

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика
Направленность (профиль) образовательной программы: Электронный бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов

« ____ » _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка корпоративного сайта для ООО «ИТБ»

Исполнитель
студент группы 456-об

(подпись, дата)

С.В Лоншаков

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

Консультант
по экономической части
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

Л.В. Рыбакова

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В. Романико

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов

« _____ » _____ 2018 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Лоншакова Сергея Викторовича

1. Тема бакалаврской работы: Разработка корпоративного сайта для ООО «ИТБ»
(утверждена приказом от 23.04.2018 г. № 914-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 21.06.2018 г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет о прохождении преддипломной практики, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ предметной области, анализ документооборота; анализ бизнес-процессов; организационная структура; проектирование базы данных; реализация информационной системы; расчёт экономической эффективности внедрения информационной системы.

5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): техническое задание.

6. Консультанты по бакалаврской работе: консультант по экономической части доцент, канд.техн.наук Л.В. Рыбакова.

7. Дата выдачи задания: _____

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд.техн.наук О.В. Жилиндина.

Задание принял к исполнению (дата) _____
(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 68 с., 32 рисунка, 18 таблиц, 1 приложение, 22 источника.

КОРПОРАТИВНЫЙ САЙТ, ООО «ИТБ», ДОКУМЕНТООБОРОТ, БАЗА ДАННЫХ, ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ, СЕРВЕР, БРАУЗЕР, PHP, MYSQL, HTML, CSS, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Целью данной работы является разработка корпоративного сайта ООО «ИТБ» для увеличения клиентской базы компании.

При выполнении работы проведен анализ деятельности компании ООО «ИТБ» и ее экономических показателей. В работе сделан обзор современных языков программирования для сети Интернет и инструментальных средств создания сайтов, а также выбраны наиболее подходящие из них. Разработана база данных, набор взаимодействующих с ней скриптов и веб-страницы для сайта. Сайт размещен на хостинге и протестирован в современных браузерах.

Результатом работы является готовый к эксплуатации корпоративный сайт с функциями публикации новостей, оформления заказов и заявок на предоставление услуг. Разработанный сайт позволяет сократить время работы с клиентами, а также способствует увеличению количества клиентов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Анализ организационно-экономической деятельности ООО «ИТБ»	10
1.1 Разновидности интернет-ресурсов и корпоративные сайты	10
1.2 ООО «ИТБ» и его организационная структура	12
1.3 Анализ экономических показателей предприятия	16
1.4 Моделирование бизнес-процессов предприятия	21
1.5 Внешний и внутренний документооборот	23
2 Проектирование информационной системы	26
2.1 Цели и задачи проектирования	26
2.2 Разработка технического задания	26
2.3 Выбор технологий и средств разработки	26
2.4 Проектирование базы данных	30
2.4.1 Инфологическое проектирование	30
2.4.2 Логическое проектирование	36
2.4.3 Физическое проектирование	39
2.5 Реализация интерфейса	41
2.5.1 Структура сайта	41
2.5.2 Описание интерфейса пользователя и администратора	44
2.5.3 Реализация клиентской составляющей сайта	51
2.5.4 Реализация серверной составляющей сайта	52
2.5.5 Размещение сайта на хостинге и тестирование	55
2.6 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности	57

3 Обоснование экономической эффективности проекта	60
Заключение	65
Библиографический список	66
Приложение А Техническое задание на разработку корпоративного сайта	69

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД Обозначение графических материалов и правил нанесения их на чертеж

ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования

«Гражданский Кодекс Российской Федерации» (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ

Федеральный закон Российской Федерации «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 №14-ФЗ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

AJAX – асинхронный JavaScript и XML;

CSS – каскадные таблицы стилей;

HTML – язык гипертекстовой разметки;

IDE – интегрированная среда разработки;

IT – информационные технологии;

MySQL – свободная реляционная система управления базами данных;

PHP – инструменты для создания персональных веб-страниц;

ИТБ – информационные технологии в бизнесе;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ПО – программное обеспечение;

СУБД – система управления базами данных;

ТЗ – техническое задание.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день интернет и сетевые технологии стремительно развиваются, количество сайтов в сети постоянно увеличивается. В связи с этим каждая организация, даже совсем небольшая, задумывается о создании собственного сайта. Достичь успеха в любом бизнесе без собственного сайта на сегодняшний день достаточно трудно. Сайт является «визитной карточкой», лицом компании. Он дает возможность информировать клиентов о новых услугах и товарах, публиковать новости, размещать контактную информацию и документы.

Большим преимуществом для компании является наличие собственного корпоративного сайта. Данный тип сайта имеет большую функциональность, формирует положительный имидж компании, привлекает новых клиентов. Главной задачей, которую преследует любая компания в сфере товаров и услуг – максимально эффективное взаимодействие с клиентами. Для этого необходимо создать благоприятные условия, позволяющие добиваться максимально продуктивных результатов. Корпоративные сайты за счет наличия обратной связи упрощают работу с клиентами, посредством корпоративного сайта может быть автоматизирована деятельность сотрудников, а наличие каталога продукции на сайте значительно повышает количество продаж.

Целью данной работы является разработка корпоративного сайта ООО «ИТБ» для увеличения клиентской базы компании.

Объектом исследования данной работы является компания ООО «ИТБ».

Предметом исследования являются способы и средства разработки корпоративного сайта.

Основные задачи, выдвигаемые и решаемые в процессе выполнения данной работы:

- исследование предметной области;
- анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия;
- подбор информационного материала о разработке веб-сайтов;

- анализ существующих инструментов для разработки сайтов;
- анализ современных клиентских и серверных технологий и выбор подходящих технологий для решения поставленной задачи;
- формирование требований к разрабатываемому сайту;
- проектирование структуры сайта;
- проектирование базы данных сайта;
- верстка страниц;
- разработка серверной составляющей сайта;
- наполнение сайта контентом и тестирование.

Результатом выполнения данной работы является готовый к эксплуатации корпоративный веб-сайт компании ООО «ИТБ» с функциями администрирования и формирования заказов, содержащий всю необходимую, структурированную по разделам и актуальную информацию о компании.

1 АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ИТБ»

1.1 Разновидности интернет-ресурсов и корпоративные сайты

Существует множество классификаций сайтов – по величине и уровню решаемых задач, по используемым технологиям, по типу информации и т.д.

По используемым технологиям сайты подразделяются на статические, динамические и Flash-сайты. По величине и уровню решаемых задач различают простые сайты, узконаправленные сайты, многофункциональные сайты (порталы).

Виды сайтов по типу информации и предоставляемым возможностям:

- сайты-визитки;
- интернет-магазины;
- информационные сайты – сайты, которые содержат достаточно большой массив структурированной информации;
- промо-сайты – сайты, которые выполняют функцию продвижения какой-либо услуги или товара;
- корпоративные информационные сайты. Используются для автоматизации деятельности компании, учета сотрудников, управления персоналом;
- корпоративные имиджевые сайты. Идеально подходят для обеспечения имиджевого присутствия в Сети; служат для предоставления подробной информации о компании, сведений об оказываемых услугах или поставляемых товарах; обычно содержат ленту новостей, средства публикации информации о рекламных и торговых акциях; нередко сочетают информацию о компании с каталогом продукции [4];

Следует учесть, что на практике сайт часто имеет комбинированные характеристики и может быть отнесен сразу к нескольким группам. Классификация сайтов показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Классификация веб-сайтов

Корпоративный сайт является инструментом привлечения новых клиентов и увеличения доходов компании.

Изготовление корпоративного сайта преследует несколько целей (рис.2):

- предоставление полной информации о компании в интернет и доступность этой информации для всех пользователей;
- поддержание имиджа компании;
- повышение эффективности некоторых рутинных процессов внутри компании. Это могут быть внутрикорпоративные рассылки, ряд видов отчетности, документооборот, которые вполне могут быть реализованы через веб-интерфейс;
- ведение бизнес-операций через интернет для повышения их эффективности. К бизнес-операциям можно отнести торговлю через интернет, работу с клиентами [8].



Рисунок 2 – Цели корпоративного сайта

1.2 ООО «ИТБ» и его организационная структура

ООО «ИТБ» (полное официальное наименование – «Общество с ограниченной ответственностью «Информационные технологии для бизнеса») является частным коммерческим предприятием и осуществляет свою деятельность в соответствии с Гражданским Кодексом Российской Федерации, Федеральным законом Российской Федерации «Об обществах с ограниченной ответственностью». Юридический адрес: 675000, г. Благовещенск, ул. Свободная, д. 24, корп. 1. ООО «ИТБ» зарегистрировано 27 июля 2011 (существует 7 лет), ему присвоены ИНН 2801164332 и ОГРН 1112801007120. Основным видом деятельности является разработка программного обеспечения и консультирование в данной области. Форма собственности – частная собственность. Генеральный директор – Эйхе Вячеслав Сергеевич. Уставный капитал общества составляет 10000 рублей.

История компании ООО «Информационные технологии для бизнеса» началась в 2007 году, когда группа специалистов приступила к созданию первой версии продукта «Учет клиентов» по заказу одной из российских компаний. В том же 2007 году была введена в эксплуатацию первая версия данного продукта. В течение последующих лет механизмы и бизнес-процессы ПО отлаживались и расширялись, автоматизируя все больше функционала. В 2008 году ком-

пания начала разрабатывать новые приложения для бизнеса. Следуя ИТ-тенденциям, было решено перейти на новые языки программирования и переписать существующий код.

С 2010 года компания активно начинает работать с базами данных. В августе 2010 г. компания ООО «ИТБ» стала официальным партнером фирмы «1С» и работает под единой маркой "1С:ФРАНЧАЙЗИНГ". В компании работают сертифицированные фирмой «1С» специалисты.

Начиная с 2012 года, сотрудники компании проводят консультации, а также проводят обучение работе с программами для бизнеса.

ООО «ИТБ» – стабильно и динамично развивающаяся компания, которая благодаря использованию современных технологий прочно заняла свое место на рынке. Клиентами ООО «ИТБ» являются представители различных сфер бизнеса – банковский сектор, операторы связи, государственные корпорации. Специалисты ООО «ИТБ» постоянно совершенствуют свои навыки, проходят обучение и сертификацию у ведущих производителей оборудования, принимают участие в конференциях и выставках.

Направления деятельности компании ООО «ИТБ»:

- разработка баз данных;
- разработка программного обеспечения для бизнеса под заказ и по индивидуальным проектам;
- обучение основным навыкам работы с базами данных и программами для бизнеса;
- консультирование в области баз данных и программ для бизнеса.

Консалтинговые услуги, предоставляемые компанией ООО «ИТБ»:

- анализ, формализация и моделирование бизнес-процессов и потоков данных;
- управление требованиями к программному и аппаратному обеспечению;
- консалтинг в области модернизации ПО, миграции приложений и данных;

- аудит информационной безопасности;
- выбор подходящей технологической платформы;
- управление проектными рисками.

Компания проводит персональное обучение и обучение в группах:

- обучение навыкам пользователя ПК (курс из 10 занятий);
- 1С: Предприятие (краткий курс) (10 занятий);
- обучение работе с программой Дебет Плюс;
- обучение работе с программой Athena;
- обучение работе с программой GrossBee XXI;
- обучение работе с системой OpenERP;
- обучение работе с системой ЛидерТаск;
- обучение работе с системой управления предприятием БЭСТ-5.

На рисунке 3 показаны направления деятельности ООО «ИТБ».



Рисунок 3 – Деятельность ООО «ИТБ»

На сегодняшний день в компании работают 7 человек: бухгалтер, 3 программиста, системный администратор, тестировщик и менеджер по продажам.

На рисунке 4 показана организационная структура ООО «ИТБ».

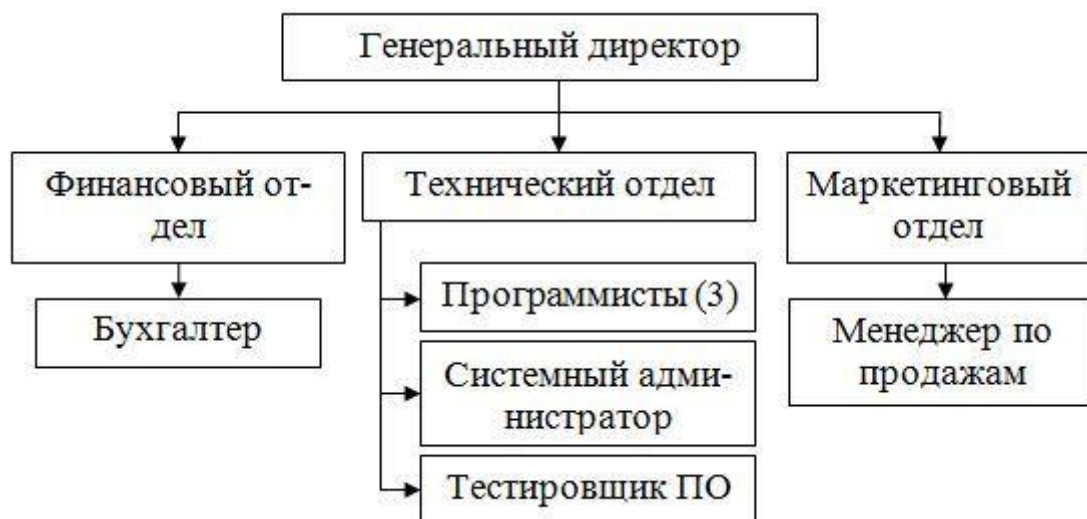


Рисунок 4 – Организационная структура предприятия

В подчинении у генерального директора находятся 3 отдела: технический отдел, маркетинговый отдел и бухгалтерия.

Функции бухгалтера:

- ведение бухгалтерского учета на предприятии;
- ведение учета основных средств и налогов, составление финансовой отчетности предприятия;
- начисление заработной платы работникам предприятия;
- отчисление в фонды социального страхования;
- ведение счета по учету денежных средств.

Технический отдел состоит из трех программистов, тестировщика и системного администратора. Программисты выполняют следующие функции:

- составление и согласование с заказчиком технического задания;
- разработка и внедрение программного обеспечения;
- разработка баз данных;
- обучение пользователей работе с программами и базами данных;
- консультирование.

Основные функции системного администратора:

- обнаружение и устранение неполадок в работе оборудования;
- документирование всех подключений, изменений в настройках оборудования;

- обеспечение антивирусной защиты;
- резервное копирование и восстановление данных.

В функции менеджера по продажам входит:

- расширение клиентской базы;
- проведение анализа данных по рынку;
- продажи;
- отправка продукции и расчет с клиентами;
- установление связей с возможными покупателями, укрепление имеющихся деловых контактов.

1.3 Анализ экономических показателей предприятия

На основе бухгалтерской отчетности был проведен анализ финансовой деятельности ООО «ИТБ». В таблице 1 приведены основные экономические показатели деятельности предприятия за 2015-2017 гг. В первых трех столбцах приводятся данные за 3 года, после чего вычисляется абсолютное отклонение, а также темп роста показателей.

Для анализа были выбраны следующие показатели:

- выручка от реализации продукции;
- себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг;
- валовая прибыль.

На основе этих данных были вычислены затраты на 1 рубль реализованной продукции как отношение себестоимости товарной продукции к выручке от реализации.

Таблица 1 – Анализ основных экономических показателей деятельности ООО «ИТБ» за 2015 – 2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Абсолютное отклонение (+, -)		Темп роста, %	
				16/15	17/16		
1	2	3	4	5	6	7	
Выручка от реализации	29977000	32015000	33712000	2038000	1697000	106,8	105,3
Себестоимость проданных товаров, продукции	23892000	25925000	27926000	2033000	2001000	108,5	107,7

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	
Валовая прибыль	6085000	6091000	5786000	6000	-305000	100,1	94,9
Затраты на 1 рубль реализованной продукции	0,797	0,809	0,828	0,012	0,019	101,5	102,3
Рентабельность продаж, %	4,74	4,70	2,55	-0,04	-2,15	0,99	0,54

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы. Наблюдается ежегодный прирост выручки от реализации, который в 2016г. составил 6,8% и в 2017 г. 5,3%. График выручки от реализации показан на рисунке 5.

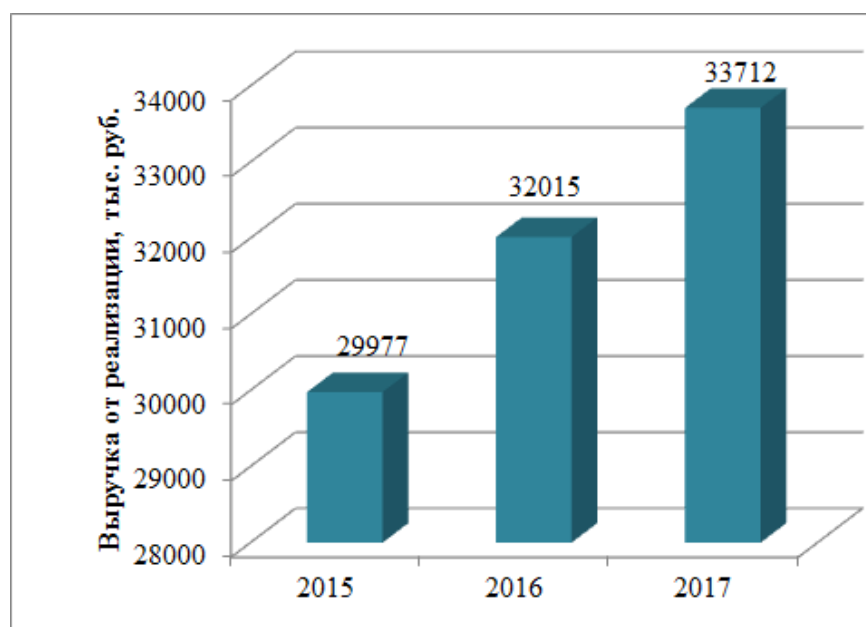


Рисунок 5 – График выручки от реализации в 2015-2017 гг.

