. Также, отображены пункты основного меню.

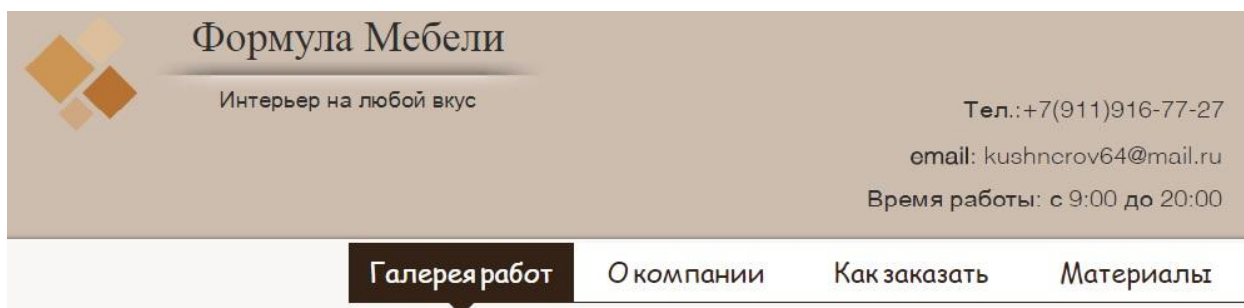


Рисунок 12 – Шапка веб-приложения

На следующем снимке экрана изображена страница «Галерея работ», где представлены фотографии мебели, которую уже изготовила компания. Для удобства мебель разбита на разделы, которые были оговорены с заказчиком веб-приложения. Если кликнуть компьютерной мышью на один из пунктов, представленных на странице, посетитель веб-приложения попадет на интернет-страницу, где представлены снимки работ определенного типа мебели.

Оформление данной страницы было согласовано с заказчиком и выполнено, учитывая все его пожелания.

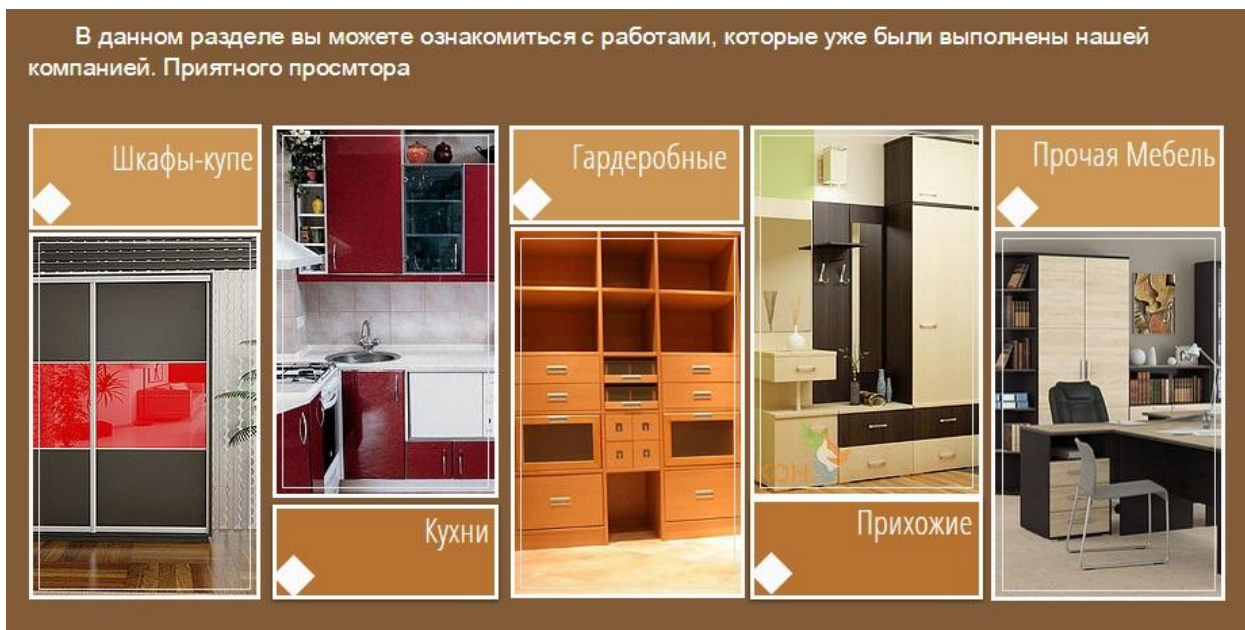


Рисунок 13 – «Галерея работ»

Следующий снимок экрана демонстрирует страницу «Как заказать». На интернет-странице написано, что заказчик может обратиться в фирму по контактными данным, которые отображены вверху страницы, или же заполнить приведенные ниже поля и оформить так называемую «онлайн заявку». Пункты «онлайн заявки» были оговорены с заказчиком.