На рисунке 6 показан график себестоимости проданных товаров, продукции, работ, услуг. Себестоимость в 2016 г. выросла на 8,5%, а в 2017 г. на 7,7%.

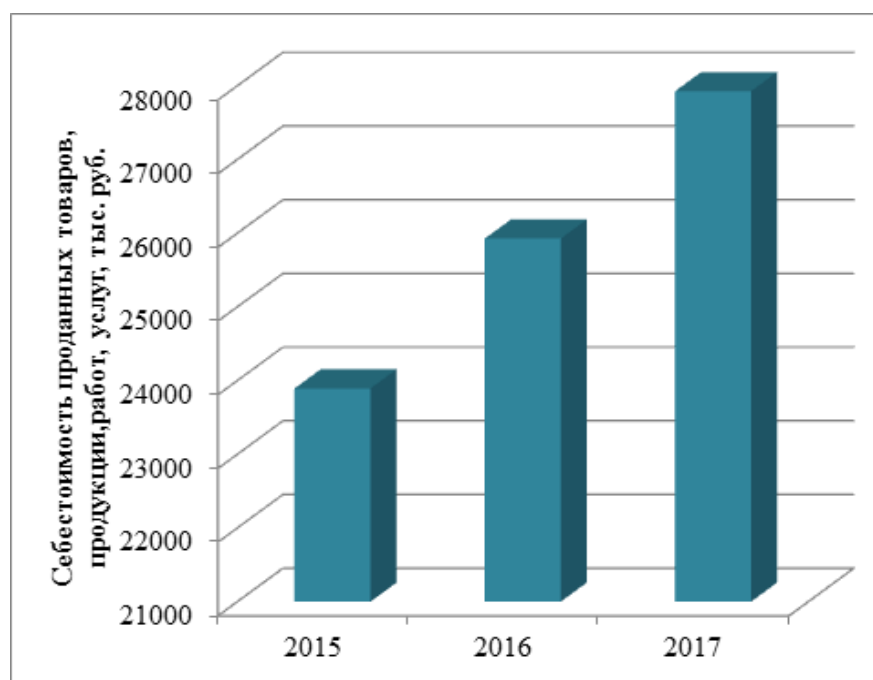


Рисунок 6 – График себестоимости проданных товаров, продукции, работ, услуг в 2015-2017 гг.

Прирост валовой прибыли в 2016 г. составил 0,1%, тогда как в 2017 г. наблюдается снижение на 5,1% (рис. 7).

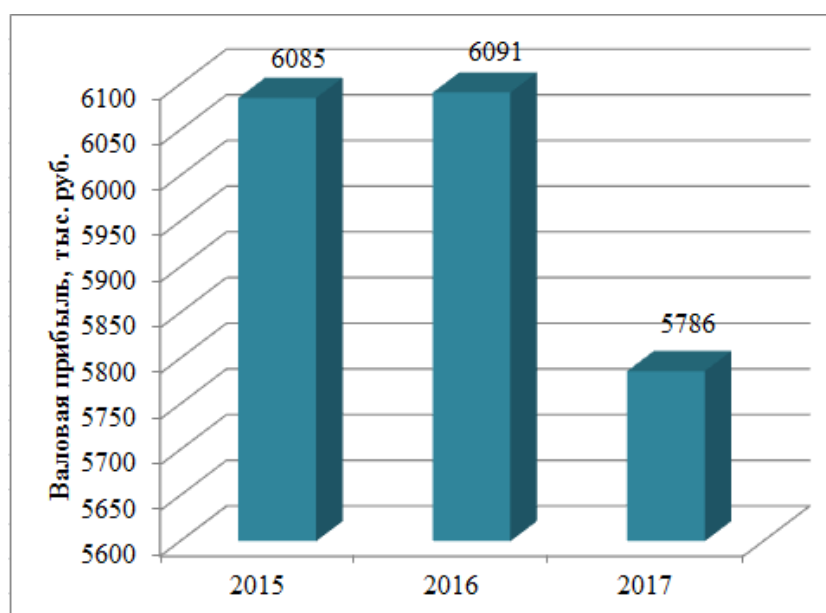


Рисунок 7 – График валовой прибыли в 2015 – 2017 гг.

Увеличение затрат на 1 рубль реализованной продукции также свидетельствует о росте себестоимости услуг (рис. 8).

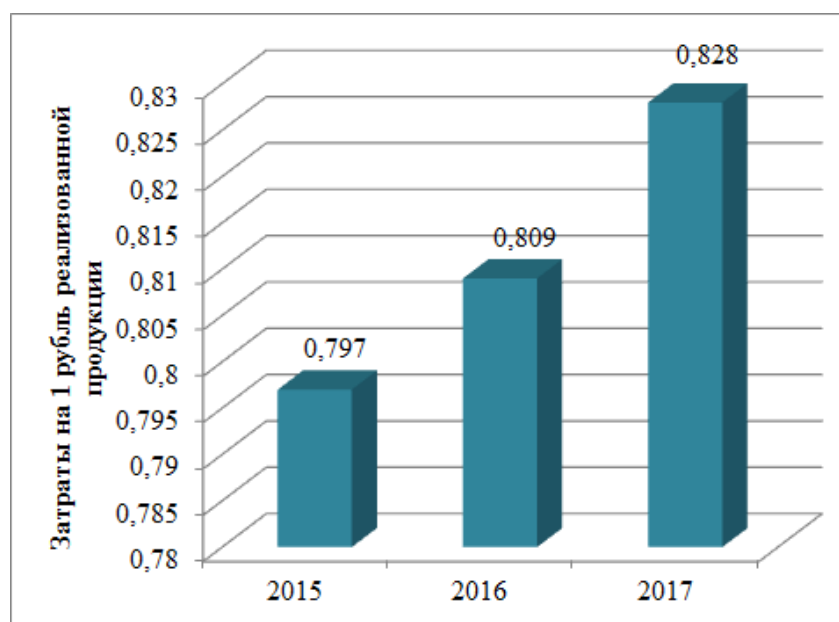


Рисунок 8 – Затраты на 1 рубль реализованной продукции в 2015-2017 гг.

По данным бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах был сделан анализ рентабельности предприятия.

Рентабельность (нем. Rentabel – доходный, полезный, прибыльный), относительный показатель экономической эффективности. Рентабельность комплексно отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, а также природных богатств [13].

Коэффициент рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к активам, ресурсам или потокам, её формирующим. Может выражаться как в прибыли на единицу вложенных средств, так и в прибыли, которую несёт в себе каждая полученная денежная единица. Показатели рентабельности часто выражают в процентах.

Для оценки предприятия принято использовать несколько показателей рентабельности.

Рентабельность активов (ROA). Представляет собой частное от деления прибыли, которую заработало предприятие, на среднюю стоимость активов в течение рассматриваемого периода (Рентабельность Активов = Прибыль/Стоимость активов * 100%). При расчете данного показателя учитываются как собственные, так и привлеченные активы [13].

Рентабельность производства рассчитывается как отношение прибыли от реализации к сумме затрат на производство и реализацию продукции. Коэффициент показывает, сколько прибыли предприятие имеет с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции.

Рентабельность продаж характеризует прибыльность предприятия, показывая уровень прибыли на каждый рубль объема продаж. Рентабельность продаж вычисляется как отношение прибыли от реализации продукции, работ и услуг на сумму полученной выручки. Анализ рентабельности предприятия показан в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ рентабельности предприятия за 2015 – 2017 гг.

Коэффициент доходности	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Рентабельность активов	19,10	19,21	10,65
Рентабельность производства	5,94	5,81	3,08
Рентабельность продаж	4,74	4,70	2,55

По данным таблицы 2 был построен график (рис. 9).

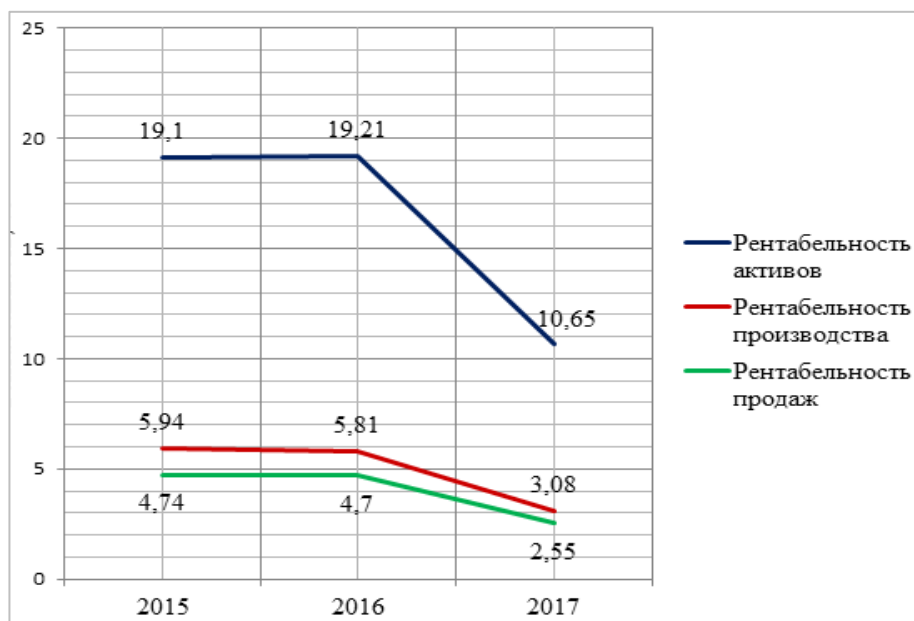


Рисунок 9 – График рентабельности

Таким образом, наблюдается снижение рентабельности основных показателей, что говорит о недостаточной эффективности коммерческой деятельности организации. Цель разрабатываемого корпоративного сайта – улучшение данной ситуации путем привлечения новых клиентов, а также упрощения процесса формирования заказов на товары и услуги.

1.4 Моделирование бизнес-процессов предприятия

Моделирование бизнес-процессов – это эффективное средство поиска путей оптимизации деятельности компании, позволяющее определить, как компания работает в целом и как организована деятельность на каждом рабочем месте [9]. Функциональная модель деятельности, показанная на рисунке 10 отображает функциональную структуру компании ООО «ИТБ». На уровне контекстной диаграммы компания предстает как «черный ящик», в котором происходит некая деятельность, переводящая входы в выходы.

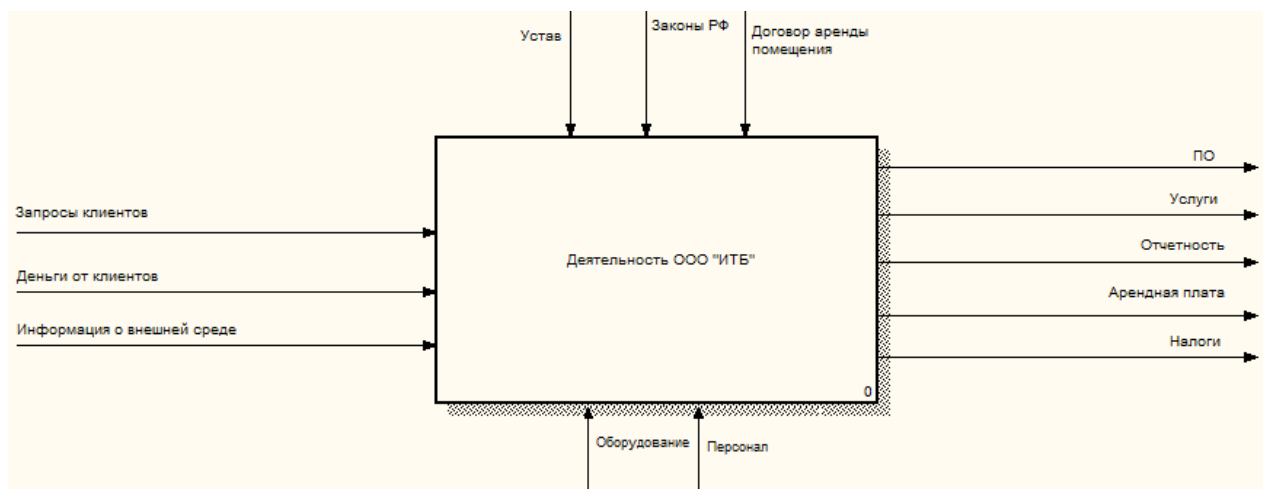


Рисунок 10 – Контекстная диаграмма

Входными потоками являются запросы клиентов, деньги от клиентов и информация о внешней среде. Выходные потоки – программное обеспечение, услуги, отчетность, арендная плата, налоги. Управляющее воздействие на ООО «ИТБ» оказывают законы РФ, устав и договор аренды помещения. Механизмами являются сотрудники и оборудование ООО «ИТБ».

На рисунке 11 показана декомпозиция контекстной диаграммы.

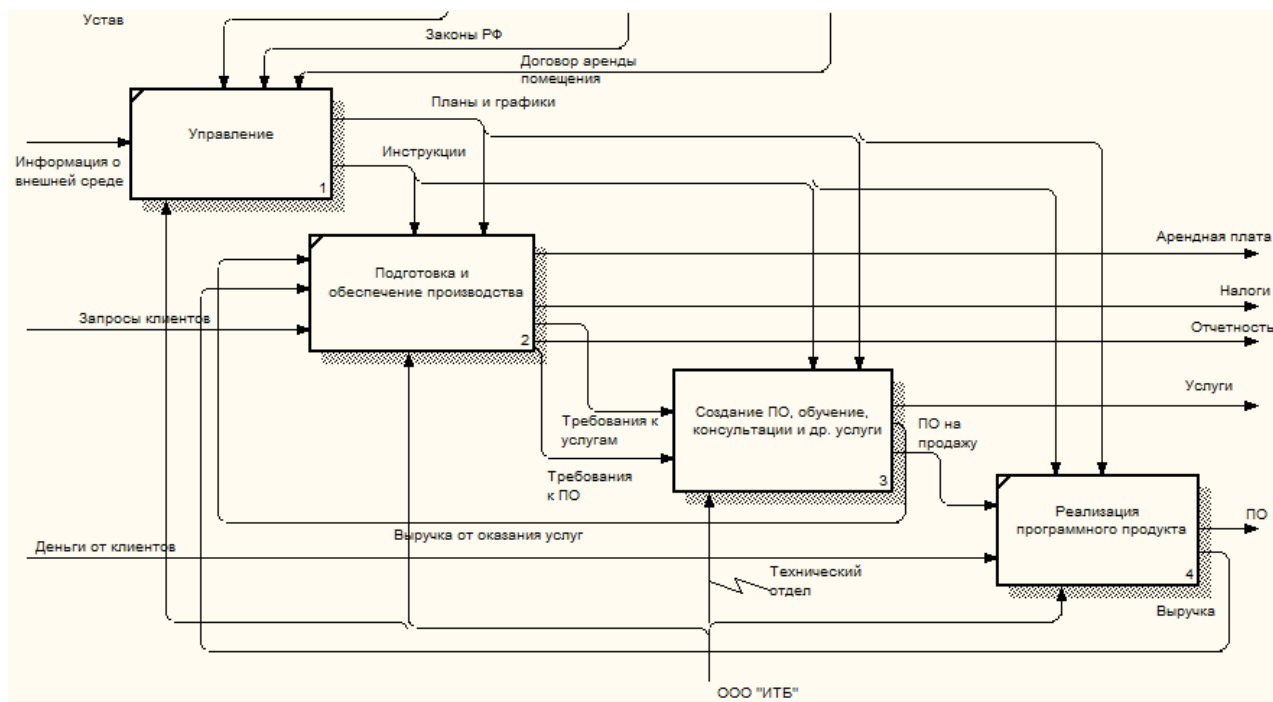


Рисунок 11 – Декомпозиция контекстной диаграммы

Деятельность ООО «ИТБ» была разделена на 4 блока. Блок управления получает информацию о внешней среде, на выходе выдает планы и графики, а также инструкции на низшие уровни. Второй функциональный блок – подготовка и обеспечение производства. На его вход поступают запросы от клиентов, которые передаются на следующий уровень в виде определенных требований. Также на этом уровне происходит оплата аренды помещения, формирование отчетности, уплата налогов. Основную деятельность данного блока осуществляет менеджер и бухгалтерия. Следующий функциональный блок отражает деятельность технического отдела: создание ПО, обучение персонала, консультации по работе с программным обеспечением. На вход поступают требования, а результатом является ПО для продажи. Последний функциональный блок – реализация программного продукта. На его вход поступают деньги от клиентов, а на выходе реализованное ПО и выручка от продаж, которая далее поступает на вход блока «подготовка и обеспечение производства».

Декомпозируем блок «Создание ПО, обучение, консультации и другие услуги» (рис. 12).

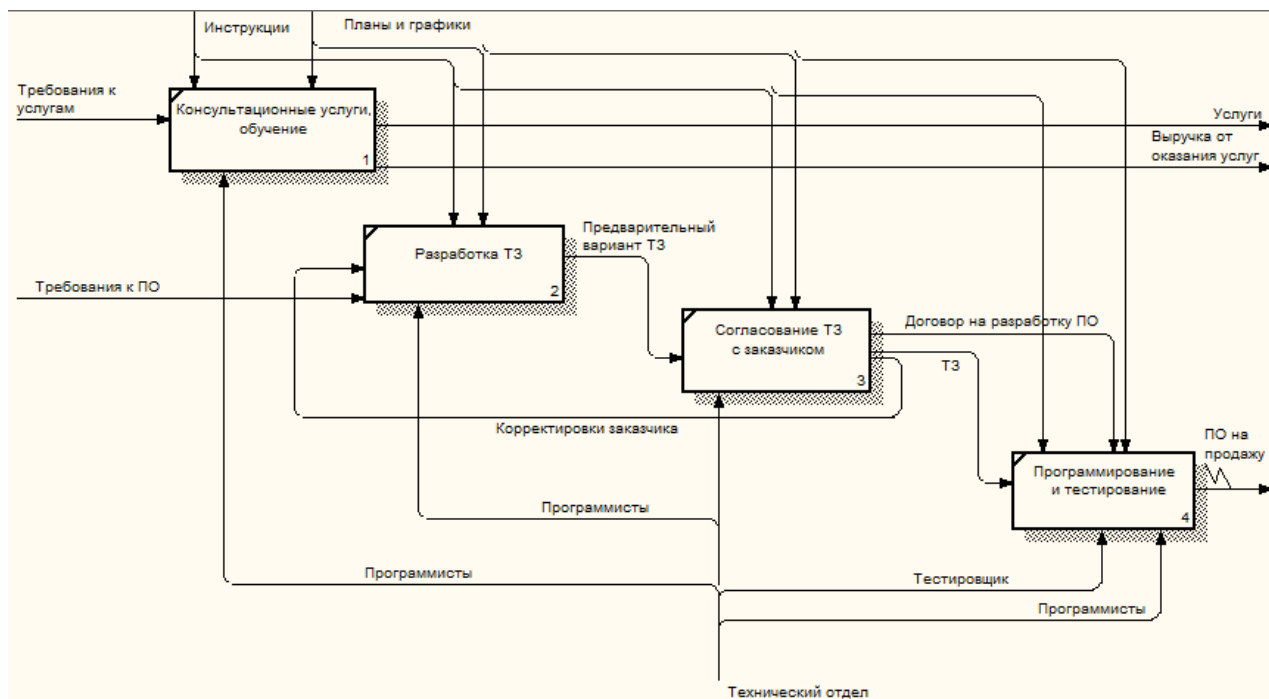


Рисунок 12 – Декомпозиция блока «Создание ПО, обучение, консультации и другие услуги»

На этом уровне декомпозиции имеются 4 функциональных блока:

- консультационные услуги, обучение;
- разработка ТЗ;
- согласование ТЗ с заказчиком;
- программирование и тестирование.

Первый блок отражает деятельность по оказанию услуг, второй блок – разработку технического задания. Третий функциональный блок отражает согласование ТЗ с заказчиком. Корректировки, поступившие со стороны заказчика, направляются на вход блока разработки ТЗ. Результатом является окончательный вариант ТЗ. Последний блок осуществляет разработку ПО и тестирование.

1.5 Внешний и внутренний документооборот

На рисунке 13 показан внешний документооборот ООО «ИТБ».

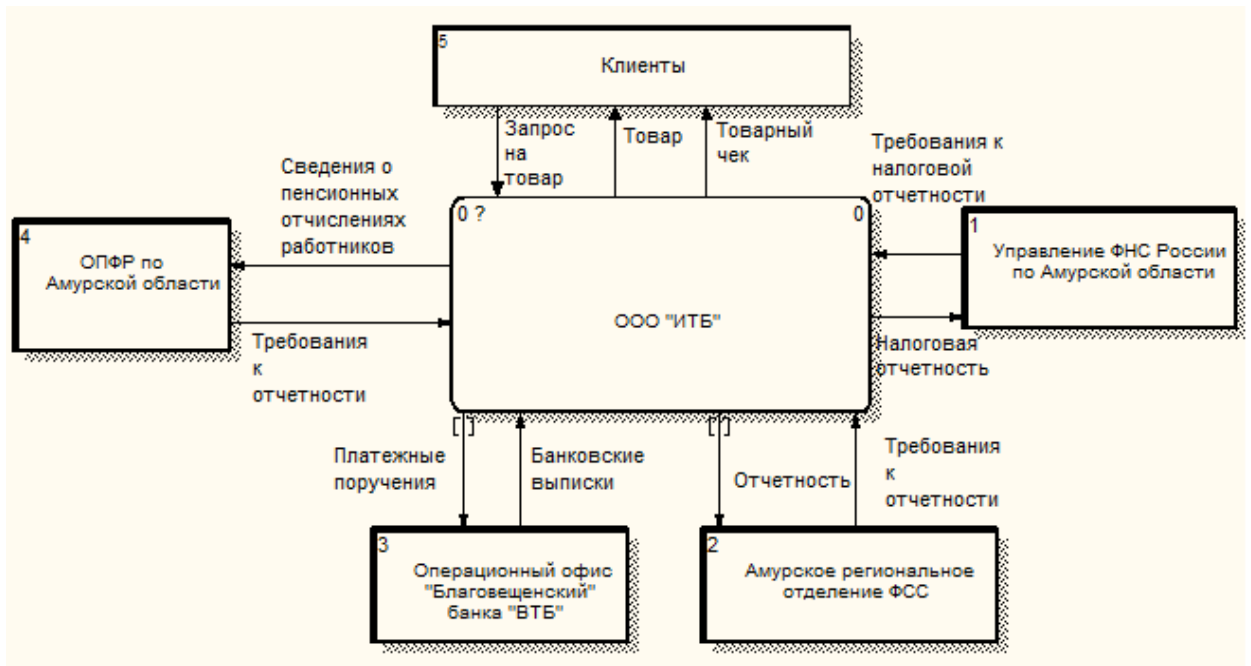


Рисунок 13 – Внешний документооборот ООО «ИТБ»

Организация взаимодействует с управлением федеральной налоговой службы России по Амурской области, с отделением Пенсионного фонда России по Амурской области, амурским региональным отделением Фонда социального страхования, с отделением банка «ВТБ» и с клиентами.

На рисунке 14 представлен внутренний документооборот ООО «ИТБ».

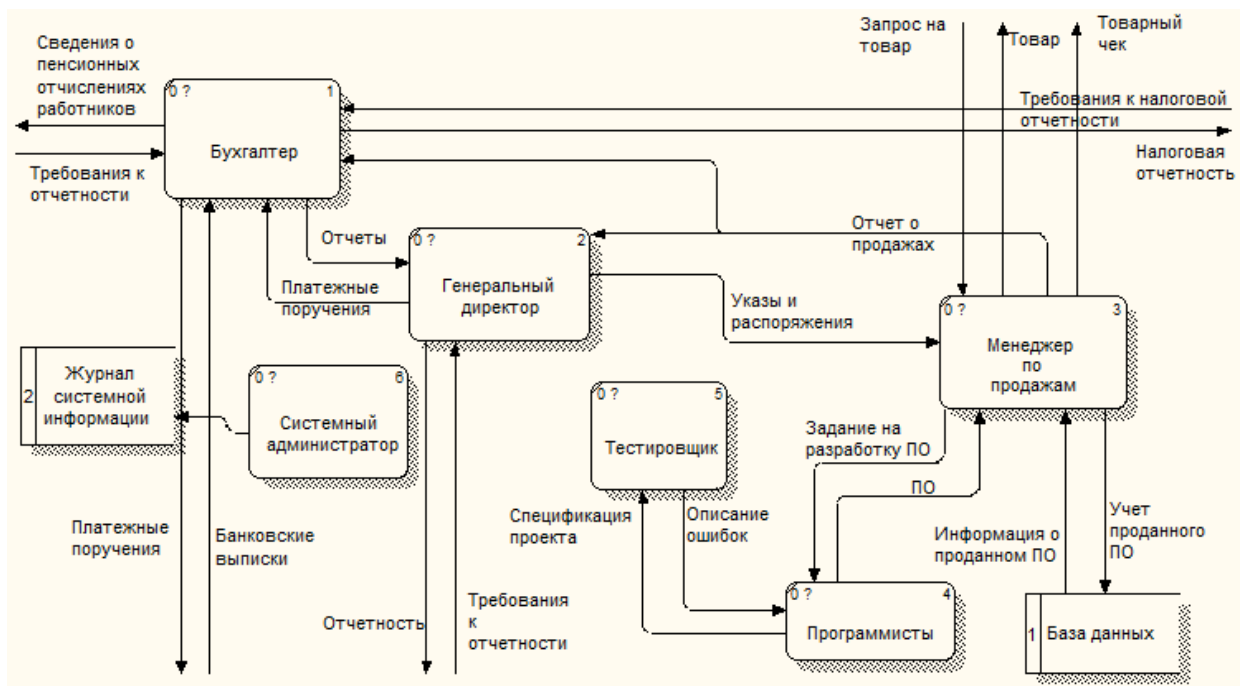


Рисунок 14 – Внутренний документооборот ООО «ИТБ»

Участниками внутреннего документооборота являются бухгалтер, генеральный директор компании и менеджер по продажам.

Бухгалтер взаимодействует с налоговой инспекцией, пенсионным фондом и банком, предоставляя все обязательные виды отчетности, а также получает от генерального директора платежные поручения и предоставляет отчеты.

Генеральный директор взаимодействует с Фондом социального страхования посредством отчетностей, а также с бухгалтером.

Менеджер по продажам взаимодействует с клиентами, получая запросы на товары. После продажи товара клиент получает товарный чек. Информация о проданных товарах заносится в базу данных. Отчет о продажах отправляется бухгалтеру и генеральному директору.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Цели и задачи проектирования

Основной целью создания корпоративного сайта является увеличение клиентской базы и объема продаж ООО «ИТБ» за счет создания официального представительства в сети интернет и автоматизации обработки заявок и заказов.

Основные задачи проектирования сайта:

- предоставление подробной информации о компании, сведений об оказываемых услугах и поставляемых товарах;
- обеспечение оперативного взаимодействия между компанией и ее клиентами;
- расширение клиентской базы;
- автоматизация процедуры заказа продукта или услуги посредством создания заявки или оформления заказа на сайте;
- сокращение времени обработки информации за счет хранения ее в базе данных;
- увеличение объема продаж за счет рекламы продукции и предоставляемых услуг в сети интернет;
- информирование клиентов и партнеров о новостях компании.

2.2 Разработка технического задания

Техническое задание на разработку сайта представлено в приложении А.

2.3 Выбор технологий и средств разработки

Все технологии, применяемые при создании сайтов, подразделяются на два основных класса: исполняемые на стороне клиента средствами браузера (HTML, CSS, JavaScript, Flash, ActiveX и т.п.) и исполняемые на сервере (PHP, Perl, ASP .NET, Ruby, JSP и т.п.). Приложения, исполняемые на сервере, практически ничем не ограничены по сложности: могут выполнять любые преобразования информации и затем формировать поток данных, который может быть визуализирован пользователю обозревателем Интернет. Соответственно форматы данных, которые могут быть обработаны на клиенте, огра-

ничены достаточно узким набором технологий, стандартов и определенными рамками, что позволяет унифицировать рабочее место пользователя и не требовать от него установки какого-либо дополнительного программного обеспечения кроме обозревателя Интернет [10].

Наиболее распространенные на сегодняшний день клиентские технологии – это HTML5, CSS3, Javascript. Для разработки клиентской составляющей можно использовать один из фреймворков, например Bootstrap. Bootstrap позволяет быстро создавать HTML-разметку, однако несмотря на этот положительный момент один из главных недостатков фреймворка Bootstrap и подобных ему – недостаточная гибкость. Некоторые специфические задачи гораздо проще и удобнее решить без использования фреймворков. Поэтому в данном случае выбор был сделан в пользу разработки на чистом HTML5 и CSS3.

HTML5 (англ. HyperText Markup Language, version 5) – это пятая версия языка гипертекстовой разметки HTML. HTML5 предоставляет в распоряжение разработчика много новых инструментов для улучшения пользовательского интерфейса, от более содержательных тегов до анимации и улучшенной мультимедийной поддержки [17]. В течение многих лет веб-разработчики использовали JavaScript и CSS для построения ползунков, календарей для выбора даты и палитр для выбора цвета. В HTML5 они стали обычными элементами – такими же, как раскрывающиеся списки, флажки и переключатели.

Каскадные таблицы стилей (CSS – Cascading Style Sheets) позволяют существенно расширить возможности языка HTML за счет более гибкого управления форматированием веб-страниц [11]. Одной из основополагающих особенностей свойств CSS является их каскадность, благодаря которой технология и называется каскадными таблицами.

CSS3 – самая масштабная редакция по сравнению с CSS1, CSS2 и CSS2.1. Основные особенности CSS3 – возможность создавать анимацию не используя JavaScript, поддержка теней, сглаживания, градиентов и многое другое.

Из серверных технологий для разработки корпоративного сайта ООО «ИТБ» был выбран язык программирования PHP.

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста», англ. Personal Home Page Tools (устар.) – «Инструменты для создания персональных веб-страниц») – скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяющийся для разработки веб-приложений [10].

Основные преимущества языка PHP:

- практичность (PHP отлично подходит для решения широкого спектра задач);

- традиционность (огромное число хостингов поддерживают данную технологию, а также всегда легко найти специалиста, готового поддерживать либо модифицировать сайт);

- эффективность (один из важнейших факторов при выборе языка программирования. Благодаря своему “движку”, сценарии в PHP выполняются с большой скоростью, что позволяет создавать на PHP серьезные WEB-приложения);

- гибкость (так как PHP является встраиваемым языком, это дает чрезвычайную гибкость в процессе разработки. Чаще всего сценарии PHP интегрируются в HTML страницы, но при необходимости могут встраиваться и в JavaScript, WML, XML и другие языки);

- безопасность (в PHP реализованы гибкие и эффективные средства безопасности, в том числе ряд надежных механизмов шифрования);

- поддержка большого числа баз данных [2].

При создании сайта использовался язык Javascript и технология AJAX. AJAX (Asynchronous Javascript and XML) – это веб-технология, позволяющая взаимодействовать с сервером без перезагрузки страницы. Примерами применения AJAX служат проверка имени пользователя на занятость при регистрации, отправка товара в корзину без перезагрузки и т. п. [18].

Для разработки и тестирования веб-сайта на локальной машине удобно использовать программную оболочку «Денвер» (от сокр. Д.н.в.р или ДНВР – джентльменский набор веб-разработчика).

Основные компоненты, входящие в состав «Денвера»:

- интерпретатор PHP;
- система управления виртуальными хостами;
- веб-сервер Apache;
- ядро интерпретатора Perl.
- СУБД (система управления базами данных) MySQL;
- панель phpMyAdmin для администрирования СУБД;
- система управления запуском и завершением;

В качестве среды разработки сайта была выбрана IDE NetBeans. IDE NetBeans для PHP – это специализированная среда для создания кода PHP, предоставляющая полную интеграцию с веб-стандартами, а также полную поддержку технологий разработки HTML5, JavaScript и CSS3. Редактор PHP в NetBeans предоставляет шаблоны кода и средства создания кода, такие как средства создания методов getter и setter, средства рефакторинга (включая «мгновенное переименование»), всплывающие подсказки для параметров, советы, функции быстрого исправления и интеллектуальное автозавершение кода.

В IDE NetBeans доступна отладка кода PHP с помощью Xdebug: возможность проверять локальные переменные, устанавливать наблюдение за переменными, устанавливать точки останова и просматривать выполнение кода в реальном времени. IDE NetBeans для PHP также поддерживает отладку командной строки: выходные данные программы PHP отображаются в командной строке в самой среде IDE и пользователи могут проверить результат без перехода в браузер [12]. Интерфейс IDE NetBeans показан на рисунке 15.