Дизайн данной страницы также согласован с заказчиком и выполнен, учитывая все его требования.

Для того, чтобы совершить заказ мебели в нашей компании, вы можете позвонить на номер, указанный наверху, написать на почту директору компании или заполнить онлайн-заявку, которая представлена ниже. Все поля обязательны для заполнения. Ответ на вашу заявку придет вам на почту в течение 24 часов.

Ф.И.О.	
Ваш email	
Тип мебели	
Пожелания	
Добавить файлы	





Рисунок 14 – «Как заказать»

Далее представлен снимок страницы «О компании». На данной интернет-странице кратко изложена информация о компании и ее деятельности. Текст был согласован и утвержден заказчиком, грамматические и орфографические ошибки отсутствуют. Если заказчик в дальнейшем захочет изменить данную страницу, то это возможно будет сделать в администраторской панели.

Дизайн согласован и утвержден заказчиком, все условия были выполнены.

О нас

Компания ООО "Формула Мебели" занимается созданием индивидуальной корпусной мебели уже более десяти лет. За это время нам удалось приобрести большое количество постоянных и надежных партнеров, а так же обзавестись достаточно крупным списком изготовленной мебели.

Наши специалисты занимаются абсолютно всем, что связано с изготовлением мебели. За дополнительную плату мастер приедет на любой адрес в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, который вы укажете, снимет замеры и даст несколько советов по грамотному расположению мебели. Также, сотрудники проконсультируют вас по вопросу выбора материалов и помогут подобрать наиболее стильный и практичный вариант за ту сумму, которая будет вас устраивать.

Наш дизайнер, учитывая все ваши пожелания, спроектирует в специализированной программе вашу будущую мебель и наглядно продемонстрирует полноценный проект. В случае, если вас что-то не устраивает - дизайнер абсолютно бесплатно исправит все недостатки, после чего начнется производство мебели.

После создания необходимых частей и деталей для вашей мебели, наши мастера привезут ваш заказ на ваш адрес, установят и при необходимости встроит технику.

Таким образом, вы видите, что компания Формула Мебели профессионально подходит к своему делу и на протяжении всего создания мебели консультирует вас, учитывает любые ваши пожелания и всегда остается на связи с каждым своим клиентом.

Если у вас возникли какие-либо вопросы, то вы можете обратиться по телефону, указанному выше, или написать на электронную почту. Спасибо за внимание!



Рисунок 15 – «О нас»

Таким образом, были продемонстрированы основные интернет-страницы разработанного веб-приложения. Все условия и требования, поставленные заказчиком, были выполнены.

3 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ

3.1 Анализ методик оценки экономической эффективности

Экономическая эффективность внедрения информационной системы – один из важнейших вопросов, которые встают перед разработчиками проектов. Каждая новая информационная система требует больших затрат, как физических так и материальных. В случае, если вновь созданный проект окажется бесполезным или не окупаемым, группа проекта понесет большие денежные потери.

В целом, методы оценки экономической эффективности делятся на две группы: статические и динамические. Статические методы оценки относятся к простым методам, которые, чаще всего, используются для быстрой и приближенной оценки экономической эффективности проектов.

Статические методы делятся на однопериодные и многопериодные статические методы. Однопериодные статические методы основаны на сравнении вариантов инвестиционных проектов не за весь проектный период, а за 1 год, в качестве которого выбирается первый год работы предприятия на полную проектную мощность. Предпочтительный вариант выбирается по установленным критериям:

- объем инвестиционных затрат;
- прибыль;
- доход от проекта;
- рентабельность⁵.

Многопериодные статические методы используются для оценки эффективности инвестиционных проектов, имеющих различные периоды осуществления. В их основе лежит метод оценки и оптимизации срока окупаемости (CO, PP), который при равномерном

⁵ Экономические вести. Методы оценки экономической эффективности инвестиций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economicwind.ru/ecowins-635-1.html>

поступлении прибыли ($P_t = \text{const}$) рассчитывается следующим образом:

$$CO = \frac{I}{P_t} \cdot \text{где } I - \text{инвестиции, } P_t - \text{прибыли (эффективности).}$$

Если прибыль не равномерна по годам, то находится момент, когда сумма эффектов (прибыли) равна сумме инвестиций:

$$\sum P_t = \sum I_t$$

Основным преимуществом данного метода является простота расчетов. Недостатком является то, что невозможно учесть динамику результатов после того, как проект окупиться.

Динамические методы основаны на изменении стоимости денег во времени при учете влияния временного фактора. При расчете эффективности фактор времени нужно учитывать из-за:

- динамичности технико-экономических показателей предприятия, проявляющейся в изменении объемов и структуры продукции, норм расхода сырья, материалов, численности персонала, длительности производственного цикла. Данные изменения особенно сильно проявляются в период освоения мощностей или технических перевооружений. Учет данных изменений производится путем формирования денежных потоков с учетом особенностей процесса производства на каждом шаге расчетного периода;
- физического износа основных фондов, что приводит к снижению их производительности и увеличению затрат на содержание, эксплуатацию и ремонт. Физический износ учитывается при формировании производственной программы, операционных издержек, сроков замены оборудования;
- изменение во времени цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы;
- несовпадения объемов выполняемых строительно-монтажных работ с размерами оплаты этих работ;

- разновременности затрат результатов и эффектов;
- изменения во времени экономических нормативов;
- разрывов во времени, лагов между производством и реализацией продукции, между оплатой и потреблением ресурсов.

Данные методы используются для более детального и глубоко анализа экономической эффективности проекта.

В настоящее время для определения эффективности ИТ-инвестиций предлагается ряд методик, которые можно группировать следующим образом:

- традиционные финансовые методики;
- вероятностные методы;
- инструменты качественного анализа.

Достоинство финансовых методов — их база, классическая теория определения экономической эффективности инвестиций. Данные методы используют общепринятые в финансовой сфере критерии (чистая текущая стоимость, внутренняя норма прибыли и др.), что позволяет ИТ-руководителям находить общий язык с финансовыми директорами. Главный недостаток — в ограниченности применения таких методов: они оперируют понятиями притока и оттока денежных средств, требующими конкретики и точности⁶.

Достоинством вероятностных методов является возможность оценки вероятности возникновения риска и появления новых возможностей (например, повышение конкурентоспособности продукции, снижение рисков своевременного завершения проекта) с помощью статистических и математических моделей. Здесь также возникают трудности, в частности, при оценке влияния информационной системы на конкурентоспособность изделия. Во-первых, такие составляющие качества продукции, как

⁶ Институт экономики и права Ивана Кушнира. Методы оценки экономической эффективности внедрения информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.be5.biz/ekonomika1/r2009/2105.htm>

работоспособность, зависят не только от качества проектных решений, принятых в ходе выполнения проектирования и подготовки производства изделия, но и от параметров производственной системы — ее способности достаточно точно воспроизвести параметры проекта изделия. Во-вторых, ИТ-проекты развития сферы проектирования и подготовки производства на большинстве предприятий взаимосвязаны с инновационными проектами в производственной сфере, следовательно, обособленный расчет эффективности таких проектов становится бессмысленным; необходима системность.

Достоинством качественных методов является реализованная в них попытка дополнить количественные расчеты качественными оценками. Они могут помочь оценить все явные и неявные факторы эффективности информационных проектов и увязать их с общей стратегией предприятия. Данная группа методов позволяет специалистам самостоятельно выбирать наиболее важные для них характеристики ИТ (в зависимости от специфики продукции и деятельности предприятия), устанавливать между ними соотношения, например, с помощью коэффициентов значимости.

3.2 Стоимость разработки

При оценке затрат на разработку веб-приложения было посчитано количество часов, затраченных на каждый этап. Затем, каждый час был умножен на стоимость одного часа работы, которая составляет 900 рублей. Результаты приведены в таблице «Оценка затрат разработки».

Таблица 1 – Оценка затрат разработки

Этапы разработки	Количество часов	Стоимость, руб.
Предпроектное исследование	9	8100
Концепция проекта	6	5400

Проектирование ИС	11	9900
Разработка ИС	24	21600
Тестирование ИС	8	7200
Итого:	58	52200

Также, к расчету стоимости стоит отнести аренду виртуального сервера Apache, которая при заявленных требованиях составляет 4500 рублей в месяц или 54000 рублей за один год.

3.3 Расчет экономической эффективности

Расчет экономической эффективности проводится учитывая все факторы разработки. Для начала приведена таблица, в которой демонстрируются результаты проектирования и разработки, а именно указаны изменения в лучшую или худшую сторону после внедрения разработанной информационной системы. Таблица под названием «Эффект от разработки» наглядно отображает, как создание веб-приложения для компании «Формула Мебели» положительно влияет на темпы продаж и работоспособность компании в целом.