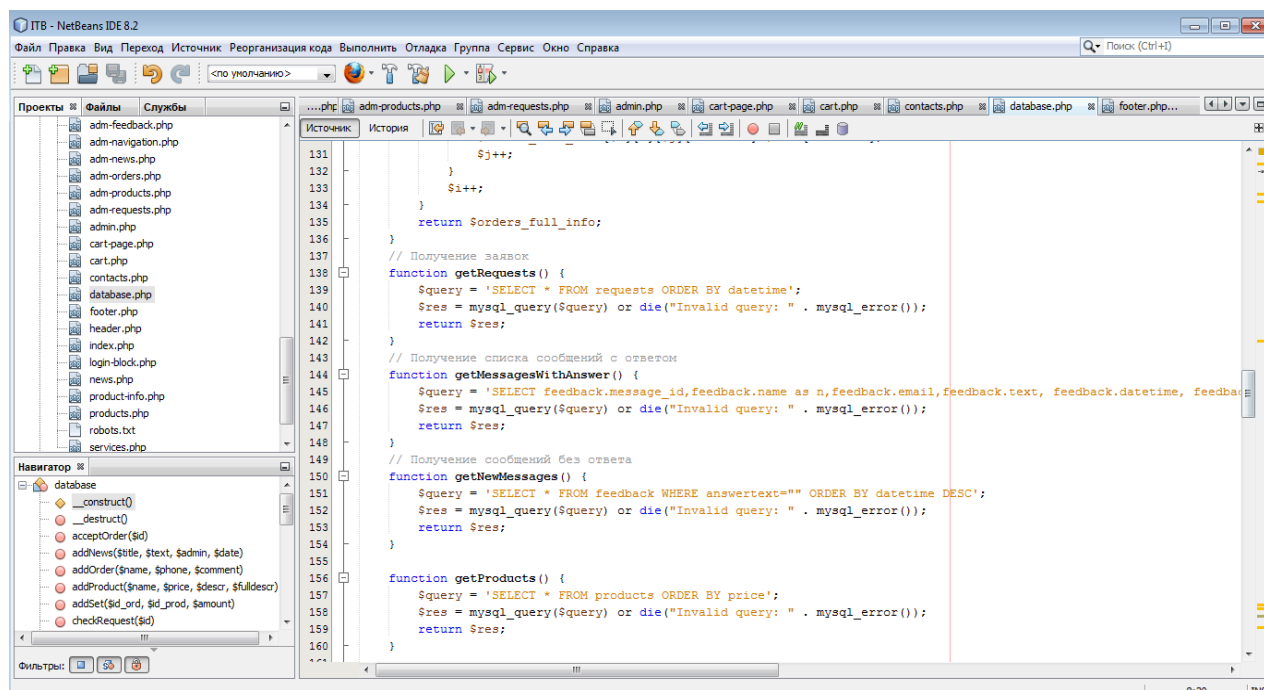


Рисунок 15 – Интерфейс IDE NetBeans

2.4 Проектирование базы данных

Процесс проектирования базы данных состоит из трех основных этапов: концептуального, логического и физического этапов проектирования. Рассмотрим каждый этап проектирования базы данных для сайта ООО «ИТБ».

2.4.1 Инфологическое проектирование

Инфологическое (концептуальное) проектирование базы данных – процесс создания модели используемой на предприятии информации, не зависящей от любых физических аспектов ее представления [7]. Цель инфологического моделирования – обеспечение наиболее естественных для человека способов сбора и представления той информации, которую предполагается хранить в создаваемой базе данных. В связи с этим инфологическую модель данных пытаются строить по аналогии с естественным языком. Основными конструктивными элементами инфологических моделей являются сущности, связи между ними и их свойства (атрибуты) [21].

Для того чтобы выделить сущности и их атрибуты, опишем взаимодействие элементов разрабатываемой системы. На сайт ООО «ИТБ» может зайти любой пользователь и просматривать информацию. На сайте имеется раздел с продукцией, который может изменяться администраторами: могут удаляться,

редактироваться, добавляться новые программные продукты. Пользователь может оформить заказ, состоящий из нескольких продуктов. После оформления заказа информация о заказанных продуктах и контактные данные пользователя доступны администратору в панели управления. Заказы могут быть помечены как принятые, то есть те, которые после звонка клиенту были подтверждены, либо ожидающие подтверждения. Кроме того, пользователь может оставить заявку на определенную услугу: консультацию, обучение и т. п. Созданные заявки также доступны в панели администратора. Администраторов сайта может быть несколько, они также могут добавлять новости на сайт.

Таким образом, для построения концептуальной модели системы выделим основные сущности и их атрибуты.

Атрибуты сущности «администратор»: электронный адрес (является ключевым атрибутом), пароль, имя администратора. В таблице 3 представлены атрибуты сущности администратор и их характеристики.

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Администратор»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Электронный адрес	Электронный адрес администратора	50 символов	admin1@itb-mail.ru
Пароль	Пароль для входа в систему (хранится в зашифрованном виде)	100 символов	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3
Имя	Имя администратора	50 символов	Анастасия

Атрибуты сущности «новость»: идентификатор новости (ключевой атрибут), заголовок, дата и время публикации, текст публикации (см. табл. 4).

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Новость»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
1	2	3	4
Идентификатор новости	Числовое значение, присвоенное новости	10 цифр	20
Заголовок	Заголовок новости	200 символов	Специалистами компании ООО «ИТБ» опубликована статья в журнале «Информационные технологии»
Дата и время	Дата и время публикации новости	–	2016-05-09 18:36:59

1	2	3	4
Текст	Содержание новости	–	Специалистами компании ООО «ИТБ» в январском номере журнала «Информационные технологии» была опубликована статья «Бизнес и информационные технологии. Современный взгляд». Журнал «Информационные технологии» является одним из основных отечественных периодических научно-технических изданий в области информационных технологий и автоматизированных систем.

Атрибуты сущности «сообщение обратной связи»: идентификатор сообщения (ключевой атрибут), имя пользователя, электронный адрес пользователя, текст, дата и время отправки сообщения, текст ответа. Атрибуты сущности Сообщение обратной связи и их характеристики приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Атрибуты сущности Сообщение обратной связи

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификатор	Числовое значение, присвоенное сообщению	10 цифр	663
Имя пользователя	Имя пользователя, отправившего сообщение	50 символов	Анна
Электронный адрес	E-mail пользователя	50 символов	melin998@rambler.ru
Текст	Содержание сообщения	–	Добрый день. Не смогла связаться по указанным Вами номерам телефонов. В какое время лучше позвонить?
Дата и время	Дата и время отправки сообщения	–	2018-04-01 14:51:55
Текст ответа	Содержание ответа	–	Здравствуйте, на сайте указан график работы (с 8.00 до 17.00).

Атрибуты сущности «заказ»: идентификатор заказа (ключевой атрибут), имя пользователя, создавшего заказ, номер телефона пользователя, комментарий к заказу, дата и время создания заказа, статус заказа. В таблице 6 приведены атрибуты сущности Заказ.

Таблица 6 – Атрибуты сущности «Заказ»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификатор заказа	Числовое значение, присвоенное заказу	10 цифр	435
Имя пользователя	Имя пользователя, сделавшего заказ	80 символов	Павел
Номер телефона	Контактный номер телефона пользователя	20 символов	+7 965 671-43-55
Комментарий	Коментарий к заказу	200 символов	Звонить с 18.00 до 20.00
Дата и время	Дата и время создания заказа	–	2018-04-01 14:00:45
Статус	Статус заказа	0 или 1	1

Атрибуты сущности «продукт»: идентификатор (ключевой атрибут), название продукта, цена продукта, краткое описание продукта, полное описание продукта. В таблице 7 приведены атрибуты сущности Продукт и их основные характеристики.

Таблица 7 – Атрибуты сущности «Продукт»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификатор продукта	Числовое значение, присвоенное продукту	10 цифр	34
Название	Название продукта	200 символов	Учет клиентов
Цена	Цена продукта	10 цифр	3000
Краткое описание	Краткое описание продукта	1000 символов	CRM-система, программа для учета клиентов, контактов, звонков, мейлов, сделок, договоров, счетов, платежей, анализ продаж.
Полное описание	Полное описание продукта	8000 символов	«Учет клиентов» – это современная, простая и удобная система для управления отношениями с клиентами. Обеспечивает ...

Атрибуты сущности «заявка»: идентификатор (ключевой атрибут), номер телефона пользователя, имя пользователя, текст заявки, дата и время создания заявки, статус заявки. Атрибуты сущности Заявка приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Атрибуты сущности «Заявка»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
Идентификатор заявки	Числовое значение, присвоенное новости	10 цифр	11
Номер телефона	Заголовок новости	20 символов	+7 965 672-46-64
Имя пользователя	Дата и время публикации новости	–	Елена
Текст	Комментарий к заявке	1000 символов	Здравствуйте, я бы хотела пройти обучение работе с системой OpenERP. Какова длительность курса и стоимость?
Дата и время	Дата и время создания заявки	–	2018-04-01 14:11:07
Статус	Статус заявки	0 или 1	0

В таблице 9 показаны выделенные сущности и их атрибуты. Ключевые атрибуты выделены подчеркиванием.

Таблица 9 – Выделенные сущности системы и их атрибуты

Название сущности	Атрибуты сущности
Администратор	электронный адрес, пароль, имя
Новость	идентификатор, заголовок, дата и время, текст.
Сообщение обратной связи	идентификатор, имя пользователя, электронный адрес, текст, дата и время, текст ответа
Заказ	идентификатор, имя пользователя, номер телефона, комментарий, дата и время, статус заказа
Продукт	идентификатор, название, цена, краткое описание, полное описание
Заявка	идентификатор, номер телефона, имя пользователя, текст, дата и время, статус

Инфологическая модель базы данных представляет собой описание объектов (сущностей), с набором атрибутов и связей между ними. Одним из самых распространенных средств построения инфологических моделей является так называемая модель «сущность-связь» (Entity-Relationship Model) [18]. При построении модели «сущность-связь» будем использовать нотацию Баркера. В нотации Баркера сущность изображается в виде прямоугольника, содержащего внутри себя имя сущности, имена атрибутов (возможно, не все) и указатели ключевых атрибутов (знак "#" перед именем атрибута).

Связи между сущностями являются бинарными и изображаются линиями с двумя концами, для которых должны быть определены имя, степень множест-

венности и степень обязательности. В случае множественной связи линия присоединяется к прямоугольнику сущности в трех точках, а в случае одиночной связи – в одной точке. При обязательной связи изображается непрерывная линия до середины связи, при необязательной – пунктирная линия.

Между сущностями были установлены следующие связи:

- администратор может добавлять новости, новость должна принадлежать одному из администраторов;
- администратор может подтверждать заказы, заказ может быть подтвержден администратором;
- администратор может отвечать на сообщения, поступившие через форму обратной связи. Сообщение может содержать ответ от администратора;
- администратор может принимать заявки. Заявка может быть принята администратором;
- заказ должен содержать продукты, а продукт может принадлежать заказу.

Связи, установленные между сущностями, показаны в таблице 10.

Таблица 10 – Связи между сущностями

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности, участвующей в связи	Название связи	Тип связи
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Администратор	Новость	Добавлять	Один-ко-многим
Администратор	Заказ	Подтверждать	Один-ко-многим
Заказ	Продукт	Содержать	Многие-ко-многим
Администратор	Сообщение обратной связи	Отвечать	Один-ко-многим
Администратор	Заявка	Подтверждать	Один-ко-многим

На рисунке 16 показана концептуальная модель системы в нотации Баркера.

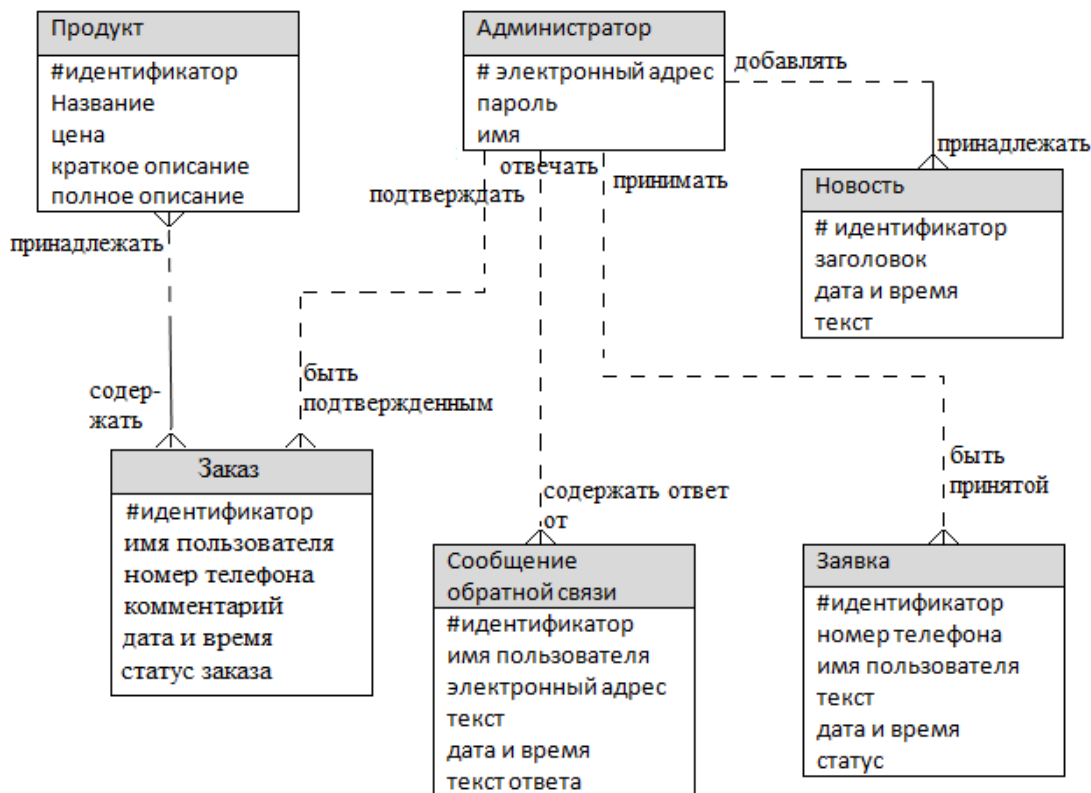


Рисунок 16 – Диаграмма «сущность-связь»

2.4.2 Логическое проектирование

Второй этап проектирования базы данных называется логическим проектированием базы данных. Его цель состоит в создании логической модели данных. Концептуальная модель данных, созданная на предыдущем этапе, уточняется и преобразуется в логическую модель данных [15]. Схема базы данных создается на основе конкретной модели данных. На этапе логического проектирования учитывается специфика конкретной модели данных, но может не учитываться специфика конкретной СУБД.

В случае разработки БД для корпоративного сайта ООО «ИТБ» используется реляционная модель данных. Преобразование концептуальной модели в логическую модель, как правило, осуществляется по формальным правилам.

Существует общее правило: ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Рассмотрим остальные правила преобразования:

– если между сущностями модели существует простая однонаправленная или сложная однонаправленная связь, то порожденной является сущность, к которой эта связь направлена;

– если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей является обязательным, то выбор исходной сущности произволен;

– если степень бинарной связи равна «один к одному» и класс принадлежности одной сущности является обязательным, а другой – необязательным, то необходимо построение двух отношений. Под каждую сущность необходимо выделить одно отношение, при этом ключ сущности должен служить первичным ключом для соответствующего отношения. Сущность с необязательным классом принадлежности будет являться порожденной;

– если степень бинарной связи равна «один к одному» и класс принадлежности обеих сущностей является необязательным, то необходимо использовать три отношения: по одному для каждой сущности, ключи которых служат в качестве первичных в соответствующих отношениях, и одного для связи. Среди своих атрибутов отношение, выделяемое для связи, будет иметь по одному ключу от каждой сущности;

– если между сущностями существует связь «один ко многим», то исходной будет та сущность, от которой исходит простая связь;

– если между сущностями существует связь «многие ко многим», то создается промежуточная сущность, в которую помещаются ключи взаимосвязанных сущностей и устанавливается связь «один ко многим» между сущностями.

В созданной на предыдущем этапе концептуальной модели присутствует связь «многие-ко-многим». В связи с этим выполним декомпозицию связи «многие-ко-многим» для выделения промежуточной сущности. Дадим новой сущности название «набор». Набор – это несколько однотипных продуктов, которые присутствуют в заказе. Ключевые поля сущностей Заказ и Продукт будут добавлены к сущности Набор, которая по отношению к сущностям Заказ и Продукт является исходной сущностью.

Как видно из рисунка 17, две связи являются идентифицирующими (сплошная линия). При идентифицирующей связи первичный ключ дочерней таблицы становится частью первичного ключа родительской таблицы. На этапе физического проектирования такие поля будут помечены как NOT NULL (поле не может принимать нулевые значения).

2.4.3 Физическое проектирование

На этапе физического проектирования была создана база данных `itb` в СУБД MySQL. Рассмотрим входящие в нее таблицы (таблицы 11–17).

Таблица 11 – Таблица «Администраторы» (`itb.admins`)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
<code>email</code>	электронный адрес	<code>varchar(50)</code>	да	нет
<code>password</code>	пароль	<code>varchar(100)</code>	нет	нет
<code>name</code>	имя администратора	<code>varchar(50)</code>	нет	нет

Таблица 12 – Таблица «Новости» (`itb.news`)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
<code>news_id</code>	идентификатор новости	<code>int(11)</code>	да	нет
<code>title</code>	заголовок новости	<code>varchar(200)</code>	нет	нет
<code>text</code>	текст новости	<code>text</code>	нет	нет
<code>date</code>	дата и время добавления	<code>datetime</code>	нет	нет
<code>admin_posted</code>	e-mail администратора, добавившего новость	<code>varchar(50)</code>	нет	да

Таблица 13 – Таблица «Сообщения обратной связи» (`itb.feedback`)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
<code>message_id</code>	идентификатор	<code>int(11)</code>	да	нет
<code>name</code>	имя отправителя	<code>varchar(50)</code>	нет	нет
<code>email</code>	эл. адрес для ответа	<code>varchar(50)</code>	нет	нет
<code>text</code>	текст сообщения	<code>text</code>	нет	нет
<code>datetime</code>	дата и время отправки сообщения	<code>datetime</code>	нет	нет
<code>answertext</code>	текст ответа, возможно значение NULL	<code>text</code>	нет	нет
<code>admin</code>	email администратора, возможно значение NULL	<code>varchar(50)</code>	нет	да

Таблица 14 – Таблица «Заказы» (itb.orders)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
id	идентификатор заказа	int(11)	да	нет
username	имя пользователя	varchar(80)	нет	нет
phone	номер телефона	varchar(20)	нет	нет
comment	комментарий к заказу	varchar (200)	нет	нет
datetime	дата и время создания заказа	datetime	нет	нет
status	статус заказа	tinyint(1)	нет	нет
admin_accepted	идентификатор администратора, который принял заказ (возможно значение NULL)	varchar(50)	нет	да

Таблица 15 – Таблица «Продукты» (itb.products)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
id	идентификатор продукта	int(11)	да	нет
name	название	varchar(200)	нет	нет
price	цена	int(11)	нет	нет
description	краткое описание	varchar (1000)	нет	нет
fulldescription	полное описание	varchar (8000)	нет	нет

Таблица 16 – Таблица «Наборы» (itb.sets)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
id	идентификатор набора	int(11)	да	нет
id_order	идентификатор заказа	int(11)	нет	да
id_product	идентификатор продукта	int(11)	нет	да
amount	количество	int (11)	нет	нет

Таблица 17 – Таблица «Заявки» (itb.requests)

Название поля	Описание	Тип данных	Первичный ключ	Внешний ключ
1	2	3	4	5
id	идентификатор заявки	int(11)	да	нет
phone	номер телефона	varchar(20)	нет	нет
username	имя пользователя	varchar(80)	нет	нет
text	текст заявки	varchar(1000)	нет	нет

1	2	3	4	5
datetime	дата и время подачи заявки	datetime	нет	нет
status	статус заявки	tinyint(1)	нет	нет
admin_accepted	идентификатор администратора, если заявка принята (возможно значение NULL)	varchar(50)	нет	да

2.5 Реализация интерфейса

2.5.1 Структура сайта

Все страницы сайта можно разделить на общедоступные и доступные только администраторам. На рисунке 18 показаны страницы, которые доступны любому посетителю.

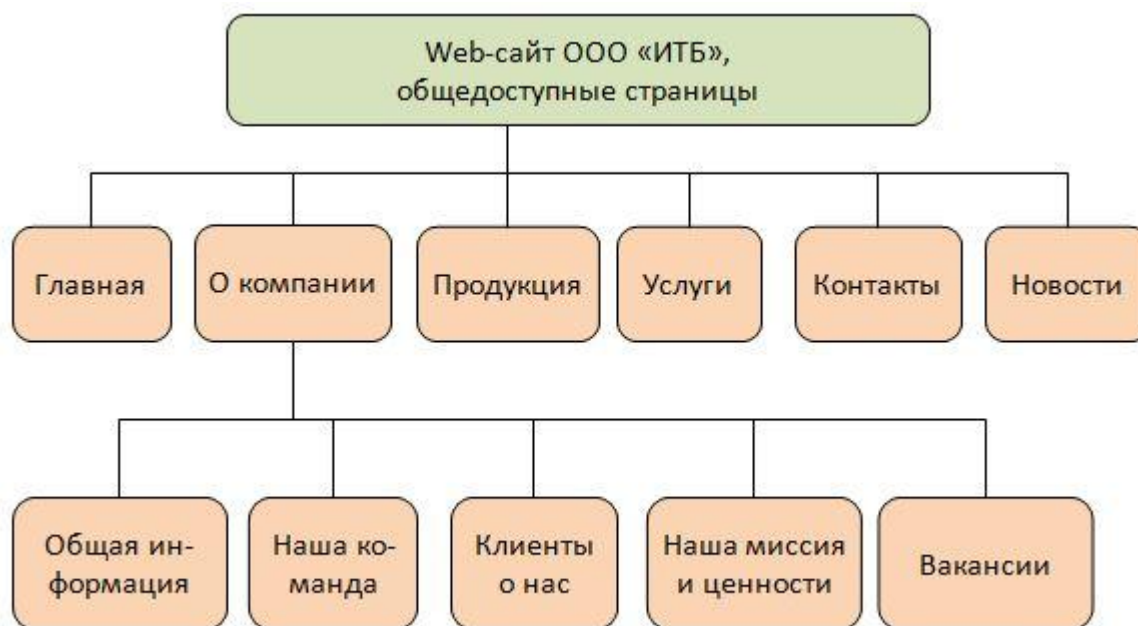


Рисунок 18 – Общедоступные страницы сайта

Как видно из рисунка 2.4 посетителю сайта доступно 11 страниц. Страницы «Главная», «О компании», «Продукция», «Услуги», «Контакты» и «Новости» доступны в главном меню. Остальные страницы доступны после перехода на страницу «О компании», где есть дополнительное меню.

Если администратор выполнит вход в систему, то он попадет в панель управления сайтом. Из панели управления доступны страницы «Добавление

новости», «Обратная связь», «Добавление продукта», «Заказы» и «Заявки» (рис.19). Далее эти страницы будут рассмотрены более подробно (п. 0).



Рисунок 19 – Страницы административной части сайта

На рисунке 20 представлена файловая структура сайта. В корневой папке находится 29 файлов и 7 папок с файлами.

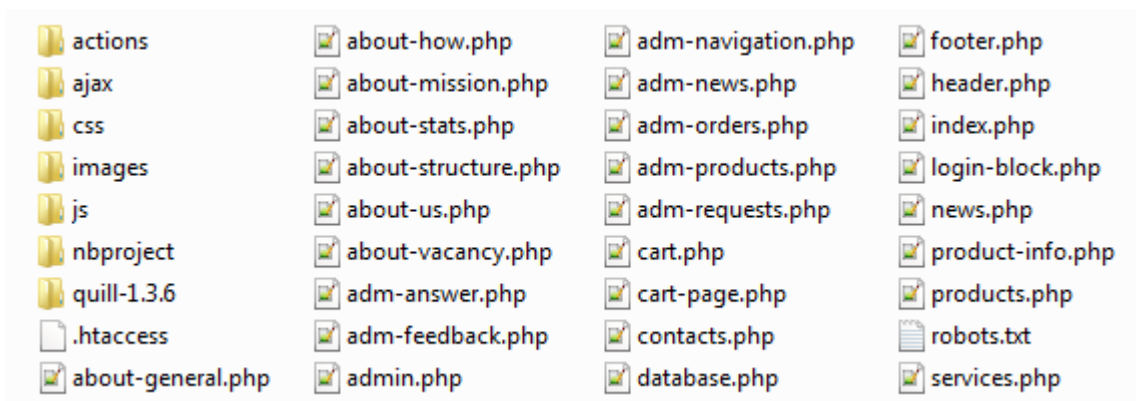


Рисунок 20 – Файловая структура сайта

Папка actions содержит php-файлы, которые выполняют определенные действия, чаще всего связанные с базой данных. В эту папку были вынесены скрипты, которые вызываются при отправке формы либо при другом событии, таком как нажатие кнопки или ссылки. В папке actions находятся файлы:

– accept-order.php – принятие заказа. Происходит обращение к БД и изменяется поле status определенного заказа в таблице itb.orders. После этого происходит перенаправление обратно на страницу заказов;

– add-news-item.php, add-product.php – добавление новости и добавление продукта в БД;

– adm-check-request.php – подтверждение заявки;

– `from_cart.php`, `clear_cart.php` – удаление продукта из корзины и очистка корзины. В первый скрипт передается параметр «id продукта», который используется для добавления или удаления. Работа с корзиной осуществляется через механизм сессий (подробнее работа с корзиной рассмотрена в п. 0);

– `delete-message.php`, `delete-news-item.php`, `delete-order.php`, `delete-product.php`, `delete-request.php` – удаление сообщения (обратная связь), удаление новости, удаление заказа, удаление продукта;

– `edit-news-item.php`, `edit-product.php` – редактирование новости, редактирование продукта;

– `login.php` и `exit.php` – вход в систему и завершение сеанса администратора;

– `send_order.php`, `send-feedback.php`, `send-request.php` – создание заказа пользователем, отправка сообщения, введенного в форму обратной связи, отправка заявки на услугу;

– `send-answer.php` – отправка администратором ответа (обратная связь).

В папке `ajax` находятся скрипты, которые выполняются при использовании технологии `ajax`. Это подгрузка новостей на страницу при нажатии ссылки «Ещё...» (файл `getNews.php`), подгрузка продуктов на страницу (файл `getProducts.php`) и добавление товара в корзину (файл `to_cart.php`).

В папке `css` находятся каскадные таблицы стилей. Для удобства стили разделены на несколько файлов:

- основной файл стилей (`basic.css`);
- стили для страницы «О компании» (`style-about-us.css`);
- стили для панели управления (`style-control-panel.css`);
- стили для главной страницы (`style-index.css`);
- стили для страницы «Новости» (`style-news.css`);
- стили для страницы «Продукты» (`style-products.css`).

В папке `images` находятся все необходимые изображения.

Папка `quill-1.3.6` содержит библиотеку для HTML-редактора, используемого при добавлении продуктов.

Файлы с приставкой adm- содержат код страниц панели администратора. Файлы с приставкой about- содержат код страниц, которые относятся к разделу «О компании». Файл database.php содержит класс для работы с базой данных (подробнее о классе database в п. 2.5.4). Файлы header.php, footer.php – код «шапки» сайта и «подвала» сайта (подробнее в п. 2.5.3). Файл index.php – файл главной страницы сайта. Файл login-block.php – подключаемый на другие страницы фрагмент со ссылками «панель управления» и «выход». Файл robots.txt содержит инструкции для поисковых роботов.

2.5.2 Описание интерфейсов пользователя и администратора

При входе на сайт пользователь попадает на главную страницу сайта. Фрагмент главной страницы показан на рисунке 21.

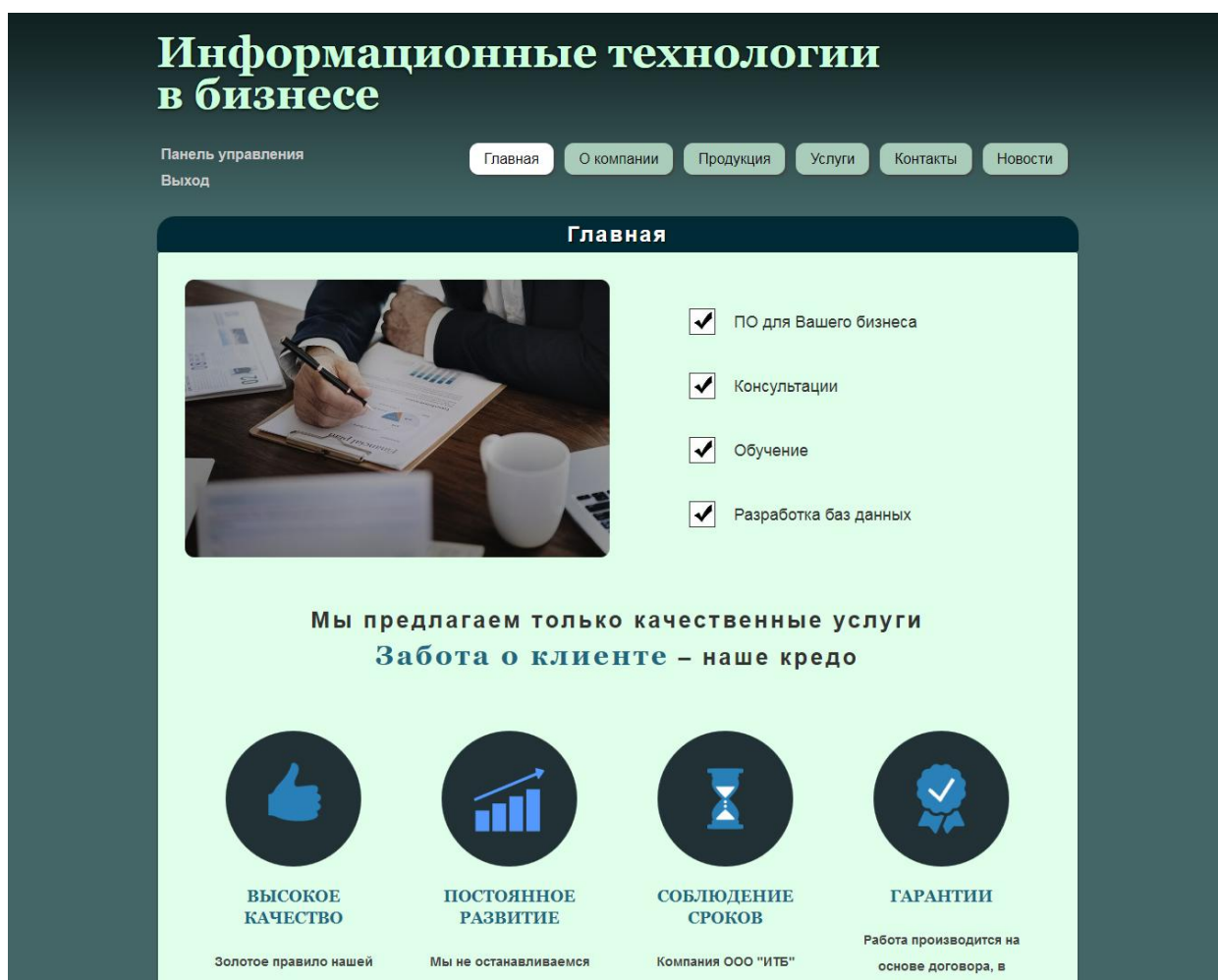


Рисунок 21 – Фрагмент главной страницы сайта

Главная страница дает общее представление о том, чему посвящен сайт и содержит некоторые характеристики, такие как высокое качество, соблюдение

сроков и т.д. Также на этой странице указаны основные направления деятельности компании.

Следующий раздел в главном меню – «О компании». На странице «О компании» имеется второе меню, оно дает возможность перейти к страницам «Общая информация» (информация об основных направлениях деятельности, история компании), «Наша команда» (информация о сотрудниках компании и занимаемых ими должностях), «Клиенты о нас» (несколько отзывов о сотрудничестве с компанией), «Наша миссия и ценности», «Вакансии». Раздел «О компании» с выбранной страницей «Общая информация» показан на рисунке 22.

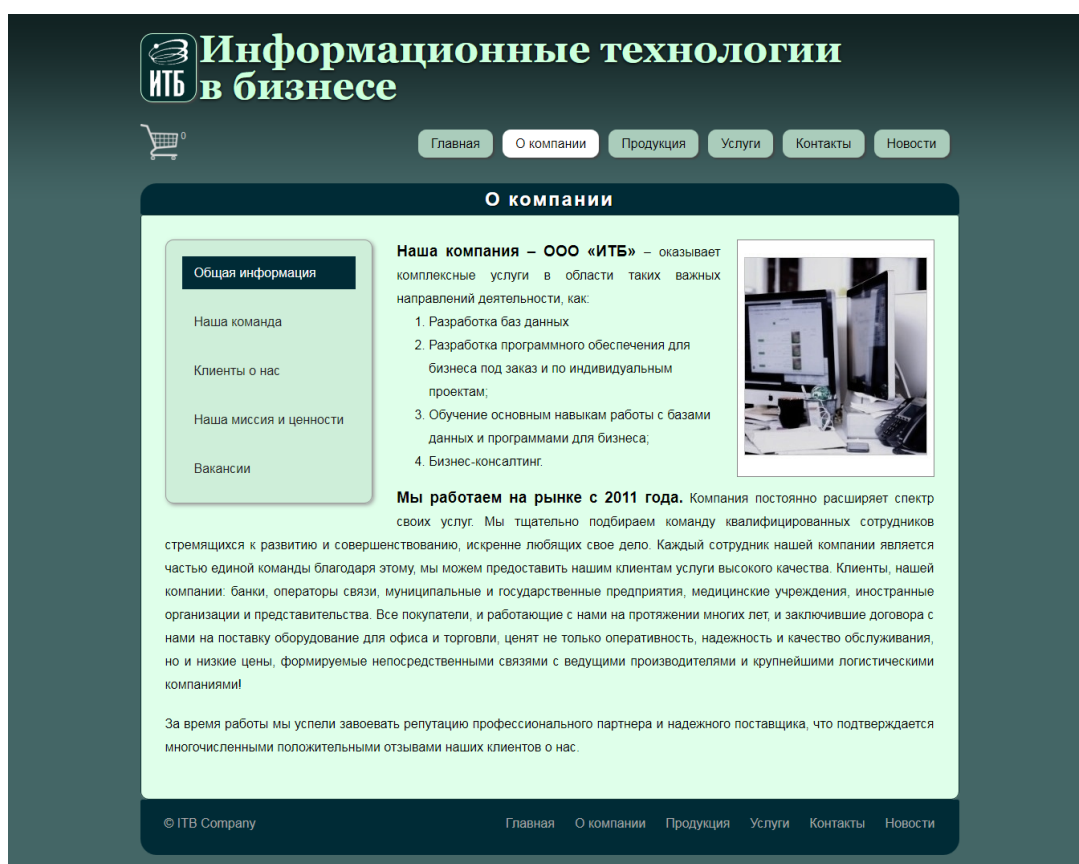


Рисунок 22 – Раздел «О компании». Страница «Общая информация»

Рассмотрим процедуру заказа ПО. Страница «Продукция» (фрагмент страницы показан на рисунке 23) содержит информацию о программных продуктах компании. Пользователь может добавить любой из них в корзину. По ссылке «подробнее» доступна полная информация о товаре.