Таблица 2 – Эффект от разработки

Показатели	До разработки	После разработки
Количество обслуживаемых клиентов (год)	587	831
Количество клиентов, обслуживаемых одним сотрудником	27	42
Средняя заработная плата сотрудника, руб.	25 000	25 000

Потери клиентов, с которыми сотрудники забыли или не успели вовремя связаться	98	7
Фонд зарплаты, руб.	300 000	300 000
Сумма продаж, руб./год	105 000 000	135 000 000
Сумма продаж на менеджера, руб./год	6 562 500	8 473 500
Выработка в среднем на одного клиента, руб.	187 500	196 860
Себестоимость обслуживания одного клиента исходя из ФЗП, руб./год	7 176	4 461
Возможность получения оперативного отчета о продажах	нет	есть

Исходя из данных, приведенных в данной таблице можно сделать следующие выводы:

- Число клиентов, обслуживаемых компанией ежегодно, выросло на 41%;
- Число клиентов, обслуживаемых одним сотрудником, выросло на 55%;
- Число клиентов, которые были потеряны, уменьшилось на 93%;
- Сумма продаж в течение года для компании увеличилась на 28,6%;
- Сумма продаж на одного менеджера в год увеличилась на 28, 2%;
- В среднем, выработка на одного клиента увеличилась на 5%;
- Себестоимость обслуживания одного клиента уменьшилась на 37,8%.

Таким образом, стоимость разработки веб-приложения для компании «Формула Мебели» окупиться примерно за две недели, без учета стоимости сервера. Если учитывать стоимость разработки и аренду сервера на один год, то стоимость разработки интернет-приложения окупиться за один месяц. При этом, клиентская база компании значительно увеличивается, что позволяет наращивать темпы производства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были выполнены следующие задачи:

1. Проведен анализ предприятия, сформулированы актуальность решаемой задачи в контексте внедрения ИС;
2. Выделены функциональные требования и определены условия по проектированию ИС в данной предметной области;
3. Изучена литература и информация по внедрению подобных систем;
4. Проведен анализ предлагаемых вариантов решения поставленных задач;
5. Выбраны и аргументированы проектные решения для их внедрения;
6. Проведена оценка экономической эффективности внедрения.

Также, было проведено проектирование информационной системы, которое включило в себя несколько UML диаграмм, прототипирование интернет-страниц и информационную архитектуру веб-страниц. Также, в качестве результата разработки представлены снимки с экрана, на которых продемонстрированы примеры интернет-страниц, которые были созданы.

В результате разработки информационной системы компания ООО «Формула Мебели» достигла увеличения по некоторым показателям работы компании. Основной показатель – прибыль компании уже увеличилась на 28,6% и рост прибыли продолжает расти, вместе с числом новых клиентов.

Основная цель, поставленная в выпускной квалификационной работе, а именно увеличение клиентской базы за счет внедрения информационной системы, была достигнута. Результат разработки полностью удовлетворил заказчика. Интернет-страницы отвечают всем требованиям, которые предъявил директор фирмы.

За время работы были использованы навыки и знания, полученные во время процесса обучения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Крис Ньюман. Освой самостоятельно PHP. 10 минут на урок/ Крис Ньюман. – Москва: Вильямс, 2006. – 272с.

Викрам Васвани. Zend Framework. Разработка веб-приложений на PHP/ Викрам Вильямс. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 432с.

Линн Бейли. Изучаем PHP и MySQL/ Линн Бейли, Майкл Моррисон. – Москва: Эксмо, 2010. – 800с.

Николай Прохоренок. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера/ Николай Прохоренко. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. – 912с.

Стив Суэринг. PHP и MySQL. Библия программиста, 2-е издание/ Стив Суэринг, Тим Конверс, Джойс Парк. – Киев: Диалектика, 2010. – 912с.

Джек Д. Харрингтон. PHP, Трюки/ Джек Д. Харрингтон. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 448 с.

Брюс Лоусон. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста/ Брюс Лоусон, Реми Шарп. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 304с.

Дронов В.А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов/ В.А. Дронов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. – 416с.

Дунаев В.В. HTML, скрипты и стили/ В. В. Дунаев. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. – 816с.

Луис Лазарис. CSS. Быстрый старт/ Луис Лазарис. – Москва: Эксмо, 2014. – 192с.

Терещенко О.Н. Основы экономики. Учебник/ О.Н. Терещенко. – Москва: Academia, 2013. – 192с.

Роберт Шелдтон. MySQL. Базовый курс/ Роберт Шелдтон, Джоффрей Мойе. – Москва: Вильямс, 2007. – 880с.

Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений/ Д. Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. – 592с.

Алан Купер. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия/ Алан Купер, Роберт М. Рейманн, Дэвид Кронин, Кристофер Носсел. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 720с.

Дженифер Тидвелл. Разработка пользовательских интерфейсов/
Дженифер Тидвелл. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 416с.

Ерошин А.П. Маркетинг организации. Учебник/ А. П. Ерошин. –
Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 384с.

Косенко И.И. Моделирование и виртуальное прототипирование.
Учебное пособие/ И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев и др. –
Москва: Альфа-М, 2012. – 176с.