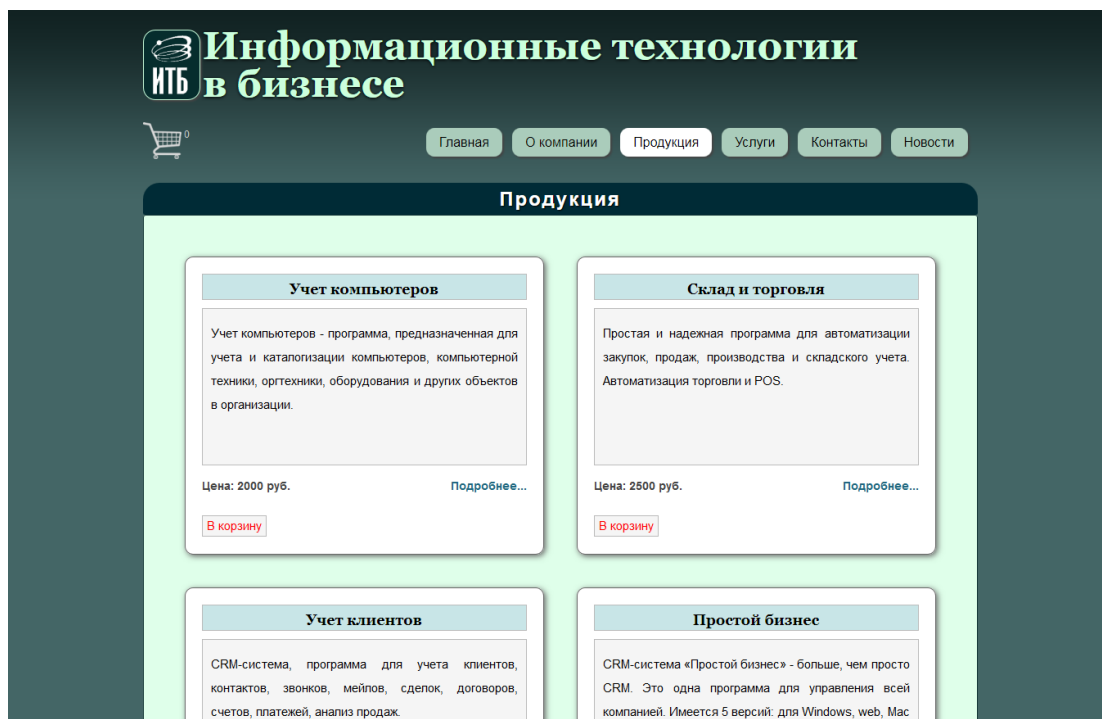


Рисунок 23 – Фрагмент страницы «Продукция»

После добавления продукта (либо нескольких продуктов) в корзину пользователь может увидеть добавленные продукты, нажав на значок корзины в верхнем левом углу. Страница «Корзина» показана на рисунке 24. Пользователь может оформить заказ, заполнив поля данными о себе и предоставив контактные данные.

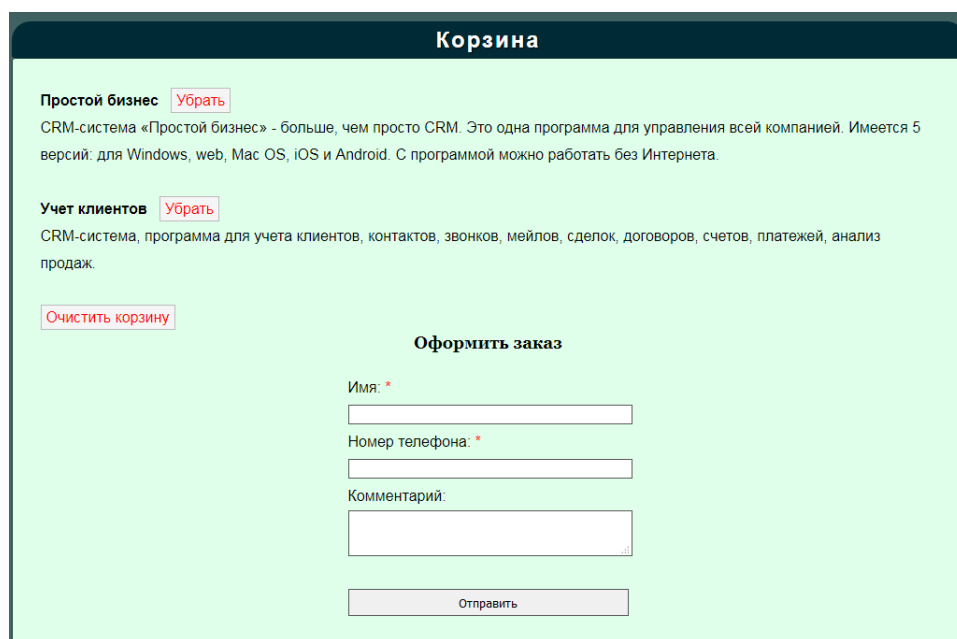


Рисунок 24 – Страница просмотра содержимого корзины и оформления заказа

На странице «Услуги» выводится перечень услуг, предоставляемых компанией ИТБ (рис. 25).

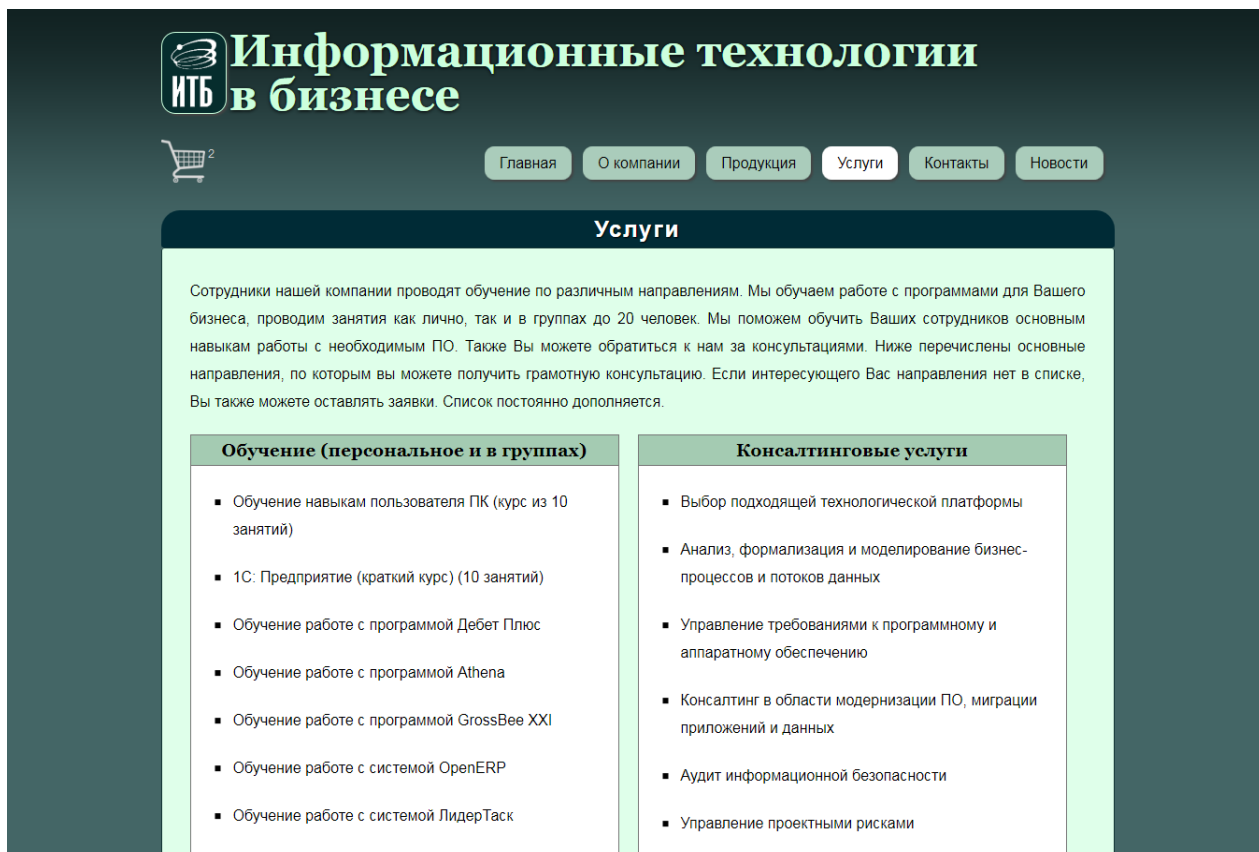


Рисунок 25 – Фрагмент страницы «Услуги»

Пользователь может выбрать необходимую ему услугу и оформить заявку (рис. 26).

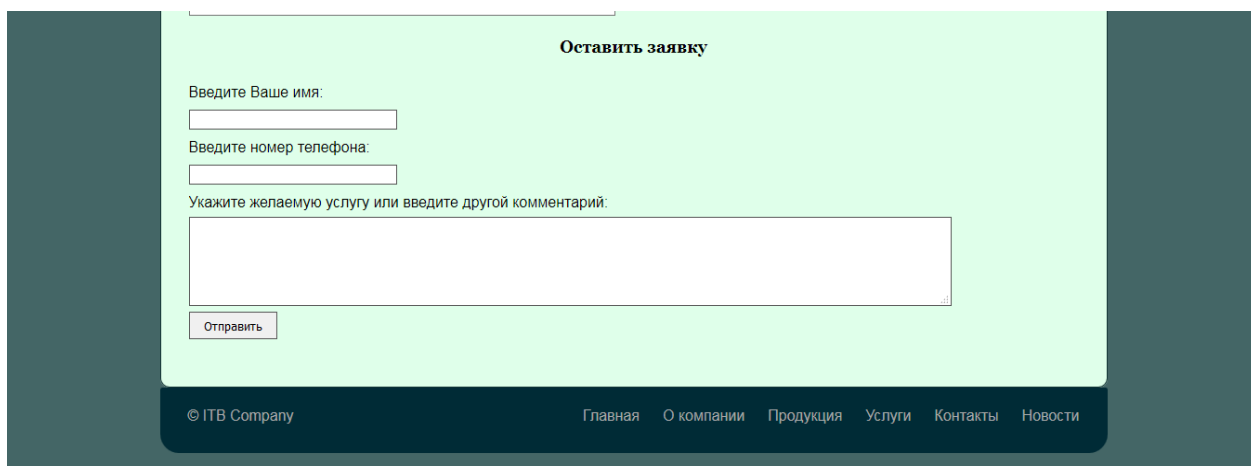


Рисунок 26 – Форма создания заявки на услуги

Отправленные заявки и заказы доступны администраторам.

Рассмотрим систему авторизации. Для того чтобы зайти в панель администратора, необходимо ввести в адресной строке адрес_сайта/admin.php и ввести на загружившейся странице логин и пароль. На рисунке 27 показан список заказов в панели администратора. Администратор может подтверждать и удалять заказы. Информация о заказе содержит имя пользователя, контактный номер телефона, дату создания заказа, комментарий пользователя, а также заказанный продукт либо несколько продуктов.

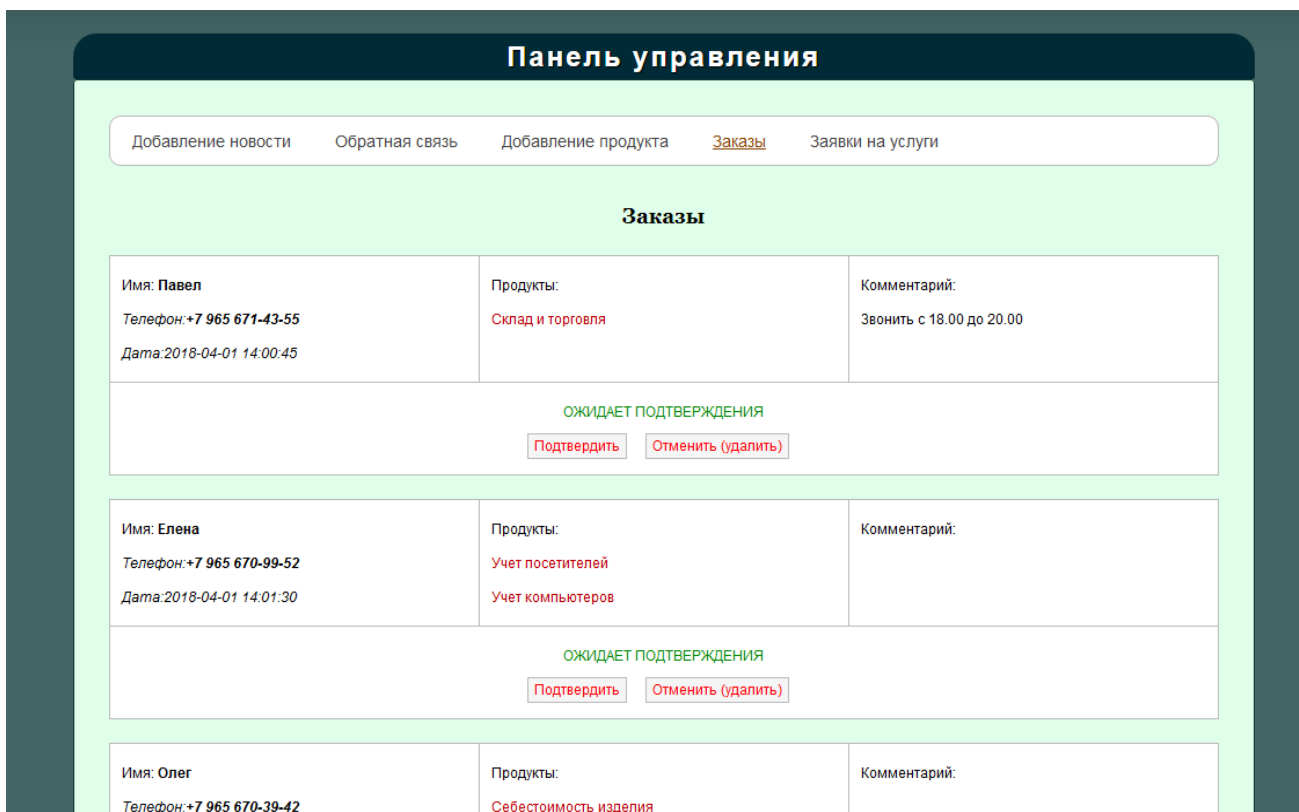


Рисунок 27 – Панель управления. Раздел «Заказы»

Администратор может добавлять новые продукты. На рисунке 28 показана страница добавления нового продукта администратором.

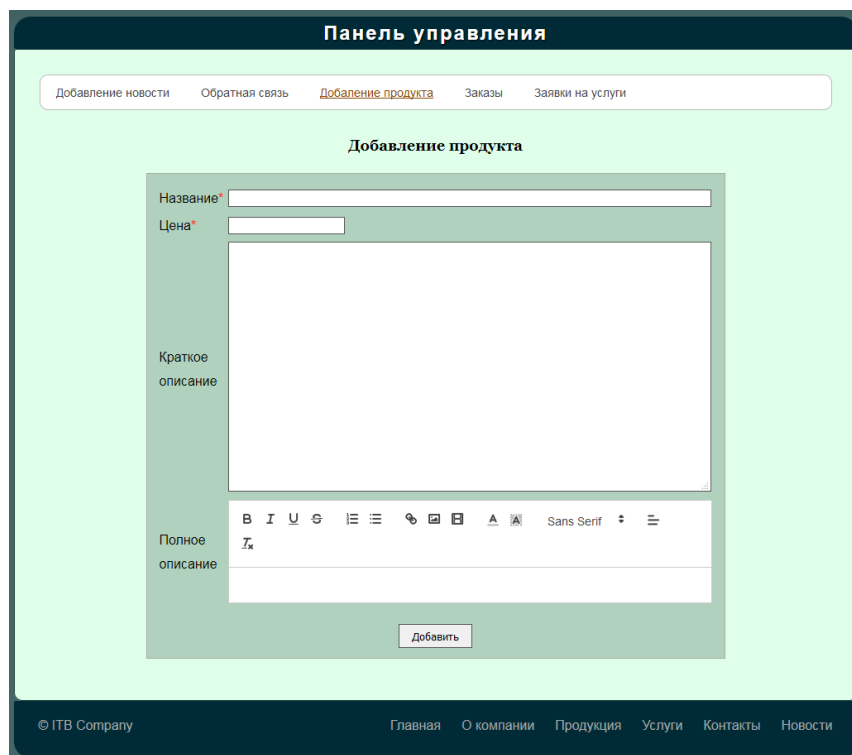


Рисунок 28 – Форма добавления нового продукта

Если администратор выполнил вход в систему, то на странице со списком продуктов возле каждого продукта появляются кнопки «Редактировать» и «Удалить». Аналогично администратор может редактировать и удалять новости. Страница со списком новостей показана на рисунке 29.

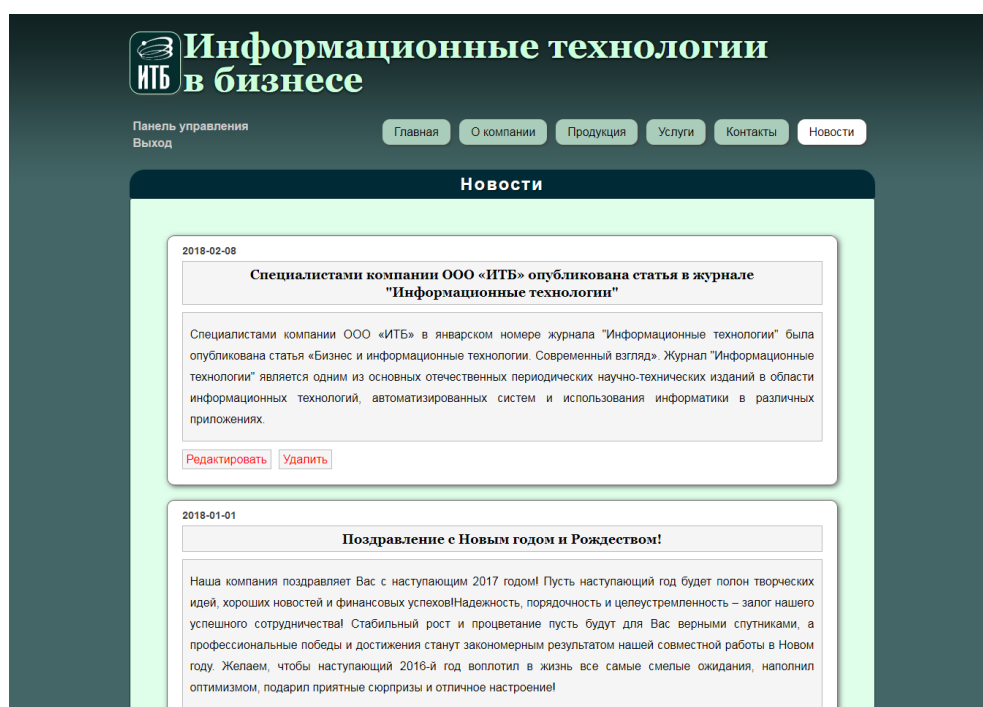


Рисунок 29 – Фрагмент страницы «Новости»

На рисунке 30 показана форма редактирования новости.

Панель управления

Добавление новости Обратная связь Добавление продукта Заказы Заявки на услуги

Редактирование новости

Заголовок *

Текст новости *

Специалистами компании ООО «ИТБ» в январском номере журнала "Информационные технологии" была опубликована статья «Бизнес и информационные технологии. Современный взгляд». Журнал "Информационные технологии" является одним из основных отечественных периодических научно-технических изданий в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях.

Рисунок 30 – Форма редактирования новости

Администратор может отвечать на сообщения обратной связи. На рисунке 31 показана страница, где администратору доступны все поступившие сообщения.

Панель управления

Добавление новости Обратная связь Добавление продукта Заказы Заявки на услуги

Сообщения пользователей

Ожидают ответа	Ответ отправлен
<p>Имя: Кирилл Здравствуйте, необходима консультация по 1С. Позвоните пожалуйста на номер +79259257451 Дата: 2018-04-01 14:51:55 Email: googkiril@gmail.com <input type="button" value="Ответить"/> <input type="button" value="Удалить"/></p>	<p>Имя: Ольга Здравствуйте, на какой адрес можно отправить резюме? Дата: 2018-04-01 14:53:29 Email: helga-bl@yandex.ru Ответ администратора: Здравствуйте, отправляйте на manager@itb-contr.ru От: Анастасия <input type="button" value="Удалить"/></p>
	<p>Имя: Анна Добрый день. Не смогла связаться по указанным Вами номерам телефонов. В какое время лучше позвонить? Дата: 2016-06-18 09:32:31 Email: melin998@rambler.ru Ответ администратора: Здравствуйте, на сайте указан график работы (с 8.00 до 17.00). Возможно, Вы звонили в нерабочее время. Указанные номера телефонов актуальны на сегодня. От: Анастасия <input type="button" value="Удалить"/></p>

Рисунок 31– Панель управления. Раздел «Обратная связь»

В левой части страницы находятся сообщения, на которые еще не был дан ответ. В правой части показаны остальные сообщения, которые можно удалить.

2.5.3 Реализация клиентской составляющей сайта

Страницы сайта разрабатывались с использованием технологий HTML5 и CSS3. Все страницы сайта содержат общие элементы, такие как «шапка» и «подвал». Для того чтобы упростить разработку и избежать повторения кода, эти элементы были вынесены в отдельные файлы: header.php и footer.php. Перед подключением файла header.php с помощью языка php задаются переменные, определяющие текст заголовка, и активный пункт меню, например:

```
<?php
$active = "products";
$title = "Продукты - ООО ИТБ (Благовещенск)";
require_once 'header.php';
?>
```

В файле header.php HTML-разметка формируется с учетом заданных параметров. Таким образом, при отображении общего элемента страницы выводятся характерные для конкретной страницы элементы.

В общем блоке «подвал» (файл footer.php) выводится информация об авторском праве, а также дублируется главное меню:

```
<footer>
  <p>&copy; ITB Company</p>
  <ul id="footer-menu">
    <li><a href="news.php">Новости</a></li>
    <li><a href="contacts.php">Контакты</a></li>
    <li><a href="services.php">Услуги</a></li>
    <li><a href="products.php">Продукция</a></li>
    <li><a href="about-us.php?p=general">О компании</a></li>
    <li><a href="index.php">Главная</a></li>
  </ul>
</footer>
```

Кроме общих для всех страниц блоков каждая страница имеет отличные элементы. Основная информация страниц находится в блоке main, который подразделяется на блоки section:

```
<main>
    <section> контент </section>
<section> контент </section>
<section> контент </section>
</main>
```

Если администратор выполнил вход в систему, то на каждой странице выводится блок со ссылками «Панель управления» и «Выход». Содержимое этого блока находится в файле login-block.php и подключается в файле header.php.

Программный код файла login-block.php:

```
<?php
// Если вход выполнен – вывести ссылки на панель упр-я и выход
if (isset($_SESSION['admin'])) {
    ?>
    <div class="panel-exit">
        <a class="button" href="adm-news.php">Панель управления</a><br/>
        <a href="actions/exit.php">Выход</a>
    </div>
    <?php
}
?>
```

2.5.4 Реализация серверной составляющей сайта

Класс database. В базе банных хранятся товары, данные о заказах, заявках, тексты новостей и другая информация. Для доступа к базе данных был создан класс database.

Конструктор класса выглядит следующим образом:

```
function __construct() {
    $dbname1='itb';
    $cn=mysql_connect("localhost","root","") or die ("Could not connect to
MySQL");
    mysql_query('SET NAMES utf8');
    if (!$cn)
    {
        die("Ошибка при подключении к БД");
    }
    // Выбор базы данных
    $sdb = mysql_select_db($dbname1);
    if ($sdb == false) die("Ошибка при открытии базы данных");
}
```

Вначале задается имя базы данных (\$dbname1), после этого происходит попытка подключения к базе данных. Если подключиться не удалось, на экран выдается ошибка и выполнение скрипта завершается. Если подключение удалось, то выбирается база данных для работы. При неудаче также выводится ошибка. Функции класса database можно условно подразделить на 4 класса: функции выбора данных из БД, функции записи в БД, функции изменения данных и функции удаления. Рассмотрим предназначение этих функций.

Функции `getNews()`, `getProducts()`, `getNewsCount()`, `getProductsCount()`, `getFewNews($start,$amount)`, `getFewProducts($start,$amount)`, `getMessageEmail($id)`, `getProduct($id)`, `getNewsItem($id)`, `getOrders()`, `getRequests()`, `getMessagesWithAnswer()`, `getNewMessages()` получают данные из БД. Это соответственно получение всех новостей и продуктов, получение количества новостей, получение количества продуктов, получение нескольких новостей и нескольких продуктов (начиная с \$start и в количестве \$amount), получение e-mail, введенного в форме обратной связи, получение продукта и новости по идентификатору, получение

заказов и заявок, получение сообщений с ответами и без ответа. В данных функциях выполняется SQL-запрос SELECT и возвращается результат запроса.

Приведем пример получения всех заявок, упорядоченных по дате и времени:

```
function getRequests() {  
    $query = 'SELECT * FROM requests ORDER BY datetime';  
    $res = mysql_query($query) or die("Invalid query: " . mysql_error());  
    return $res;  
}
```

Функции добавления данных в БД:

– addNews(\$title, \$text, \$admin, \$date) – добавление новости. Параметры: заголовок новости, текст новости, администратор, добавивший новость, дата и время добавления;

– addOrder(\$name, \$phone, \$comment) – добавление заказа. Параметры: имя пользователя, контактный номер телефона, комментарий к заказу;

– addSet(\$id_ord, \$id_prod, \$amount) – добавление набора товаров. Параметры функции: идентификатор заказа, идентификатор продукта, количество;

– sendAnswer(\$text, \$id, \$admin) – добавление ответа на сообщение обратной связи. Параметры: текст ответа, идентификатор сообщения, администратор, добавивший ответ;

– sendMessage(\$text, \$username, \$email, \$datetime) – отправка сообщения, введенного в форму обратной связи. Параметры: текст сообщения, имя пользователя, e-mail пользователя, дата и время;

– sendRequest(\$phone, \$username, \$text) – отправка заявки. Параметры: номер телефона, имя пользователя, текст заявки.

В этих функциях используется SQL-запрос INSERT. Приведем пример добавления заявки:

```
function sendRequest($phone, $username, $text) {
```

```

$query = 'INSERT INTO requests (phone, username, text, datetime, status) VALUES (' . htmlspecialchars($phone) . ',' . htmlspecialchars($username) . ',' . htmlspecialchars($text) . ',NOW(), 0)';

$res = mysql_query($query) or die("Ошибка: " . mysql_error());

return $res;
}

```

Функции `checkRequest($id)` и `acceptOrder($id)` принимают заявку или заказ (изменяется поле `status`).

Функции изменения продукта и изменения новости:

– `editProduct($id, $name, $price, $descr, $fulldescr)` – изменение продукта.

Параметры: идентификатор продукта, название, цена, описание, полное описание;

– `editNewsItem($id, $title, $text)` – изменение новости. Параметры: идентификатор новости, заголовок, текст новости.

Функции удаления: `deleteNews($id)`, `deleteProduct($id)`, `deleteRequest($id)`, `deleteOrder($id)`, `deleteMessage($id)`.

Реализация корзины. Для хранения товаров в корзине используется механизм сессий. В сессии создается массив `$_SESSION['cart']`, где `$_SESSION['cart'][$i]` – количество продукта с идентификатором `$i`. При очистке корзины массив удаляется. При удалении продукта значение уменьшается на единицу, а при добавлении – увеличивается.

Подсистема авторизации. Авторизация, как и корзина, реализована с помощью механизма сессий. Когда выполняется вход администратора в систему, в переменную `$_SESSION['admin']` записывается идентификатор администратора. Каждый раз при загрузке страниц, доступных только администраторам, проверяется данная переменная. Если переменная не задана, пользователь перенаправляется на одну из доступных страниц. После выхода из системы переменная `$_SESSION['admin']` уничтожается.

2.5.5 Размещение сайта на хостинге и тестирование

Сайт ООО «ИТБ» разрабатывался на локальном сервере Denwer, после чего был размещен на бесплатном хостинге 000webhost.com.

Хостинг-провайдер 000webhost.com предоставляет PHP и MySQL практически без ограничений. Полностью поддерживаются Curl, GD2, Zend, XML, fopen(), PHP сокеты, Ioncube Loader, htaccess и другие PHP функции [22]. На размещенном сайте отсутствует реклама. Бесплатный аккаунт предоставляет следующие возможности:

- 10 ГБ трафика;
- 1 ГБ места на диске;
- Бесплатное доменное имя;
- Бесплатная панель управления.

Тестирование сайта в различных браузерах. На сегодняшний день существует большое разнообразие браузеров и устройств для просмотра веб-сайта. На рисунке 32 показана статистика использования браузеров за март 2018 г. по данным OpenStat [15].

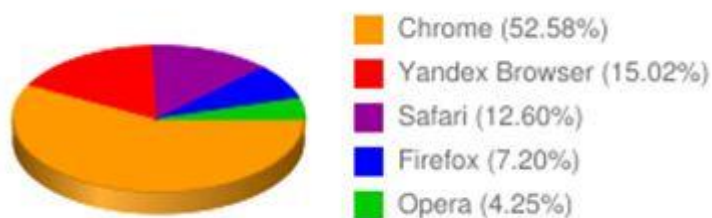


Рисунок 32 – Статистика использования браузеров за март 2018 г.

Тестирование страниц сайта было произведено в последних версиях браузеров Chrome, Yandex Browser, Safari, Firefox, Opera, при различных разрешениях экрана, а также на мобильных устройствах. Проверка показала, что сайт отображается и функционирует корректно.

В данной главе был рассмотрен процесс создания сайта ООО «ИТБ». Вначале была спроектирована и создана база данных сайта, после чего средствами HTML5 и CSS3 были разработаны страницы веб-сайта. Функционал сайта был реализован с помощью языка программирования PHP. Разработанный сайт

был размещен в сети Интернет, а также протестирован в популярных браузерах и при различных разрешениях экрана.

2.6 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности

Внедрение компьютерных технологий обработки информации способствовало совершенствованию организации и эффективности управленческого труда. Вместе с тем, являясь источником целого ряда неблагоприятных физических факторов воздействия на функциональное состояние и здоровье пользователей, компьютерная техника при неправильной эксплуатации принципиально меняет условия и характер труда.

Наиболее важными возможными последствиями неблагоприятного воздействия на здоровье работников являются заболевания глаз и зрительный дискомфорт, изменения костно-мышечной системы, нарушения, связанные со стрессом, кожные заболевания и др.

На каждом рабочем месте необходимо улучшать условия труда, проводить систематическую профилактическую работу по предупреждению травматизма, профессиональной и общей заболеваемости, предотвращению несчастных случаев с работниками, развивать материально-техническое и метрологическое обеспечение служб охраны труда, создавать организационные структуры оценки условий труда на рабочих местах.

К числу факторов, ухудшающих состояние здоровья пользователей компьютерной техники, следует отнести:

- электромагнитные и электростатические поля;
- акустический шум;
- изменение ионного состава воздуха и параметров расположения экрана монитора (дисплея), которые приводят, в частности, к изменению контрастности изображения в условиях интенсивной засветки, появлению зеркальных бликов от передней поверхности экрана монитора, и т. д.

Немаловажную роль играют и состояние освещенности на рабочем месте, параметры мебели и характеристики помещения, где расположена компьютерная техника [5].

В Российской Федерации вопросы, относящиеся к организации и охране труда при работе за компьютером, регулируются:

- трудовым кодексом;
- «Гигиеническими требованиями к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03);
- «Типовой инструкцией по охране труда при работе на персональном компьютере» (ТОИ Р-45-084-01).

Основные требования к организации рабочего места за компьютером:

– экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

– конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5-0,7.

– конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ.

– рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию [10].

Физкультурная пауза (ФП) – повышает двигательную активность, стимулирует деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, снимает общее утомление, повышает умственную работоспособность.

Ниже представлен комплекс упражнений ФП, рекомендуемый санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.2.542-96.

Ходьба на месте 20-30 секунд. Темп средний.

а) исходное положение (и.п.) – основная стойка (о.с.). Руки вперед, ладони книзу; руки в стороны, ладони кверху; встать на носки, руки вверх, прогнуться; исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный.

б) и.п. – ноги врозь, немного шире плеч. На счет 1-3 наклон назад, руки за спину. 3 4 – и.п. Повторить 6-8 раз. Темп средний.

в) и.п. – ноги на ширине плеч. Руки за голову, поворот туловища направо. Туловище в и.п., руки в стороны, наклон вперед, голову назад. Выпрямиться, руки за голову, поворот туловища налево, и.п. Повторить то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

г) и.п. – руки к плечам. Выпад вправо, руки в стороны, и.п. Присесть, руки вверх, и.п. То же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний [14].

3 ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Для определения экономической эффективности проекта чаще всего используются два метода: экономическая оценка инвестиций и метод приведенных затрат.

Метод экономической оценки инвестиций используется, когда проект подразумевает реконструкцию, создание новых объектов в сфере производства и услуг. Поскольку реализация данного проекта не требует больших затрат, более подходящим методом оценки является метод приведенных затрат. Смысл приведенных затрат заключается в том, что данный метод учитывает текущие затраты по производству конкретных видов продукции в расчете на год, а также полные капитальные затраты на реализацию.

Основная формула, по которой производится расчет методом приведенных затрат:

$$З = P + E_n K, \quad (1)$$

где Z – приведённые затраты;

P – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

K – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы;

E_n – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году.

Для вычислительной техники E_n равен 0,25.

Исходные данные по заработной плате персонала, расценкам и нормативным коэффициентам, приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Исходные данные

Наименование показателя	Условное обозначение	Значения показателей	
		до ИС	с ИС
Коэффициент отчислений, %	F	30	30
Зарботная плата программиста, руб.	ЗП	–	20 000
Норм. коэффициент приведения затрат к единому году	E_n	–	0,25
Время на разработку, мес.	T	–	1

Сайт компании ООО «ИТБ» был размещен на хостинге 000webhost.com. Размещение в рамках бесплатного тарифа дает достаточно большой набор возможностей и неплохие параметры, поэтому подходит для тестирования всех функций, однако для качественной дальнейшей работы потребуется тарифный план «Премиум». Его основные характеристики:

- неограниченный размер дискового пространства;
- еженедельный бэкап данных;
- размер почтового ящика 10 Гб;
- бесплатная регистрация домена;
- защита от спама;
- онлайн-поддержка 24 часа в сутки;
- поддержка различных версий PHP;
- неограниченное количество MySQL баз данных;
- наличие интерфейса phpMyAdmin для управления базами данных.

Стоимость пакета премиум с учетом текущей скидки составляет 202 рублей в месяц, что в пересчете на 1 год составит $202 \times 12 = 2424$ рублей.

Поддержка системы не требует больших затрат, поэтому данную функцию может выполнять один из сотрудников компании. После внедрения системы необходимо периодически (примерно раз в месяц) проверять работоспособность и вносить небольшие изменения. Специалист, отвечающий за поддержку системы, также будет решать все возникающие в процессе эксплуатации проблемы, связанные с хостингом. Поддержка системы обойдется компании в $6000 \times 1,3 = 7800$ рублей в год.

Итого за год затраты на техническое обслуживание системы составят:
 $2424 + 7800 = 8484$ руб.

По формуле 2 посчитаем капитальные затраты, которые равны сумме затрат на аппаратное, программное обеспечение и затраты на проектирование.

$$K = K_{\text{Кап}} + K_{\text{Прог}} + K_{\text{Пр}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{Кап}}$ равно 0, так как сервер находится на хостинге;

Кпрог равно 0 (используется бесплатное программное обеспечение);

Затраты на проектирование будут равны:

$$K_{пр} = 20\,000 \times 1,3 = 26000 \text{ руб.}$$

Следовательно, капитальные затраты будут равны:

$$K = 0+0+26000 = 26000 \text{ руб.}$$

Приведенные затраты:

$$Z = 10224 + 0,25 \times 26000 = 16724 \text{ руб.}$$

Обработка одной заявки до внедрения системы занимала в среднем 20 минут на одного человека, а после внедрения – 10 минут. Таким образом, время обработки заявки сократилось на 10 минут. Среднее количество заявок в день – 3 шт. За 1 месяц экономия времени составит

$$\text{ЭВз} = 3 \times 10 \times 21 = 630 \text{ мин.} = 10,5 \text{ ч.}$$

Обработка заказа до внедрения системы в среднем занимала 15 минут на одного покупателя. После внедрения системы время данной процедуры сократится до 5 минут. Учитывая, что в день в среднем поступает на обработку 5 заказов, вычислим экономию времени за 1 месяц:

$$\text{ЭВзак} = 10 \times 5 \times 21 = 1050 \text{ мин.} = 17,5 \text{ ч.}$$

Общая месячная экономия времени от внедрения информационной системы определяется по формуле:

$$\text{ЭВ} = \text{ЭВз} + \text{ЭВзак}, \tag{3}$$

где ЭВз – экономия времени на обработке заявок;

ЭВзак – экономия времени на обработке заказов.

$$\text{ЭВ} = 10,5 + 17,5 = 28 \text{ ч.}$$

Для расчета экономического эффекта необходимо перевести месячную экономию времени специалиста в годовую экономию заработной платы данного специалиста.

При 8-часовом рабочем дне и 21 рабочих днях, общий объем времени специалиста в месяц составит:

$$\text{ОВР} = 8 \times 21 = 168 \text{ ч.}$$

Определим долю экономии времени (ДВ) в общем объеме (при внедрении системы):

$$ДВ = ЭВ / ОВР = 28/168 = 0,16$$

Таким образом, информационно-справочная система позволит сэкономить 16% рабочего времени специалиста.

Рассчитаем годовую экономию денежных средств. Менеджер получает заработную плату 18 000 рублей в месяц. С учетом отчислений его годовая заработная плата составит:

$$ЗПЛ = 12 \times 1,3 \times 18\,000 = 280\,800 \text{ руб.}$$

Тогда годовая экономия заработной платы (условная экономия) составит:

$$Эусл = ДВ \times ЗПЛ = 0,16 \times 280\,800 = 44\,928 \text{ руб.}$$

Поскольку создание веб-сайта для ООО «ИТБ» повлечет за собой рост числа клиентов, то и прибыль возрастет приблизительно на 5%. В ООО «ИТБ», согласно внутренней отчетности, чистая прибыль за год составляет 859000 рублей. Вычислим увеличение прибыли после создания сайта по формуле 4:

$$П = Пч \times Пув, \tag{4}$$

где П – прибыль, увеличенная после создания ИС;

Пч – чистая прибыль;

Пув – доля увеличения прибыли.

$$П = 859\,000 \times 0,05 = 42\,850 \text{ руб.}$$

Годовая экономия включает в себя условную экономию и прямую экономию (5).

$$Эгод = Эусл + Эпр, \tag{5}$$

Поскольку до разработки системы заказы и заявки хранились в электронном виде, то будем считать, что Эпр (экономия на расходных материалах и организационной технике) равна нулю.

Таким образом, Эгод = Эусл = 44928 руб.

По формуле 6 рассчитаем экономический эффект:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{год}} - \mathcal{Z} + \mathcal{П}, \quad (6)$$

где $\mathcal{E}_{\text{год}}$ – годовая экономия;

\mathcal{Z} – приведенные затраты;

$\mathcal{П}$ – прибыль после создания сайта.

$$\mathcal{E} = 44928 - 16724 + 42850 = 71054 \text{ руб.}$$

По формуле 7 рассчитаем срок окупаемости проекта:

$$T = K / \mathcal{E}, \quad (7)$$

где K – капитальные затраты;

\mathcal{E} – условный экономический эффект.

$$T = 26000 / 71054 = 0,36 \approx 4 \text{ месяца.}$$

Обратная величина будет представлять расчётный коэффициент приведения δ .

$$E_p = \mathcal{E} / K, \quad (8)$$

где E_p – расчётный коэффициент приведения;

\mathcal{E} – условный экономический эффект;

K – капитальные затраты.

$$E_p = 71054 / 26000 = 2,73$$

Сравним данный показатель с нормативным коэффициентом приведения ($E_n = 0,25$). В данном случае необходимо соблюдение следующего правила: $E_n \leq E_p$. Расчётный коэффициент $E_n \leq E_p = 2,73$, что доказывает целесообразность и эффективность внедрения системы.

Таким образом, корпоративный сайт ООО «ИТБ» ведет к сокращению затрат на заработную плату, а также способствует росту числа клиентов. Рост числа клиентов ведет к увеличению прибыли. Экономический эффект составляет 71054 рублей, а срок окупаемости – 4 месяца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной бакалаврской работы была разработка корпоративного сайта ООО «ИТБ» для увеличения клиентской базы компании. Перед разработкой сайта был проведен анализ деятельности компании ООО «ИТБ» и ее основных экономических показателей, проведен анализ бизнес-процессов компании, внешнего и внутреннего документооборота. Была проанализирована предметная область, рассмотрены особенности корпоративных сайтов, после чего были рассмотрены используемые при создании сайтов технологии и выбраны наиболее подходящие из них.

Сайт был разработан с помощью языка гипертекстовой разметки HTML5, каскадных таблиц стилей CSS3, языков программирования PHP и JavaScript и языка структурированных запросов SQL. Разработка сайта производилась в интегрированной среде NetBeans и на локальном сервере Denwer.

В процессе работы была спроектирована база данных, структура страниц и файловая структура сайта, после чего была произведена верстка страниц и программирование функционала. Разработанный сайт удобен в использовании и хорошо структурирован, что дает возможность быстро находить необходимую информацию. Наличие админпанели дает возможность управлять новостями, заказами и заявками на услуги, что значительно экономит время сотрудников компании.

Расчет экономической эффективности проекта показал целесообразность внедрения системы. Экономический эффект составил 71054 рублей, а срок окупаемости проекта – 4 месяца. Таким образом, цель бакалаврской работы достигнута.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 100% Free Web Hosting by 000webhost [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.000webhost.com/> – 01.04.2018.

2 7 главных преимуществ PHP // Brain Academy [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://brainacad.zp.ua/7-glavnyx-preimushhestv-php/> – 02.04.2018).

3 Азарченков А.А. Информатика. Проектирование и разработка баз данных: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов очной формы обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. – Брянск: БГТУ, 2013 – 68 с.

4 В мире сайтов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vmiresaitov.ru/node/27P> – 10.02.2018.

5 ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования. – введ. 1987 – 03 – 18 – М. : Изд-во стандартов, 2015. – 20 с.

6 ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления. Общие требования. – введ. 1990 – 06 – 30 – М. : Изд-во стандартов, 2014. – 6 с.

7 ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – введ. 1990 – 07 – 01 – М. : Изд-во стандартов, 2016. – 7 с.

8 Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Принят Гос. Думой 21.10.1994. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант». Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/> – 01.04.2018.

9 Демин А.Б. Требования охраны труда к организации рабочих мест // Кадровые решения. 2011, № 7 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.profiz.ru/kr/7_2011/trebov_k_organiz_rab_mest/ – 15.06.2018.

10 Кара-Ушанов, В.Ю. Разработка баз данных в CASE-среде Erwin: Учебное пособие / В.Ю. Кара-Ушанов. – Екатеринбург: Екатеринбургская академия современного искусства, 2013. – 134 с.

11 Конолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Конолли, К. Бегг. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 1440 с.

12 Корпоративный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.di-project.ru/corp.html> (дата обращения: 11.02.2018).

13 Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://script-coding.com/bp.html> – 28.02.2018.

14 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13 июня 2003 г. N 118 г. Москва О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов // Российская Газета RG.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2003/06/21/134.html> – 15.06.2018.

15 Прохоренок, Н. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н. Прохоренок. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 900 с.

16 Разработка на PHP // NetBeans [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://netbeans.org/features/php/index_ru.html (дата обращения: 01.04.2018).

17 Рентабельность производства, активов, бизнеса. Примеры. Критерии и оценка // FXT [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://forextactic.ru.html> – 13.02.2018).

18 Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.2.542-96 // Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.klyaksa.net/htm/pc_and_health/exercise/exhibit18.htm – 15.06.2018.

19 Статистика использования браузеров в RUнете за март 2018 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://alehvaleev.ru/browserstat/2018/3/> – 01.04.2018.

20 Филиппов С.А. Основы современного веб-программирования: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2013. – 160 с.

21 Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения / Б. Хоган. – 2-е изд.– СПб.: Питер, 2014. – 320 с.

22 Что такое AJAX? // AJAX Учебник wisdomweb [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wisdomweb.ru/AJAX/ajax-first.php> – 01.04.2018.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Техническое задание на разработку корпоративного сайта

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы

Информационная система корпоративный сайт для ООО «ИТБ».

1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы

Разработчик: студент группы 456 факультета математики и информатики
Амурского государственного университета Лоншаков Сергей Викторович.

Адрес: г. Благовещенск, ул. Василенко 14/2, кв.194

Телефон: +79244437535

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Информационные технологии для бизнеса».

Адрес: Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Свободная, д. 24 корп. 1

Телефон: 54-33-78

1.3 Перечень документов

Перечень документов, на основе которых создается система:

ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;

Требования к системе;

Первичные документы.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Начало работы: 04.01.2018

Окончание работы: 01.06.2018

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Система предназначена для предоставления полной и актуальной информации о компании, а также для автоматизации процессов взаимодействия клиентов и компании.

2.2 Цели создания системы

- Создание официального представительства ООО «ИТБ» в сети интернет;
- автоматизация процесса заказа продуктов;
- автоматизация процесса создания заявок на услуги;
- обеспечение возможности публикации новостей компании;
- реклама продукции и услуг ООО «ИТБ»;
- повышение уровня продаж.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации проектируемой системы является Общество с ограниченной ответственностью «Информационные технологии для бизнеса». Юридический адрес: 675000, г. Благовещенск, ул. Свободная, д. 24, корп. 1. Основным видом деятельности является разработка программного обеспечения и консультирование в данной области. Форма собственности – частная собственность. Генеральный директор – Эйхе Вячеслав Сергеевич.

Основные направления деятельности компании ООО «ИТБ»:

- разработка баз данных;
- разработка программного обеспечения для бизнеса под заказ и по индивидуальным проектам;
- обучение основным навыкам работы с базами данных и программами для бизнеса;
- консультирование.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна обеспечивать возможность просмотра информации о товарах и услугах; просмотра информации о компании; заказа программных продуктов; заказа услуг.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Подсистема администрирования должна позволять публиковать новости, принимать заявки и заказы от клиентов, управлять данными о товарах и услугах.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы

Требования к численности персонала отсутствуют. Для работы с системой достаточно базовых знаний пользователя ПК.

4.1.3 Требования к надежности и безопасности

Программные средства информационной системы должны обеспечивать: контроль корректности вводимых данных, а также контроль непротиворечивости входных данных; оповещение пользователя об ошибках входных данных и противоречивости данных. Серверы информационной системы должны иметь также механизмы резервного копирования и восстановления данных, как после программных сбоев, так и при отказе аппаратных средств или прекращения подачи электроэнергии.

Система должна обеспечивать предотвращение несанкционированного доступа к информации и (или) передачи ее лицам, не имеющим права на доступ к информации.

4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Интерфейс системы должен быть интуитивно понятен пользователю;

Цветовая схема должна быть подобрана таким образом, чтобы обеспечить достаточную контрастность для удобного чтения.

4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Система должна эксплуатироваться в закрытом помещении, отвечающем требованиям санитарных норм. Устройство хранения данных должно быть защищено от внешних физических воздействий.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Система должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа путем разграничения прав пользователей и наличием подсистемы аутентификации.

4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Должна быть обеспечена сохранность информации в информационной системе от разрушения в случаях:

- потери питания;
- остановки работы сервера, на котором установлена база данных;
- помех в локальной сети.

4.1.8 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Машина клиента и машина сервера должны быть надежно оснащены средствами защиты от внешних воздействий.

4.1.9 Требования к патентной чистоте

В программном обеспечении, web-дизайне информационной системы не должны применяться технические решения и программные средства, использование которых приводило бы к нарушению авторских прав.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

1) вывод информации о компании ООО «ИТБ»: структура компании, история и принципы работы компании, отзывы о компании, контактная информация, вакансии;

2) вывод информации о программных продуктах компании;

3) вывод информации об услугах компании;

4) вывод списка новостей;

5) отображение интерактивной карты с указанным на ней месторасположением офиса компании;

6) наличие формы обратной связи;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- 7) возможность добавления продукции в корзину и оформления заказа;
- 8) возможность оставлять заявку на услуги;
- 9) подсистема администрирования;
- 10) авторизация администраторов;
- 11) возможность добавления, удаления, редактирования администратором данных о программных продуктах;
- 12) возможность добавления, удаления, редактирования новостей администратором;
- 13) просмотр администратором информации о сделанных заявках, а также изменение администратором статуса заявки после связи с клиентом;
- 14) просмотр администратором сделанных пользователями заказов, возможность принять или отклонить определенные заказы;
- 15) просмотр администратором сообщений, поступивших через форму обратной связи и возможность отправки ответного сообщения на электронную почту пользователя.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к информационному обеспечению

Информация о продукции, заявках, заказах, товарах, сообщениях от клиентов, новостях, а также пароли для входа в систему администрирования должны храниться в базе данных. Тексты страниц хранятся в файлах на сервере.

4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Серверная составляющая системы должна быть разработана средствами языка программирования PHP, используемая СУБД – MySQL. Для разработки клиентской части используются технологии HTML5, CSS3, Javascript.

4.3.3 Требования к программному обеспечению

Для работы системы необходимо следующее предустановленное на сервере программное обеспечение: Apache Web Server , PHP 5.x.x, MySql.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Для корректного функционирования сайта на компьютере клиента должен быть установлен один из современных браузеров:

Firefox версии 36 или выше;

MS Internet Explorer версии 10 или выше;

Safari версии 7 или выше;

Chrome версии 40 или выше.

В настройках браузера пользователя должен быть включен JavaScript.

4.3.4 Требования к техническому обеспечению

Система предъявляет следующие минимальные требования к аппаратному обеспечению сервера и клиента: процессор типа Intel Pentium III не ниже 800 МГц; 512 Мб оперативной памяти.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Основными этапами создания информационной системы являются:

- исследование предметной области;
- составление технического задания: выявление пожеланий заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, для реализации проекта;
- выбор средств реализации и технологий разработки сайта;
- проектирование структуры сайта;
- проектирование базы данных сайта;
- разработка клиентской составляющей сайта (верстка страниц);
- разработка серверной составляющей сайта;
- наполнение сайта контентом и тестирование.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка сайта должна проводиться приемочной комиссией, в состав которой должны входить представители ООО «ИТБ», в течение 4-х дней после завершения работ. Результаты работы комиссии должны оформляться актом, подписанным членами комиссии и утвержденным ООО «ИТБ».

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

Перед вводом системы в действие необходимо выполнить следующие процедуры:

- обучение персонала работе с системой;
- проверка актуальности информации, которая хранится в системе. При необходимости – обновление информации;
- тестирование системы в условиях выбранного хостинг-провайдера.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Перечень подлежащих разработке документов

- техническое задание;
- описание программного продукта.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

9.1 Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается техническое задание

- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования.