

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
Профиль: Электронный-бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Автоматизация бизнес-процесса «Обслуживание клиента» для
ООО «Технологии Нового Века»

Исполнитель студент группы 256-об	_____	А. О. Чмир
	(подпись, дата)	
Руководитель доцент, канд. техн. наук	_____	Л. А. Соловцова
	(подпись, дата)	
Консультант: по экономической части доцент, канд. техн. наук	_____	С. А. Гусев
	(подпись, дата)	
Нормоконтроль инженер кафедры	_____	В. В. Романико
	(подпись, дата)	

Благовещенск 2016

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
« _____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

К бакалаврской работе студента Чмир Антона Олеговича

1. Тема выпускной квалификационной работы: Автоматизация бизнес-процесса «Обслуживание клиента» для ООО «Технологии Нового Века»

(утверждена приказом от _____ № _____)

2. Срок сдачи студентом законченной работы 22.06.2015

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: отчет по практике, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание выпускной квалификационной работы: анализ предметной области, анализ бизнес-процессов, организационная структура, проектирование базы данных, техническое задание, расчет экономической эффективности.

5. Перечень материалов приложения: свидетельство о государственной регистрации юридического лица, свидетельство о постановке на учет в налоговом органе, свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц, заявление о переходе на упрощенную систему налогообложения, коды видов деятельности, техническое задание.

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе: консультант по экономической части доцент, канд. техн. наук С.А. Гусев

7. Дата выдачи задания _____

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд. техн. наук Л. А. Соловцова

Задание принял к исполнению: _____

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 61 с., 45 рисунков, 16 таблиц, 6 приложений, 34 источника.

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ, СРЕДА РАЗРАБОТКИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ
БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Объектом бакалаврской работы является ООО «Технологии Нового Века».

Цель бакалаврской работы – повышение эффективности работы предприятия путем автоматизации бизнес процесса «Обслуживание клиента» ООО «Технологии Нового Века».

В качестве среды для разработки подсистемы выбрана связка из сервера Apache, базы данных MySQL и языка программирования PHP.

Спроектированная информационная подсистема должна позволить не только просматривать данные, но также выполнять с ними такие действия, как редактирование, удаление и сохранение в базе данных.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ и характеристика предметной области	7
1.1 Описание предметной области	7
1.2 Общая информация	10
1.3 Основные экономические показатели	15
1.4 Описание бизнес процессов	18
1.5 Аппаратно-технические средства	22
2 Проектирование подсистемы	25
2.1 Цели и задачи разработки подсистемы	25
2.2 Выбор программных средств для реализации проекта	25
2.3 Характеристика функциональных подсистем	30
2.4 Проектирование базы данных	32
2.4.1 Инфологическое проектирование	32
2.4.2 Логическое проектирование	37
2.4.3 Физическое проектирование	43
2.5 Реализация информационной подсистемы	46
2.6 Реализация интерфейса	48
3 Расчет экономической эффективности	54
3.1 Обоснование метода расчета экономической эффективности	54
3.2 Расчет экономической эффективности	55
Заключение	58
Библиографический список	59
Приложение А	62
Приложение Б	63
Приложение В	64
Приложение Г	65
Приложение Д	66
Приложение Е	68

ВВЕДЕНИЕ

В условиях развития современного рынка представление фирмы в сети интернет является немаловажным фактором ее успешного функционирования. Показатели количества операций в сфере электронной торговли растут крайне быстро, и она оказывает большое влияние на мировую экономику в целом. На данный момент в российском интернет пространстве присутствует около 100 тысяч сайтов, на которых есть раздел «Корзина». Однако реально работающих магазинов, в которых совершаются заказы, около 47 тысяч.

Каждый день в зоне RU регистрируется примерно 3 тысячи новых доменов и 750 в зоне РФ, таким образом в России ежедневно появляется порядка 3750 новых сайтов. За июнь 2015 года в зоне RU было зарегистрировано 843 тысячи новых доменов, а общее количество сайтов составило 4,8 миллиона.

Наряду с ростом количества сайтов растет и размер интернет-аудитории. Пользователями Интернета являются 84 миллиона россиян в возрасте от 16 лет и старше, по данным Омнибуса GfK (суммарный объем выборки за 2015 год составил 11000 респондентов). К концу 2015 года аудитория Интернета в России выросла почти на 4 миллиона человек. Уровень проникновения Интернета среди населения в возрасте 16+ достиг 70,4% (в 2014-67,5%).

Прирост интернет-аудитории произошел за счет активного использования россиянами мобильных устройств и увеличения доли пользователей среднего и старшего возраста.

Пользование интернетом со смартфонов выросло за год более чем в два раза (37,2% россиян). Всего в России доступом в интернет с мобильных устройств пользуются около 50 млн. человек или 42% взрослого населения страны.

Проникновение интернета среди молодых россиян (16-29 лет) достигло предельных значений еще в предыдущие годы и, по данным GfK, составляет сейчас 97%.

Исходя из исследования, проведенного аналитиками справочного агентства 2GIS – собственный сайт имеет около 47 % организаций в стране. В выборке участвовало свыше 1,4 миллиона компаний из 38 крупнейших городов России. Фирмы, представленные сайтами в той или иной степени представлены во всех сферах бизнеса, от продовольственных магазинов до крупных банковских фирм.

Исходя из вышесказанного можно судить о том, что наличие сайта у предприятия, вне зависимости от области его деятельности, является важным и весомым аспектом функционирования фирмы. И чем более качественным будет сайт, чем выше его функциональная часть, тем активнее он будет использоваться и решать отдельные задачи как клиентов, так и сотрудников фирмы.

Объектом исследования бакалаврской работы является деятельность общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» по продаже осветительного и электроотопительного оборудования.

Предметом работы является бизнес процесс «Обслуживание клиента» общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века».

Целью бакалаврской работы является повышение эффективности работы предприятия путем автоматизации бизнес процесса «Обслуживание клиента» ООО «Технологии Нового Века».

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) проанализировать предметную область;
- 2) провести анализ экономической деятельности предприятия;
- 3) произвести выбор среды разработки, программного обеспечения;
- 4) разработать подсистему «Обслуживание клиента» для сайта предприятия;
- 5) произвести анализ экономической эффективности проекта.

1 АНАЛИЗ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Описание предметной области

На потребительском рынке торговля выступает как агент товарно-денежных отношений, между первичным собственником товара (продающим его) и вторичным собственником товара (покупающим его). Торговля как рыночная категория характеризует экономические отношения возникшие в процессе обмена денег на товары. Торговля выступает как специфическая общественно полезная деятельность, она заключается в организации и осуществлении эквивалентно-возмездного обмена денег на товар. Торговля выступает и как отрасль экономики, при этом она представляет собой совокупность различных торговых предприятий (магазины, склады, рестораны).

Для успешной работы торговых предприятий в условиях сложившейся нестабильной экономической ситуации в нашей стране необходимо, прежде всего, грамотное ведение оперативного торгового учета, позволяющее быстро ориентироваться в сложных рыночных ситуациях и принимать обоснованные управленческие решения, снижающие коммерческий риск. Естественно, что принятие подобных решений невозможно без достоверных сведений о состоянии и движении товарных запасов. Важно, чтобы в магазине всегда поддерживался определенный ассортимент, и чтобы покупатель приходил в магазин и всегда находил нужный товар. Если товар заканчивается, надо, чтобы его вовремя подвозили.

Контроль за товаропотоками трудоемок, но игнорирование этой стороны торговой деятельности зачастую может обернуться значительными убытками для предприятия. Безусловно, в поле зрения руководителя предприятия всегда должны находиться и финансовые потоки – операции по кассе и банку, расчеты товаров, с подотчетными лицами и проч.

Цель рационализации торговли – создание высокоэффективных товаро-проводящих систем, способных обеспечить наличие нужного товара, в нужном месте, в нужное время, в нужном количестве, с минимальными затратами и по

приемлемой цене. Эти системы должны иметь высокую способность адаптироваться к изменениям окружающей среды.

На потребительском рынке торговля выступает как агент товарно-денежных отношений, между первичным собственником товара (продающим его) и вторичным собственником товара (покупающим его). Торговля как рыночная категория характеризует экономические отношения возникшие в процессе обмена денег на товары. Торговля выступает как специфическая общественно полезная деятельность, она заключается в организации и осуществлении эквивалентно-возмездного обмена денег на товар. Торговля выступает и как отрасль экономики, при этом она представляет собой совокупность различных торговых предприятий (магазины, склады, рестораны).

Миссия торговли (предназначение):

- 1) в организации рынка и достижения на нем оптимального соглашения между спросом и предложением;
- 2) удовлетворение разнообразных потребительских запросов на рынке;
- 3) формирование и совершенствование торгового предложения;
- 4) организация рыночного ценообразования;
- 5) осуществление хозяйственных связей между производителями и потребителями товаров.

Сущность торговли и ее миссия реализуется через функции:

- 1) доведение товара до потребителя;
- 2) установление хозяйственных связей с производителями;
- 3) изучение и формирование спроса населения;
- 4) преобразование производственного ассортимента в торговый;
- 5) организация и осуществление транспортировки (перевозки) товаров;
- 6) фасовка товаров (подсортировка, подготовка к продаже);
- 7) упаковка товаров;
- 8) хранение товаров;
- 9) продажа товара, процесс обмена денег на товар;
- 10) осуществление денежных операций;

- 11) рекламная деятельность;
- 12) продажа товара потребителю (взвешивание, демонстрация, дегустация, примерка);
- 13) обслуживание, до, во время, и после продажи товара;
- 14) роль и значение торговли.

Объем оборота торговли является важнейшим показателем развития экономики страны в целом. Так как после продажи товаров возмещаются затраты производителей и образуется основа для дальнейшего воспроизводства.

В ходе торговли товары получают, или не получают общественное признание, и производители получают или не получают стимул для дальнейшего их выпуска.

Оборот торговли характеризует благосостояние населения и уровень его жизни (80% материальных потребностей людей, удовлетворяются с помощью купленных товаров).

Торговля важное звено в осуществлении распределения по труду.

Торговля способствует сближению уровня жизни населения разных социальных групп, разных регионов и стран.

Торговля способствует рациональному денежному обращению.

Торговля является плательщиком налогов и поэтому участвует в формировании государственных доходов.

Торговля активно влияет на народное потребление, определяя набор потребительских благ, их качество и влияя на способ потребления.

Торговля активно способствует интеграции страны в мировое хозяйство.

Торговля стимулирует прогресс в сфере производства и потребления.

В настоящее время главной целью торговых предприятий должно быть получение максимальной прибыли, при этом товарооборот выступает как важнейшее и необходимое условие, без которого не может быть достигнута эта цель. Поскольку торговое предприятие получает определенную сумму дохода с каждого лея реализуемых товаров, то задача максимизации прибыли вызывает необходимость постоянного увеличения объема товарооборота как основного

фактора роста доходов и прибыли, относительного снижения издержек обращения и расходов на оплату труда. В сфере оптовой торговли показатель товарооборота является важнейшей характеристикой деятельности предприятия. Оптовый товароборот выступает как один из показателей, определяющих мощность торгового предприятия, так как по его величине можно судить об объеме деятельности предприятия. Оптовый товароборот характеризует эффективность использования ресурсов предприятия и общей суммы затрат на реализацию товаров. Поскольку товароборот является экономическим понятием, отражающим важнейший конечный результат хозяйственной деятельности торгового предприятия, то его сопоставление с объемом затраченных ресурсов (трудовых, материальных, финансовых) дает представление об эффективности их использования, так как в обобщенном виде показатель эффективности есть соотношение результата и затрат.

1.2 Общая информация

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» учреждено 5 августа 2015 года на основании Статьи 23 «Предпринимательская деятельность граждан» первой части Гражданского кодекса Российской Федерации [2] и зарегистрировано в соответствии с Федеральным законом №129-ФЗ от 02.07.2005 "О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей" [3]. Изначально, общество было зарегистрировано 31 января 2011 года под названием «ПЛЭН-Амур», а впоследствии было переименовано в ООО «Технологии Нового Века». В приложении А приведено свидетельство о государственной регистрации юридического лица, в Приложении Б – свидетельство о постановке на учет в налоговом органе РФ. В Приложении В приведено свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц.

Местонахождение общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века»: Амурская область, г.Благовещенск, ул.50 лет октября, дом 108/2, офис 1.

Общество имеет круглую печать, содержащую его фирменное наименование, указание на местонахождение, ИНН и ОГРН. Также общество имеет штампы, фирменные бланки и логотип, представленный на сайте предприятия.

Предприятие «Технологии Нового Века» осуществляет учет результатов своей деятельности. Статистический, бухгалтерский и оперативный учет, а также отчетность ведутся в порядке, установленном законодательством. Ответственность за своевременное предоставление отчетности возлагается на бухгалтера фирмы.

В Приложении Г приведено заявление, в соответствии с которым, согласно статьям 346.12 и 436.13 главы 26.2 Налогового кодекса Российской Федерации, предприятие переходит на упрощенную систему налогообложения. В качестве объекта налогообложения выбраны доходы, уменьшенные на величину расходов. Это означает, что фирма платит 15 % от суммы доходов, уменьшенной на величину расходов.

Целью деятельности общества является удовлетворение общественных потребностей в товарах, работах и услугах, а так же извлечение прибыли.

В приложении Д приведена выписка из Единого государственного реестра юридических лиц, в котором основным видом деятельности предприятия «Технологии Нового Века» определена деятельность согласно кода ОКВЭД 29.24.9 «Предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию прочего оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки». Как дополнительные виды деятельности указаны следующие коды: ОКВЭД 29.23.9 «Предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию промышленного холодильного и вентиляционного оборудования», ОКВЭД 51.65.5 «Оптовая торговля производственным электрическим и электронным оборудованием, включая оборудование электросвязи», ОКВЭД 52.72.2 «Ремонт прочих бытовых электрических изделий», ОКВЭД 51.15.3 «Деятельность агентов по оптовой торговле электротоварами и бытовыми электроустановочными изделиями», ОКВЭД 51.54.2 «Оптовая торговля водопроводным и отопительным оборудованием».

Деятельность предприятия «Технологии Нового Века» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) торговая деятельность;
- 2) бухгалтерская деятельность;
- 3) маркетинговая деятельность;
- 4) юридическая деятельность;
- 5) складская деятельность.

Торговая деятельность предприятия заключается во взаимодействии с клиентами и поставщиками, выполнении заказов.

К торговой деятельности фирмы можно отнести:

- 1) учет имеющихся товаров;
- 2) контроль поставки продукции клиенту;
- 3) заключение договоров с поставщиками и клиентами.

К складской деятельности относится эффективная организация работы склада. Обеспечение наличия и своевременной поставки продукции на склад.

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» представляет собой микроорганизацию имея в своем составе 12 человек. Организационная структура управления фирмы представлена на следующем рисунке.

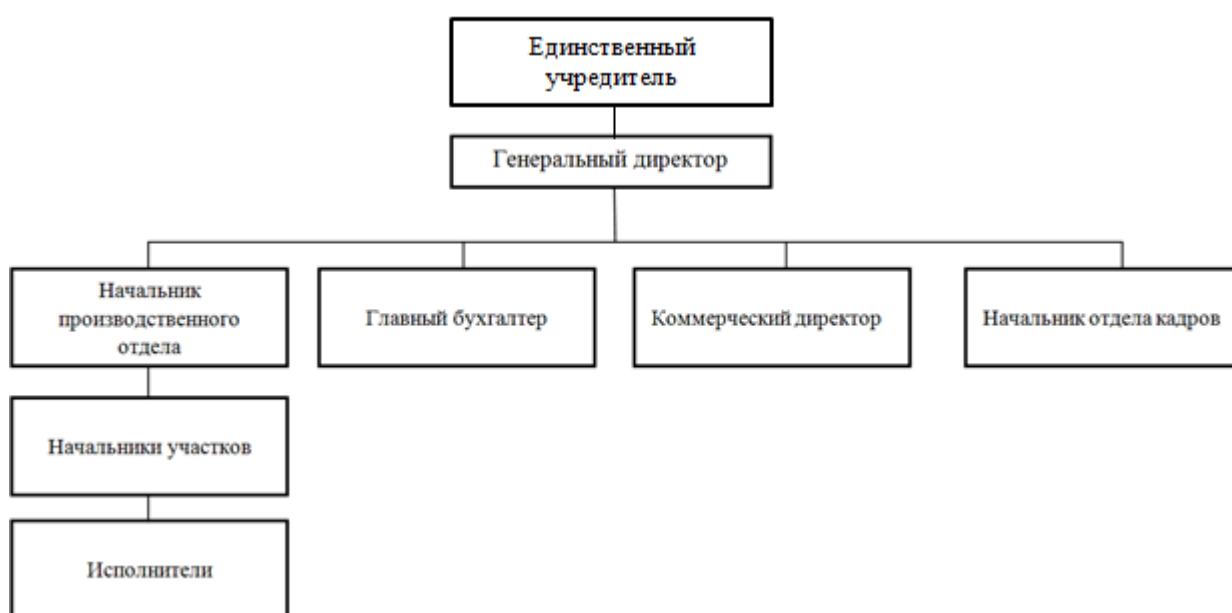


Рисунок 1 – Организационная структура управления

Генеральный директор – глава организации, также он осуществляет общее руководство производственно-хозяйственной деятельностью компании. Директор несет полную ответственность за все принятые решения, за выполнение сотрудниками своих обязанностей, за результаты деятельности компании и за сохранность его имущества.

Бухгалтер выполняет большой спектр работ, связанных с бухгалтерской и налоговой отчетностью:

- 1) работы по ведению бухгалтерского учета имущества, обязательств и хозяйственных операций;
- 2) разработка и осуществление мероприятий, направленных на соблюдение финансовой дисциплины;
- 3) прием и контроль первичной документации;
- 4) начисление и перечисление налогов и сборов в федеральный, региональный и местный бюджет, страховые взносы в государственные бюджетные социальные фонды, платежи в банковские учреждения;
- 5) обеспечение руководителя полной бухгалтерской информацией;
- 6) разработка рабочего плана счетов, форм первичных документов;
- 7) подготовка данных бухгалтерского учета для составления отчетности, оформление в соответствии с установленным порядком.

В обязанности коммерческого директора входит:

- 1) выполнение работ по осуществлению экономической деятельности предприятия, направленной на повышение эффективности и рентабельности;
- 2) выполнение расчетов по материальным, трудовым и финансовым затратам для функционирования предприятия;
- 3) определение экономической эффективности организации труда и производства, внедрения новой техники и технологий;
- 4) оформление материалов для заключения договоров ;
- 5) контроль за ходом выполнения плановых заданий по предприятию;
- 6) ведение учета экономических показателей результатов производственной деятельности предприятия;

7) подготовка периодической отчетности в установленные сроки.

В обязанности начальника отдела кадров входят следующие обязанности:

- 1) ведение учета личного состава предприятия и его подразделений;
- 2) оформление приема, перевода и увольнения сотрудников в соответствии с трудовым законодательством и приказами руководителя;
- 3) формирование и ведение личных дел работников;
- 4) заполнение, учет трудовых книжек, подсчет трудового стажа, выдача справок о настоящей и прошлой трудовой деятельности работников;
- 5) произведение записи в трудовых книжках о поощрениях и награждениях работников;
- 6) осуществление контроля за состоянием трудовой дисциплины в подразделениях организации и соблюдением работниками правил внутреннего трудового распорядка;
- 7) составление установленной отчетности.

Предприятие ООО «Технологии Нового Века» имеет линейную структуру управления. Во главе каждого подразделения находится руководитель, наделенный всеми полномочиями и осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками, сосредотачивающий в своих руках все функции управления. Сам руководитель находится в непосредственном подчинении руководителя высшего уровня. Линейная структура управления является простейшей. В линейной структуре разделение системы управления на составляющие части осуществляется по производственному признаку с учетом степени концентрации производства, технологических особенностей, широты номенклатуры продукции и др.. При таком построении в наибольшей степени соблюдается принцип единоначалия: одно лицо сосредотачивает в своих руках управление всей совокупностью операций, подчиненные выполняют распоряжения только одного руководителя.

Вышестоящий орган управления не имеет права отдавать распоряжения каким-либо исполнителям, минуя их непосредственного руководителя.

1.3 Основные экономические показатели

Основной целью общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века», как и других коммерческих организаций, является получение прибыли.

Для оценки основных экономических показателей деятельности предприятия «Технологии Нового Века» за 3 года (В период 2013 - 2015) необходимо проанализировать следующие данные: показатели товарооборота, себестоимости, валовой прибыли, управленческих и прочих расходов, а также показатели темпа прироста.

Все вышеуказанные показатели приведены в таблице № 1.

Таблица 1 – Основные экономические показатели

Показатели	Год			Темп прироста	
	2013	2014	2015	2013 г. к 2014 г.	2014 г. к 2015 г.
Товарооборот, тыс. руб.	2347,2	2145,9	2074,9	91,4	96,7
Себестоимость, тыс. руб.	1197,1	1137,3	1244,9	95,0	109,5
Валовая прибыль, тыс. руб.	1150,1	1008,6	830,0	87,7	82,3
Управленческие расходы, тыс. руб.	192,8	201,8	187,9	104,7	93,1
Другие расходы, тыс. руб.	128	146,8	89,7	114,7	61,1
Прибыль, тыс. руб.	829,3	660,0	552,4	79,6	83,7

Валовая прибыль определяется как разница между товарооборотом и себестоимостью. Проанализировав показатели себестоимости продукции по годам можно сделать вывод о том, что за все три года, рассматриваемые в таблице, происходил ее постепенный рост. Это обусловлено тем, что основные поставщики увеличивают цену на продукцию в связи с тяжелой экономической ситуацией. Товарооборот предприятия в рассматриваемом периоде имеет тенденцию снижаться.

Под управленческими расходами здесь понимаются расходы, не связанные непосредственно с коммерческой деятельностью предприятия, а именно: управленческие расходы, амортизация и расходы на ремонт основных средств

управленческого и хозяйственного назначения, содержание управленческого персонала.

В графе «Другие расходы» учитывалась аренда помещения и прочие расходы.

Стоимость аренды помещения под офис в 2013 году составляла 1000 рублей за квадратный метр при площади помещения в 10 кв. метров. В 2014 году «другие расходы» увеличились на 14,7 % в связи с тем, что стоимость аренды увеличилась до 1100 рублей за 1 кв. метр помещения. В 2015 году по сравнению с 2014 годом другие расходы уменьшились на 38,9 %. Это связано, прежде всего, с тем, что было найдено и арендовано новое помещение с более выгодными условиями аренды. Для офиса было арендовано помещение, общей площадью 7 кв. метров при цене аренды 1000 рублей за кв. метр.

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что в фирме «Технологии Нового Века» наблюдается снижение прибыли на 21,4 % в 2014 году, и на 16,3 % в 2015 году. Также в 2015 году наблюдается снижение и других показателей. Товарооборот предприятия снизился на 3,3 %.

На рисунке показана динамика товарооборота и себестоимости продукции ООО «Технологии Нового Века» за период 2013 - 2015 гг.

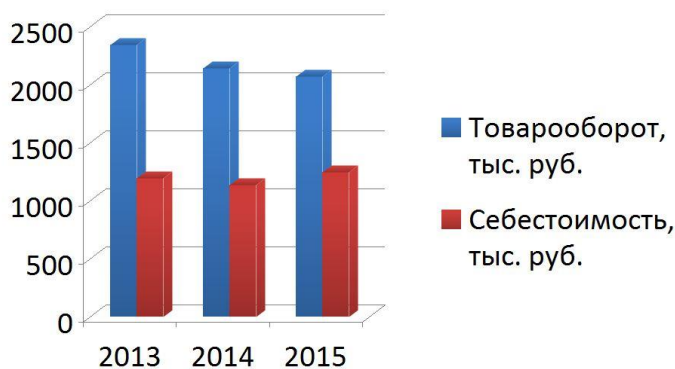


Рисунок 2 – Динамика товарооборота и себестоимости

Нужно отметить, что доля себестоимости продукции в товарообороте на начало периода, составляла 51 %, а к концу периода, в 2015 году составила уже 70,2 %. Это связано с тем, что стоимость закупаемых у поставщиков товаров

постепенно повышалась, а повышать отпускные цены не представляется возможным из-за высокого уровня конкуренции на рынке.

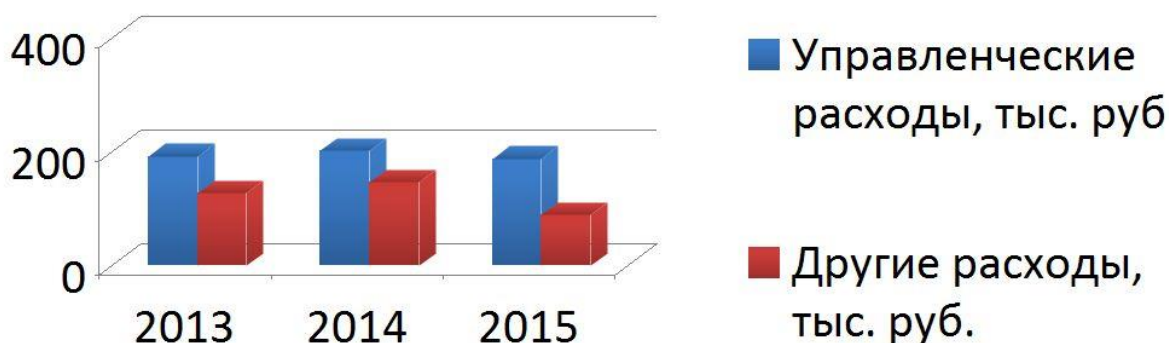


Рисунок 3 – Динамика расходов предприятия

Анализ диаграммы говорит о том, что в целом управленческие расходы предприятия в рассматриваемом периоде изменялись незначительно. А «другие расходы» к 2014 году выросли на 14,7 % в связи с увеличением арендной стоимости офиса, а в 2015 году расходы упали на 38,9 %, так как было найдено помещение меньшей площадью и на более выгодных условиях аренды.

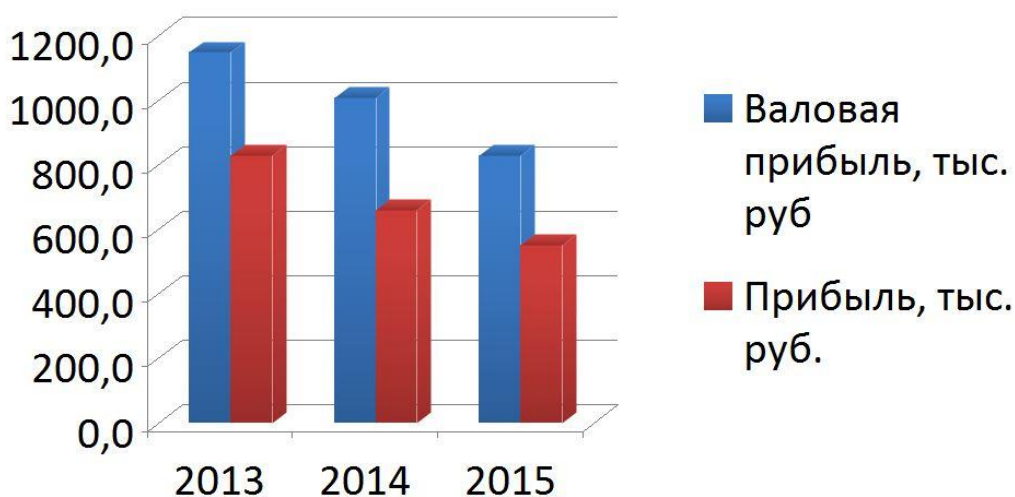


Рисунок 4 – Динамика прибыли предприятия

Анализ диаграммы показывает снижение прибыли предприятия. Валовая прибыль в 2014 году упала на 12,3 %, а в 2015 уже на 17,7 %. Падение чистой прибыли происходило гораздо более интенсивно. В 2014 году, по отношению к

2013 году падение составило 20,4 %, а в 2015, по отношению к 2014 году, падение составило 16,3 %.

Это говорит о том, что предприятие находится в тяжелой экономической ситуации, и средств на развитие становится меньше.

Таким образом, анализ экономических показателей деятельности ООО «Технологии Нового Века» показал, что экономический кризис очень сильно повлиял на состояние фирмы. Резко упали объемы продаж, возросли расходы, а показатели прибыли с каждым годом снижаются.

Для увеличения прибыли в первую очередь необходимо увеличивать объемы продаж.

1.4 Описание бизнес процессов

Для описания бизнес процессов была выбрана программа AllFusion Erwin Data Modeler, CASE-средство для проектирования.

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» взаимодействует со следующими контрагентами:

- 1) межрайонной инспекцией Федеральной Налоговой Службы по Амурской области;
- 2) отделение Пенсионного Фонда Российской Федерации по Амурской области;
- 3) поставщики оборудования ;
- 4) клиентами;
- 5) компаниями рекламодателями;
- 6) банком.

Налоговая служба осуществляет сбор платежей и контролирует соблюдение действующего налогового законодательства.

Пенсионный фонд обеспечивает и контролирует отчисления социального налога, который в свою очередь пополняет средства пенсионного фонда, из которых производятся пенсионные выплаты.

Поставщики оборудования, на основе заявки и счета на оплату производят формирование заказа и отгрузку необходимых товаров.

Клиенты заключают договор на оказание услуг, после чего предприятие приступает к выполнению своих обязанностей. Клиентами ООО «Технологии Нового Века» могут выступать как частные, так и юридические лица.

Рекламные фирмы, в соответствии с заключенным договором, размещают рекламную продукцию фирмы на своих ресурсах.

Схема внешнего документооборота предприятия представлена на следующем рисунке.

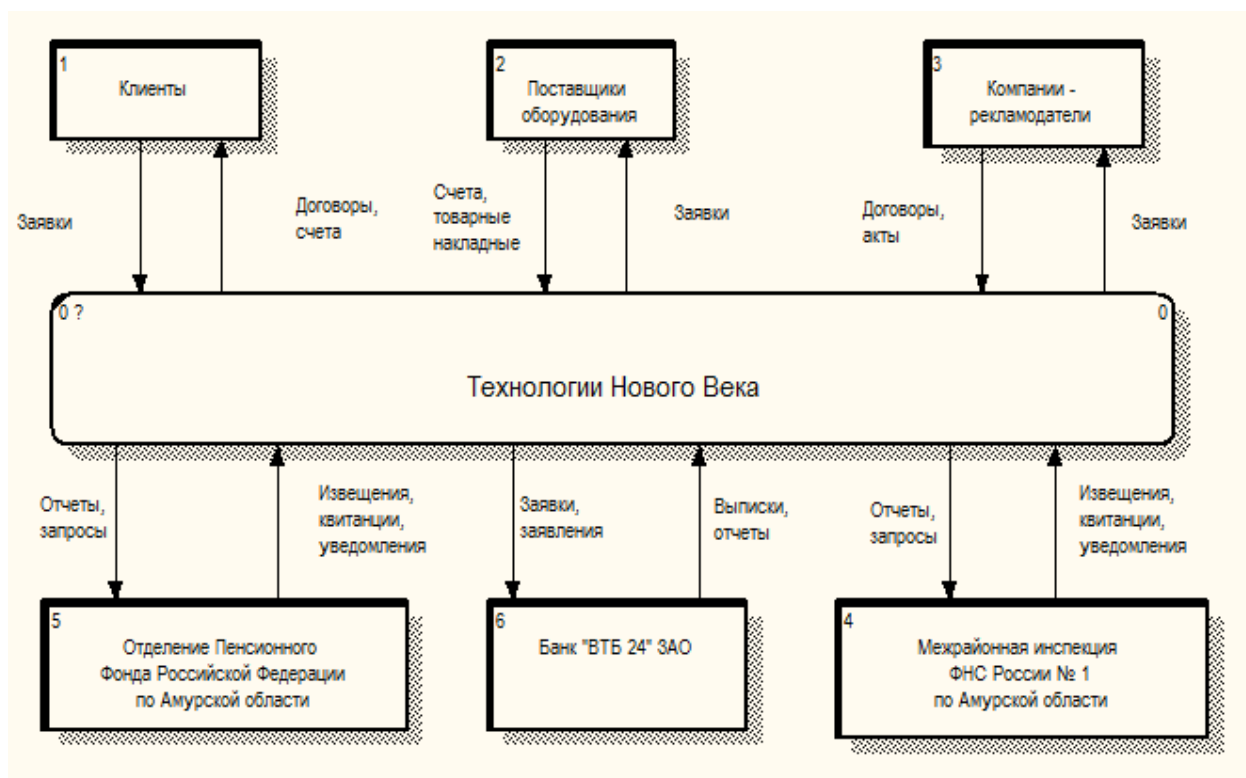


Рисунок 5 – Документооборот предприятия

Контекстная диаграмма деятельности общества с ограниченной ответственности «Технологии Нового Века» представлена на рисунке 6 и включает в себя следующие элементы: вход – левая грань прямоугольника, выход – правая грань, механизмы – нижняя грань, управление – верхняя грань.

Деятельность предприятия «Технологии Нового Века» описывается следующими входными параметрами: Нормативно справочная информация, сопроводительная документация, сертификаты, распоряжения, банковские выписки, заявки, дилерский договор, счета на оплату, товарно кассовые наклад-

ные. Весь комплекс работ выполняют сотрудники предприятия при помощи инструментов и персонального компьютера. Также работы выполняются с учетом текущей ситуации на рынке и с учетом действующего российского законодательства.

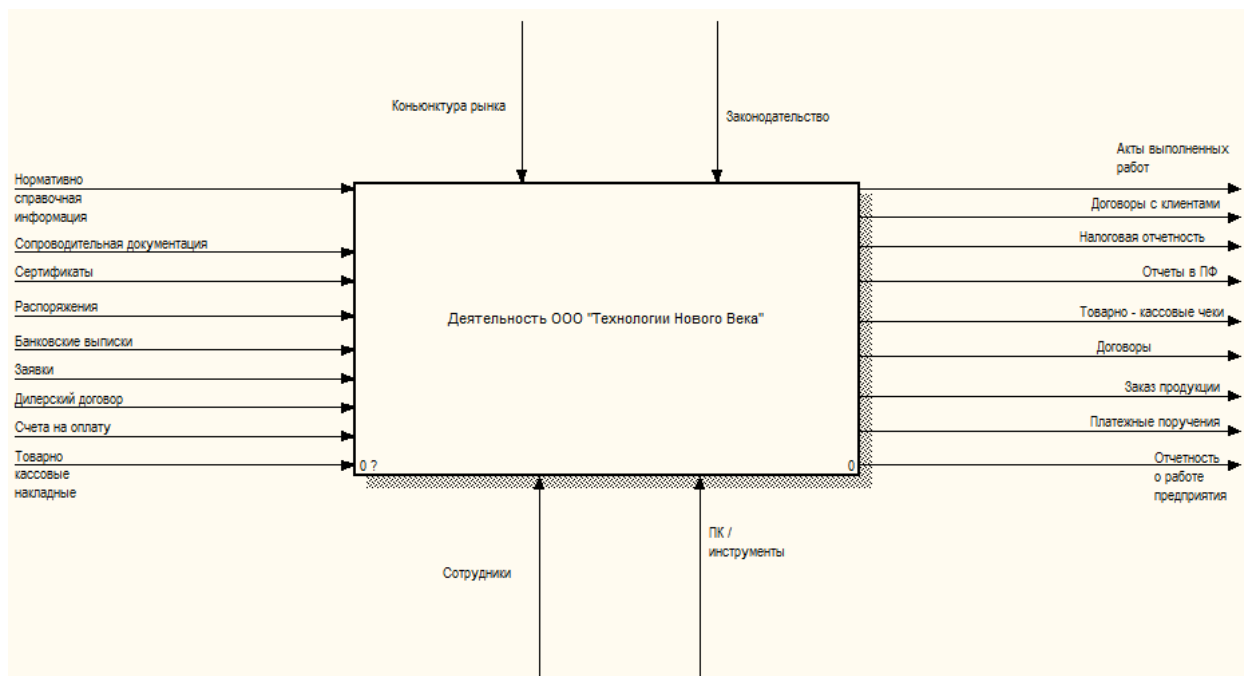


Рисунок 6 – Контекстная диаграмма

Диаграмма декомпозиции деятельности общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» представлена на рисунке № 7.

Торговая деятельность предприятия заключается в оформлении заявок и выполнении заказов. После получения заявок, подписания договора и получения денежных средств от клиентов заказы выполняются работниками предприятия.

На следующем шаге после выполнения заказов составляется налоговая отчетность и отчеты в пенсионный фонд. Клиентам выдаются товарно - кассовые чеки и подписываются акты приемки товаров.

Теперь рассмотрим декомпозицию диаграммы «Торговая деятельность». Диаграмма торговой деятельности общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» представлена на рисунке 8.

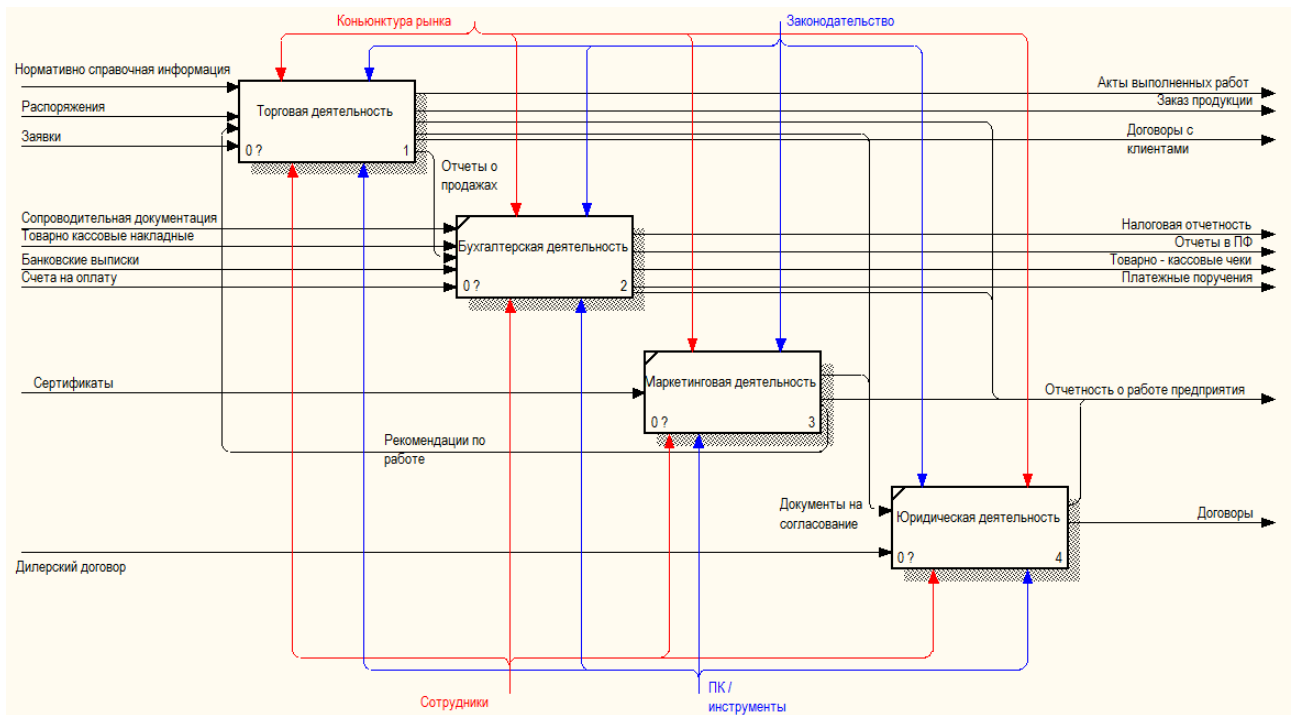


Рисунок 7 – Декомпозиция контекстной диаграммы

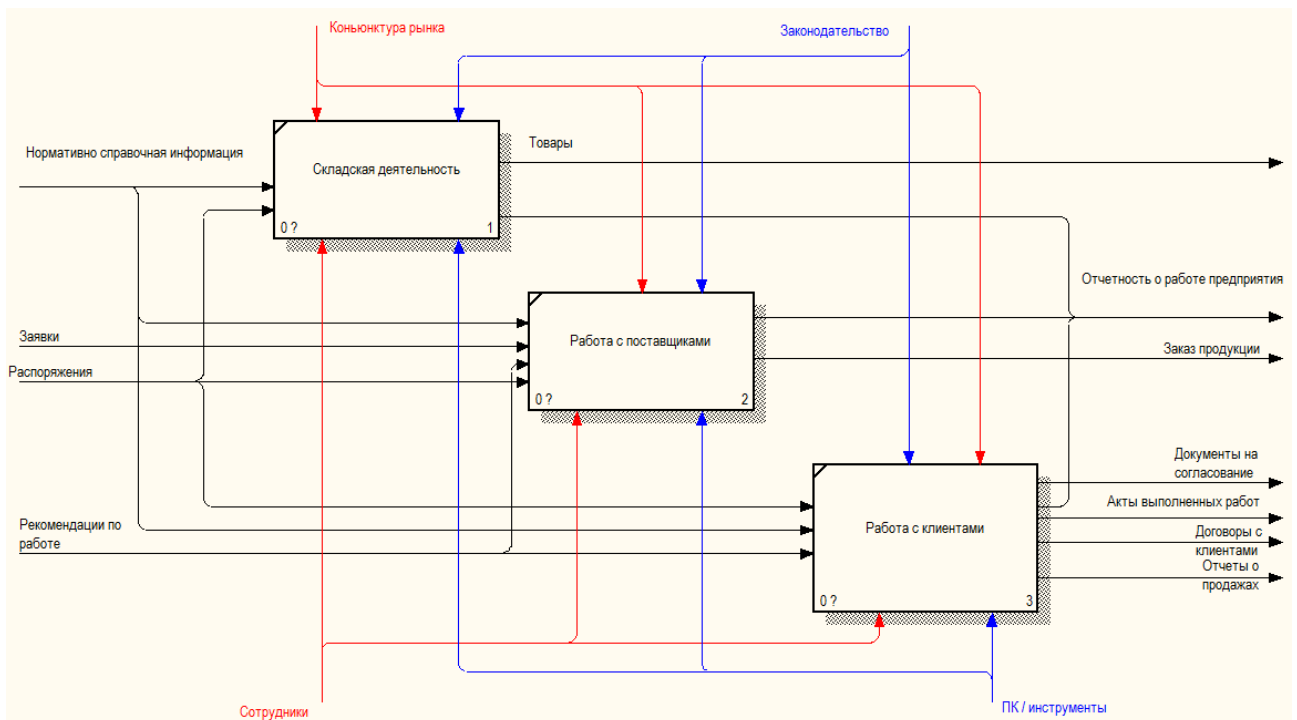


Рисунок 8 – Диаграмма торговая деятельность

Торговая деятельность ООО «Технологии Нового Века» состоит из складской деятельности, из работы с поставщиками и клиентами.

На основе нормативно правовой информации, заявок и распоряжений руководителя выполняются заказы по договорам и заказ необходимых товаров у

поставщиков. После выполнения работ подразделения отчитываются перед руководителем фирмы о проделанной работе.

Далее рассмотрим диаграмму бизнес процесса «обслуживание клиентов».

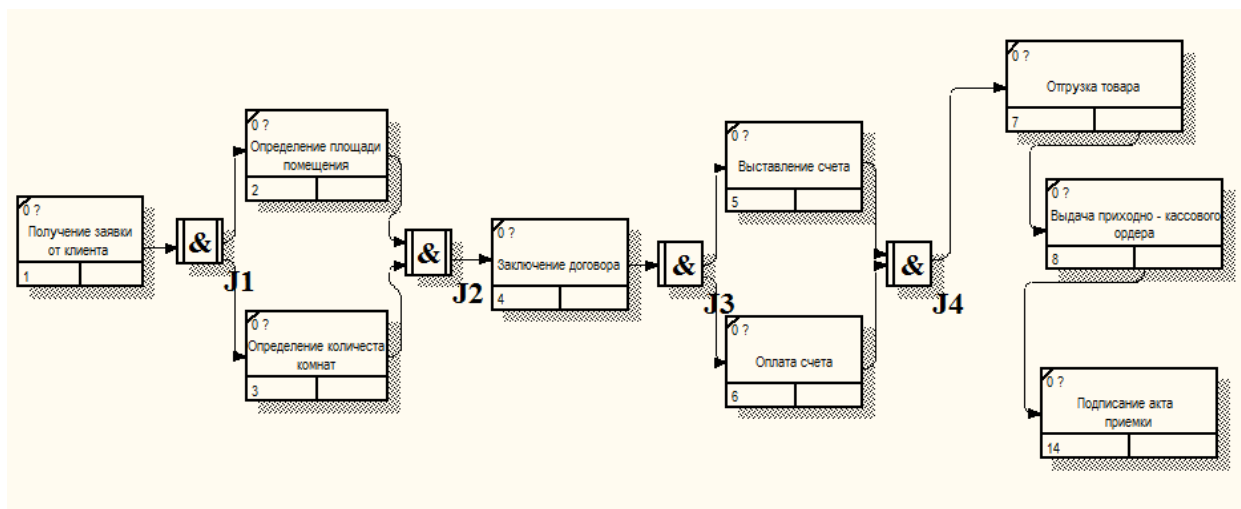


Рисунок 9 – Декомпозиция процесса «Обслуживание клиентов»

Бизнес процесс состоит из следующих компонентов: получение заявки от клиента, заключение договора, оплата счета, отгрузка товара, выдача приходно-кассового ордера и подписание акта приемки товаров.

1.5 Аппаратно-технические средства

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века» оснащено персональным компьютером DEXP Atlas H114, ноутбуком Acer Aspire V3 - 771G, принтером Brother HL-1112R, маршрутизатором TP-LINK TL-WR1045ND для доступа к сети интернет.

Персональный компьютер имеет следующие технические характеристики:

- 1) процессор – Intel Pentium G2020, 2.9 МГц;
- 2) оперативная память – DIMM DDR3, 4 Гб;
- 3) жесткий диск – HDD 500 Гб ;
- 4) видеокарта – Nvidia GeForce GT 730 1024 Мб + Intel HD Graphic 3000;
- 5) оптический привод – DVD + RW.

Ноутбук Acer Aspire V3-771G имеет следующие технические характеристики:

- 1) процессор – Intel Core i7-3610QM 2.3 МГц;
- 2) оперативная память – DIM DDR3 8 Гб;
- 3) жесткий диск – HDD 1024 Гб;
- 4) видеокарта – Nvidia GeForce GT 640M, 2048 Мб;
- 5) оптический привод – DVD + RW .

Маршрутизатор TP-LINK TL-WR1045ND:

- 1) поддержка Wi-Fi;
- 2) стандарты Wi-Fi 802.11b,802.11g,802.11n;
- 3) диапазон частот Wi-Fi модуля 2.4 ГГц;
- 4) максимальная скорость Wi-Fi соединения 450 Мбит/с.

На обоих компьютерах установлена операционная система Windows 10 Pro x64.

Также компьютеры предприятия имеют следующее программное обеспечение: Microsoft Office 2010, антивирус Eset smart security 9.0, архиватор WinRAR, adobe acrobat reader 9, браузер Google Chrome, skype, media player classic.

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 включает в себя текстовый редактор Microsoft Word, редактор таблиц Microsoft Excel, программа для просмотра изображений Microsoft, почтовый клиент Microsoft Outlook, программа для создания и просмотра презентаций Microsoft PowerPoint.

Microsoft Word – текстовый процессор, который используется на предприятии для создания, редактирования и просмотра текстовых документов. Помощью него создаются и редактируются информационные письма, приказы, договоры, служебные записки и т.д..

Microsoft Excel – программа для работы с электронными таблицами, используется для создания и редактирования заявок поставщикам, таблиц и т.д..

Почтовый клиент Microsoft Outlook используется для массовой рассылки электронных сообщений, просмотра писем.

Антивирус Eset Smart Security защищает компьютеры предприятия от вредоносных программ, кражи паролей и конфиденциальной информации.

Adobe acrobat reader служит для просмотра электронных журналов, брошюр, газет в формате pdf (Portable Document Format).

Браузер Google Chrome позволяет выходить в интернет, искать необходимую информацию.

Программа Skype используется для организации web конференций с клиентами из других городов, а также иногородних поставщиков предприятия.

Несмотря на наличие собственного сайта предприятия, выделение отдельного компьютера под сервер не является необходимым условием функционирования сайта, так как ООО «Технологии Нового Века» пользуется услугами хостинг провайдера Iiad Hosting. Заключив договор, обязанности по обеспечению работы сервера и размещению файлов взяла на себя фирма Iiad Hosting. Вариант использования услуг хостинга является наиболее приемлемым и простым, так как обеспечение эффективной работы сервера в режиме 24 x 7, бесперебойного питания, охлаждения сервера, восстановления работоспособности системы при сбоях является сложной задачей для людей, не являющихся специалистами в сфере компьютерных технологий.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОДСИСТЕМЫ

2.1 Цель и задачи разработки подсистемы

Основной целью создания подсистемы на сайте компании является расширение информации о фирме и реклама продукции, а так же автоматизация процесса обслуживания клиента. При этом будут решены следующие задачи:

- 1) изменение имиджа и поднятие престижа компании;
- 2) продвижение торговой марки;
- 3) доступность информации о продукции и ценах для клиентов;
- 4) возможность заполнения договоров и получения информации о стоимости использования оборудования в режиме On-line;
- 5) доступность внутренней информации для сотрудников, работающих вне офиса.

Главной целью разработки подсистемы является увеличение объемов продаж за счет расширения рынка сбыта продукции. Также разрабатываемая подсистема поможет автоматизировать работу с заказчиками, представить полный ассортимент товаров.

Функции, выполняемые сайтом предприятия, можно разделить на две группы – основные и служебные.

В свою очередь основные функции web-сайта также можно разделить на две группы: работа с посетителем сайта и с администратором.

К служебным функциям web-сайта относится обнуление данных, внесение новых данных, идентификация пользователей, проверка прав доступа.

2.2 Выбор программных средств для реализации проекта

Среди программных средств для реализации подсистемы наиболее эффективной связкой является связка apache + mysql + php. Выбор этих компонентов обуславливается их бесплатностью, а также их совместимостью друг с другом. Еще одним немаловажным фактором выбора этих компонентов является их популярность среди пользователей, благодаря этому в сети интернет

очень много информации по работе с ними и по решению основных ошибок. Рассмотрим основные возможности выбранных программных средств.

Денвер – набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенный для создания и отладки сайтов на компьютере, без подключения к сети Интернет. Также данный набор называется «Джентельменским набором Web-разработчика».

Базовый пакет включает в себя:

- 1) apache 2.2;
- 2) PHP 5.3.13;
- 3) MySQL 5.5;
- 4) система управления запуском и завершением;
- 5) phpMyAdmin 3.5 – система управления MySQL через Web-интерфейс.

Apache обладает достаточно широким спектром возможностей. Web-сервер apache одновременно может обслуживать большое количество клиентов, легко настраивается при помощи текстовых конфигурационных файлов и может быть переконфигурирован в любое время. Даже не смотря на то, что Apache является свободно распространяемым сервером, главной причиной успеха Apache является его широкие функциональные возможности. В соответствии со своей модульной архитектурой, множество возможностей, которые необходимы для работы некоторых приложений, могут быть реализованы в виде дополнительных модулей Apache. Для поддержки такой возможности для разработчиков модулей реализован хорошо документированный программный интерфейс (API).

Модульность и существование множества бесплатных модулей позволяет легко создать мощный веб-сервер без изменения его исходного кода. Используя на сервере множество доступных скриптовых языков, можно легко создать любое веб-приложение.

Интерфейс разработан таким образом, чтобы можно было использовать любой язык программирования, который может работать со стандартными устройствами ввода/вывода. Такими возможностями обладают даже скрипты

для встроенных командных интерпретаторов операционных систем, поэтому в тех случаях, когда нет нужды в сложной функциональности, могут использоваться даже такие простые командные скрипты.

Система управления базами данных MySQL.

На данный момент MySQL является одной из самых популярных систем управления базами данных в сети интернет. MySQL не предназначена для работы с большими объемами информации, но идеально подходит для web-сайтов, как мелких, так и достаточно больших.

Разработку и сопровождение MySQL осуществляет компания MySQL AB. MySQL AB – это коммерческая компания, основанная разработчиками MySQL, строящая свой бизнес, предоставляя различные сервисы для СУБД MySQL.

MySQL – это система управления базами данных. База данных представляет собой структурированную совокупность данных. Эти данные могут быть любыми – от списка покупок до перечня клиентов и работников огромных корпораций. Для записи, выборки и обработки данных, хранящихся в компьютерной базе данных, необходима система управления базой данных, каковой и является программное обеспечение MySQL. Поскольку компьютеры замечательно справляются с обработкой больших объемов данных, управление базами данных играет центральную роль в вычислениях.

MySQL – это система управления реляционными базами данных. В реляционных базах данных данные хранятся в отдельных таблицах, благодаря этому скорость работы с информацией достаточно высока. Таблицы связываются между собой при помощи отношений, благодаря чему обеспечивается возможность объединять при выполнении запроса данные из нескольких таблиц.

Программное обеспечение MySQL – это программное обеспечение с открытым кодом. Программное обеспечение с открытым кодом означает, что применять и модифицировать его может абсолютно любой человек. Такое программное обеспечение можно получать по Интернет и использовать бесплатно. При этом каждый пользователь может изучить исходный код и изменить его в соответствии со своими потребностями. Использование программного обеспе-

чения MySQL регламентируется лицензией General Public License (GPL), <http://www.gnu.org/licenses/>, в которой указано, что можно и чего нельзя делать с этим программным обеспечением в различных ситуациях.

MySQL является очень быстрым, надежным и легким в использовании. Первоначально сервер MySQL разрабатывался для управления большими базами данных с целью обеспечить более высокую скорость работы по сравнению с существующими на тот момент аналогами. Несмотря на то, что MySQL постоянно совершенствуется, он уже сегодня обеспечивает широкий спектр полезных функций. Благодаря своей доступности, скорости и безопасности MySQL очень хорошо подходит для доступа к базам данных по Интернет.

Программное обеспечение MySQL является системой клиент-сервер, которая содержит многопоточный SQL-сервер, обеспечивающий поддержку различных вычислительных машин баз данных, а также несколько различных клиентских программ и библиотек, средства администрирования и широкий спектр программных интерфейсов (API).

Внутренние характеристики и переносимость:

- 1) разработан на C и C++. Протестирован на множестве различных компиляторов;
- 2) работает на различных платформах;
- 3) для обеспечения переносимости используется GNU Automake, Autoconf и Libtool;
- 4) API для C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby и Tcl;
- 5) полностью многопоточный с использованием потоков ядра. Это означает, что, если такая возможность обеспечивается, можно легко организовать работу с несколькими процессорами;
- 6) очень быстрые дисковые таблицы на основе B-деревьев со сжатием индексов;
- 7) очень быстрая базирующаяся на потоках система распределения памяти;
- 8) хеш-таблицы в памяти, используемые как временные таблицы;

9) SQL-функции реализованы при помощи хорошо оптимизированной библиотеки классов, поэтому они выполняются настолько быстро, насколько это возможно. Обычно после инициализации запроса распределения памяти не происходит вообще;

10) все столбцы имеют значения по умолчанию. С помощью INSERT можно вставить подмножество столбцов таблицы; столбцы, для которых явно не заданы значения, устанавливаются в значения по умолчанию;

11) безопасность: система, основанная на привилегиях и паролях, за счет чего обеспечивается гибкость и безопасность, и с возможностью верификации с удаленного компьютера. Пароли защищены, т.к. они при передаче по сети при соединении с сервером шифруются.

Интерпретируемый язык PHP.

PHP – это широко используемый язык сценариев общего назначения с открытым исходным кодом. Другими словами, PHP это язык программирования, специально разработанный для того, чтобы писать web-приложения (сценарии), исполняющиеся на Web-сервере. Аббревиатура PHP означает «Hypertext Preprocessor (Препроцессор Гипертекста)».

Истоки PHP лежат в старом продукте, имевшем название PHP/FI. Последний был создан Расмусом Лердорфом в 1995 году и представлял собой набор Perl-скриптов для ведения статистики посещений его резюме. Скрипт – это сценарий, описывающий и определяющий роль одного события его свойства характеристики поведение и взаимодействие с другими событиями. Сегодня PHP используется сотнями тысяч разработчиков. Несколько миллионов сайтов сообщают о работе с PHP, что составляет более 20% доменов Интернета.

Область применения PHP сфокусирована на написание скриптов, работающих на стороне сервера; таким образом, PHP способен выполнять всё то, что выполняет любая другая программа CGI, например, обрабатывать данных форм, генерировать динамические страницы или отсылать и принимать cookies. Но PHP способен выполнять и множество других задач.

Существуют три основных области, где используется PHP. Создание скриптов для выполнения на стороне сервера. PHP наиболее широко используется именно таким образом. Все, что понадобится, это парсер PHP (в виде программы CGI или серверного модуля), веб-сервер и браузер. Чтобы можно было просматривать результаты выполнения PHP-скриптов в браузере, вам нужен работающий веб-сервер и установленный PHP. В случае если вы просто экспериментируете, вы вполне можете использовать свой домашний компьютер вместо сервера.

Также в PHP включена поддержка большинства современных веб-серверов. Для большинства серверов PHP поставляется в качестве модуля, для других, поддерживающих стандарт CGI, PHP может функционировать в качестве процессора CGI.

Одним из значительных преимуществ PHP является поддержка широкого круга баз данных. В настоящее время PHP поддерживает все наиболее популярные базы данных.

PHP также поддерживает «общение» с другими сервисами с использованием таких протоколов, как LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (на платформах Windows) и многих других. Кроме того, существует возможность работать с сетевыми сокетами «напрямую».

Таким образом, выбранная для проектирования подсистемы сайта для предприятия ООО «Технологии Нового Века» связка Apache+MySQL+PHP является идеальным вариантом для небольшой организации и при этом достаточно проста в установке, настройке и управлении.

2.3 Характеристика функциональных подсистем

Для наглядного представления характеристики функциональных подсистем будем использовать диаграммы IDEF0.

Подсистема «Обслуживание клиентов» для сайта компании «Технологии Нового Века» описывается следующими входными параметрами:

- 1) заявка;
- 2) нормативно-справочная документация.

Весь комплекс работ осуществляется на основе методики расчетов, а выходными параметрами информационной системы являются:

- 1) счета;
- 2) договоры;
- 3) отчеты;
- 4) информация;
- 5) акты выполненных работ.

Диаграмма функционирования подсистемы «Обслуживания клиентов» представлена на рисунке 10.

Далее произведем декомпозицию контекстной диаграммы функционирования подсистемы, на следующем уровне присутствует 4 работы:

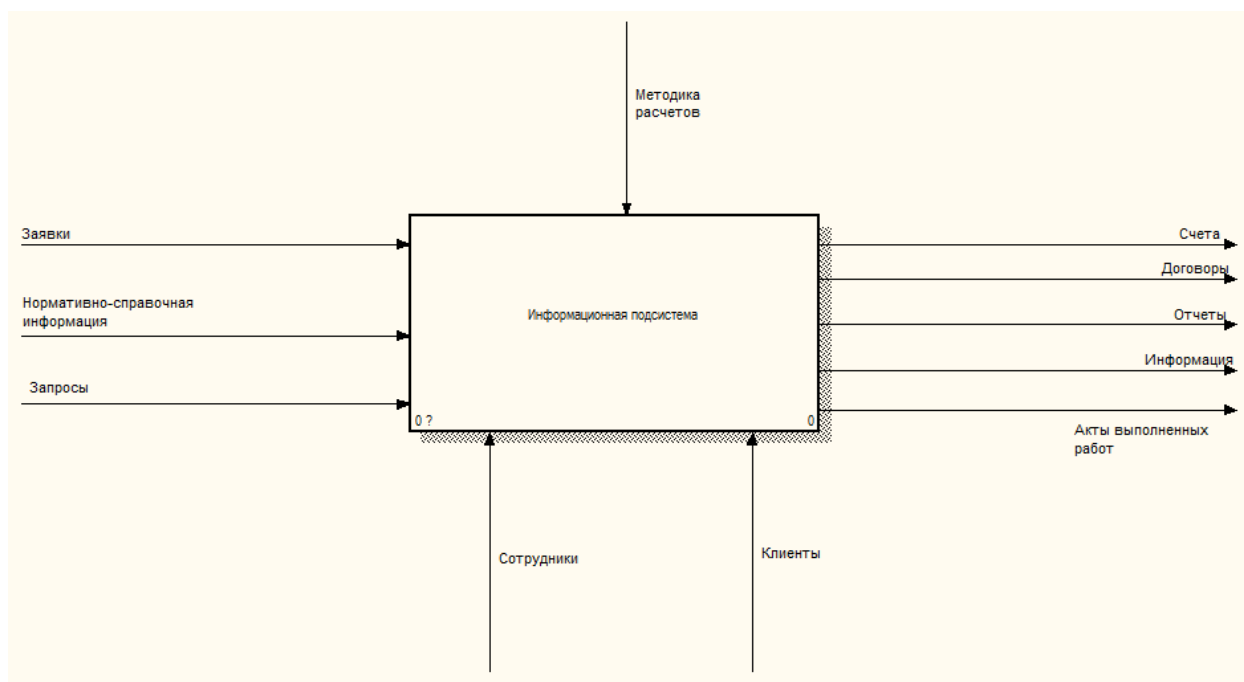


Рисунок 10 – Диаграмма функционирования подсистемы

- 1) ввод и регистрация данных;
- 2) расчет стоимости;
- 3) формирования документов;
- 4) администрирование.

Декомпозиция контекстной диаграммы функционирования подсистемы представлена на следующем рисунке.

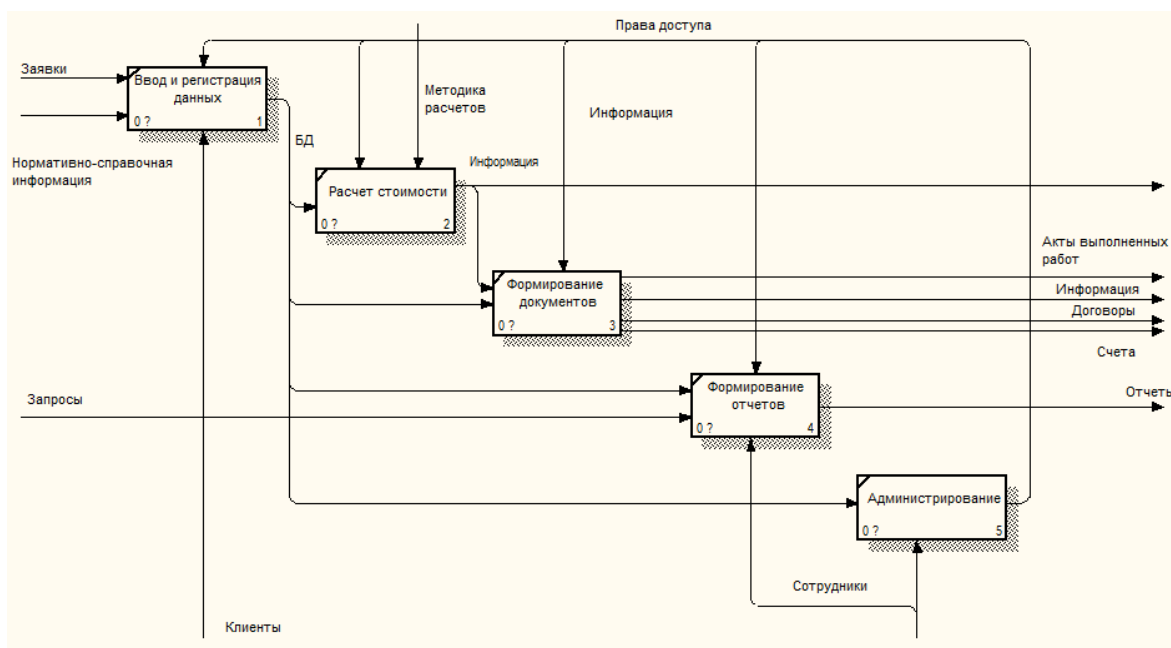


Рисунок 11 – Декомпозиция диаграммы функционирования подсистемы

2.4 Проектирование базы данных

2.4.1 Инфологическое проектирование

После проведения анализа предметной области были выделены следующие сущности:

- 1) клиенты – сведения о клиентах;
- 2) товары – сведения о товарах;
- 3) тип товара – сведения о товарных группах;
- 4) заказы – сведения о заказах, выполненных клиентами на сайте;
- 5) регистрация – содержит в зашифрованном виде имя и пароль для входа в систему;
- 6) оплата – информация о способе оплаты.

Назначим приведенным выше сущностям описательные атрибуты в форме таблиц.

Форма таблиц позволяет более наглядно рассмотреть атрибуты сущностей.

Таблица 2 – Атрибуты сущности «Клиенты»

Название Атрибута	Значение атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример Атрибута
<u>Код клиента</u>	Счетчик	-	-	15
Фамилия	Фамилия клиента	-	-	Кириллов
Имя	Имя клиента	-	-	Сергей
Отчество	Отчество клиента	-	-	Васильевич
Телефон	Контактный телефон	-	-	79098845478
Email	Адрес эл. почты	-	-	klient@mail.ru

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Товары»

Название Атрибута	Значение атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример Атрибута
<u>Код товара</u>	Счетчик	-	-	12
Наименование	Наименование товара	-	-	Терморегулятор
Размер	Определяет размер товара, если необходимо	-	-	
Мощность	Мощность товара	>0	Вт	800 Вт
Описание	Описание товара	-	-	Терморегулятор 3-х фазный
Цена	Цена товара	>0	Руб.	1500

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Тип товара»

Название Атрибута	Значение атрибута	Диапазон значений	Единицы Измерения	Пример атрибута
<u>Код типа</u>	Счетчик	-	-	2
Наименование типа	Наименование типа товара	-	-	Терморегулятор

Таблица 5 – Атрибуты сущности «Заказы»

Название Атрибута	Значение атрибута	Диапазон значений	Единицы Измерения	Пример Атрибута
<u>Код_заказа</u>	Счетчик	>0	-	412
Количество	Количество	-	-	10
Дата	Дата совершения заказа		-	25.05.2015
Стоимость	Итоговая стоимость заказа	>0	Руб.	15000
Состояние оплаты	Информация об оплате	-	-	Оплачен

Таблица 6 – Атрибуты сущности «Регистрация»

Название Атрибута	Значение Атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример атрибута
<u>Клиент id</u>	Идентификационный номер, который определяет клиента	-	-	10
Логин	Имя пользователя	-	-	Ivanenko
Пароль	Пароль для регистрации	-	-	qwerty1234
Кодовое слово	Секретное слово для восстановления пароля	-	-	Семья

Таблица 7 – Атрибуты сущности «Оплата»

Название Атрибута	Значение атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример атрибута
<u>Код_оплаты</u>	Счетчик	-	-	2
Вид_оплаты	Форма оплаты	-		Наличный платеж

Определим ключевые атрибуты для сущностей. Для сущности «Клиенты»

ключевым атрибутом является «Код_клиента», так как этот атрибут однозначно определяет клиента.

Для сущности «Товары» введен дополнительный ключевой атрибут – «Код_товара», ввиду отсутствия естественного ключа. Атрибут «Код_товара» будет определять товар.

Для сущности «Заказы», так же как и в предыдущем случае, введем дополнительный ключевой атрибут – «Код_заказа», этот атрибут будет определять определенный заказ из списка заказов.

Сущность «Тип_товара», для нее введен дополнительный ключевой атрибут – «Код_типа», который будет определять тип товара (терморегулятор, нагреватель, отражатель и т.д.).

Для сущности «Регистрация» не нужно вводить дополнительный ключевой атрибут, так как имеется естественный – «Клиент_id». Этот атрибут будет определять записи из сущности. Сущность «Регистрация» выделена отдельно от сущности клиенты из соображений безопасности, так как записи в этой сущности будут зашифрованы.

В сущности «Оплата» введен дополнительный ключевой атрибут «Код_оплаты», который будет однозначно определять способ оплаты заказа (наложный платеж, банковский перевод и т.д.).

Для получения концептуальной инфологической модели, которая позволяет моделировать объекты предметной области и связи между ними, необходимо установить связи между сущностями на основе модели предметной области «сущность-связь». Основным назначением модели «сущность-связь» является семантическое описание предметной области, представление информации для обоснования выбора видов моделей и структур данных, которые в дальнейшем будут использованы в системе. Модель «сущность-связь» предполагает несколько типов связи, а именно: «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим». Связь «один-к-одному» означает, что в каждый момент времени каждому экземпляру сущности А соответствует один и только один экземпляр сущности В и наоборот. Связь «один-ко-многим» обозначает, что одному предста-

вителю сущности А соответствуют ноль, один или несколько представителей сущности В, но каждому экземпляру сущности В соответствует лишь один экземпляр сущности А. Связь «многие-ко-многим» подразумевает, что одному представителю сущности А соответствуют ноль, один или несколько представителей сущности В и наоборот.

Исходя из вышесказанного, обозначим связи между сущностями.

Связь «Клиент – Заказ» представлена на рисунке 12.



Рисунок 12 – Связь «Клиент – Заказ»

В данном случае тип связи «Клиент – Заказ» – один ко многим, так как каждый клиент может совершить несколько заказов, а любой заказ может принадлежать только одному клиенту.

Связь «Товар – Заказ» представлена на рисунке 13.



Рисунок 13 – Связь «Товар – Заказ»

Связь «Товар – Заказ» имеет тип связи многие ко многим, так как в одном заказе могут быть несколько товаров, и каждый товар может быть в нескольких заказах.

Связь «Товар – Тип_товара» представлена на рисунке 14.



Рисунок 14 – Связь «Товар – Тип_товара»

Тип связи – один ко многим, каждый товар относится только к одному

типу товара, и каждый тип товара может включать в себя несколько товаров.

Связь «Заказы – Оплата» представлена на рисунке 15.

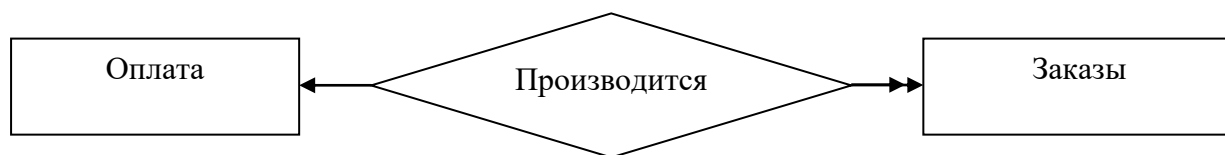


Рисунок 15 – Связь «Заказы – Оплата»

В данном случае тип связи – один ко многим, в связи с тем, что один и тот же вариант оплаты может использоваться более чем в одной записи о заказе.

Связь «Клиенты – Регистрация» представлена на рисунке 16.

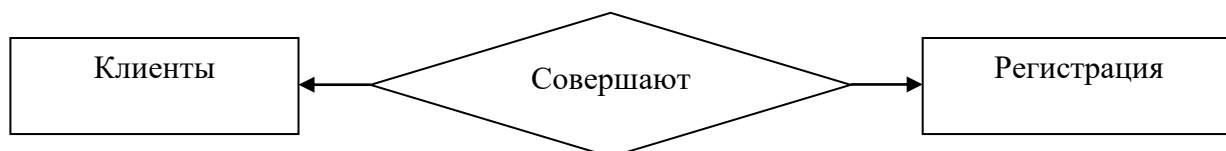


Рисунок 16 – Связь «Клиенты – Регистрация»

Связь один к одному, потому что каждому клиенту соответствует только одна запись в сущности «Регистрация», и каждой записи в сущности «Регистрация» соответствует только один определенный клиент.

2.4.2 Логическое проектирование

Производить логическое проектирование необходимо в два этапа:

1) сначала необходимо отобразить полученную концептуально – инфологическую модель на реляционную модель путем совместного представления в ее отношениях ключевых элементов взаимосвязанных записей;

2) затем необходимо произвести анализ полученных отношений на соответствие трем нормальным формам.

При проведении первого этапа логического проектирования необходимо рассмотреть каждую связь между сущностями.

Если существующая между сущностями связь имеет тип «один ко многим», то сущность, от которой исходит простая связь, является исходной, а другая соответственно являются порожденной. Если между сущностями суще-

ствуется связь «один к одному», выбор исходной сущности осуществляется произвольным образом. При построении отношений, ключи порожденной сущности необходимо добавить в атрибуты исходной сущности. Для реализации связи «многие ко многим» необходимо создать промежуточное отношение, которое будет содержать ключевые атрибуты обеих сущностей.

Далее на основании общих правил создания отношений на основе сущностей и связей между ними, с учетом типа связей, сформируем отношения для проектируемой базы данных.

Рассмотрим связь «Клиенты – Заказы». В данном случае исходной будет сущность «Заказы», поскольку из нее выходит простая связь, и тип рассматриваемой связи – «Один ко многим». Порожденной является сущность «Клиенты» в соответствии с рисунком 17.

Результат отображения представлен на рисунке 18. В соответствии с общим правилом - ключ порожденной сущности «Клиенты» добавляется в исходную сущность «Заказы».



Рисунок 17– Связь «Клиенты – Заказы»



Рисунок 18 – Отображение отношений «Клиенты – заказы»

Рассмотрим связь «Товары – Заказы».

Связь «Многие ко многим», в соответствии с правилом нам необходимо создать промежуточную сущность, в которую поместим ключи обеих сущностей и установим связь «Один ко многим».



Рисунок 19 – Связь «Товары – Заказы»

Результат отображения представлен на рисунке 20.

В результате получаем 3 отношения:

- 1) товары;
- 2) заказы;
- 3) товары – заказы.

Отношение 3

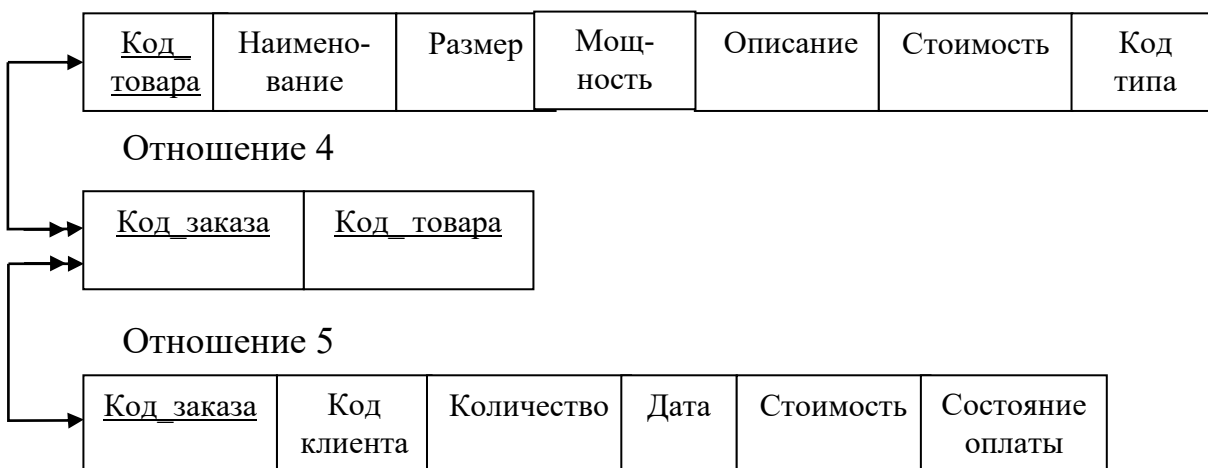


Рисунок 20 – Отображение отношений «Товары – Заказы»

Рассмотрим связь «Товар – Тип_товара». Поскольку рассматриваемая связь имеет тип «один ко многим», исходной будет сущность «Товары», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Тип товара» в соответствии с рисунком 21.

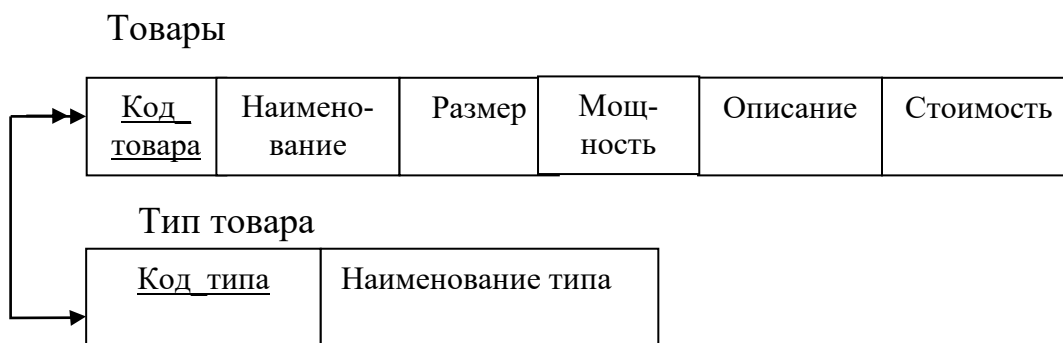


Рисунок 21 – Связь «Товары – Тип товара»

Результат отображения представлен на рисунке 22. Ключ порожденной сущности добавляется в исходную в соответствии с общим правилом.

Отношение 6

<u>Код товара</u>	Наименование	Размер	Мощность	Описание	Стоимость	Код типа
-------------------	--------------	--------	----------	----------	-----------	----------

Отношение 7

<u>Код типа</u>	Наименование типа
-----------------	-------------------

Рисунок 22 – Отображение отношений «Товары – Тип товара»

Далее рассмотрим связь «Оплата – Заказы». Связь – «Один ко многим», это значит, что сущность «Оплата» - исходная, «Заказы» - порожденная.



Рисунок 23 – Связь «Товары – Тип товара»

Результат отображения представлен на рисунке 24.

Рассмотрим отношение «Клиенты – Регистрация», представленное на рисунке 25. Тип связи – «Один к одному», а это значит что выбор исходной и порожденной сущности произволен. Пример как исходную сущность «Регистрация», сущность «Клиенты» будет порожденной.

Отношение 8

<u>Код_оплаты</u>	Вид оплаты
-------------------	------------

Отношение 9

<u>Код_заказа</u>	Код клиента	Количество	Дата	Стоимость	Код оплаты	Состояние оплаты
-------------------	-------------	------------	------	-----------	------------	------------------

Рисунок 24 – Отображение отношений «Оплата – Заказы»



Рисунок 25 – Связь «Клиент - Регистрация»

Результат отображения сущностей представлен ниже на рисунке 26.

Отношение 10

<u>Код_клиента</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Email
--------------------	---------	-----	----------	---------	-------

Отношение 11

<u>Клиент_id</u>	Логин	Пароль	Кодовое слово	Код_клиента
------------------	-------	--------	---------------	-------------

Рисунок 26 – Отображение отношений «Клиент – Регистрация»

Далее, объединяя полученные отношения, мы получим итоговый набор отношений.

Отношение: «Клиент»

<u>Код_клиента</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Email
--------------------	---------	-----	----------	---------	-------

Рисунок 27 – Отношение «Клиент»

Отношение: «Товары»

<u>Код_това-</u>	Наименование	Размер	Мощность	Описание	Стоимость	Код типа
------------------	--------------	--------	----------	----------	-----------	----------

Рисунок 28 – Отношение «Товары»

Отношение: «Заказы»

<u>Код_заказа</u>	Код клиента	Количество	Дата	Стоимость	Код оплаты	Состояние оплаты
-------------------	-------------	------------	------	-----------	------------	------------------

Рисунок 29 – Отношение «Заказы»

Отношение: «Оплата»

<u>Код_оплаты</u>	Вид оплаты
-------------------	------------

Рисунок 30 – Отношение «Оплата»

Отношение: «Тип товара»

<u>Код_типа</u>	Наименование типа
-----------------	-------------------

Рисунок 31 – Отношение «Тип товара»

Отношение: «Регистрация»

<u>Клиент_id</u>	Логин	Пароль	Кодовое слово	Код клиента
------------------	-------	--------	---------------	-------------

Рисунок 32 – Отношение «Регистрация»

Отношение «Товары – Заказы» для реализации связи «Многие ко многим».

<u>Код_заказа</u>	<u>Код_товара</u>
-------------------	-------------------

Рисунок 33 – Отношение «Товары – Заказы»

Второй этап логического проектирования сводится к нормализации отношений, которая представляет собой формальный аппарат ограничений на формирование отношений, позволяющий устранить дублирование, обеспечивает непротиворечивость хранимых данных, и уменьшает трудозатраты на ведение базы данных.

Все полученные отношения, полученные в предыдущем этапе, соответствуют первой нормальной форме, так как все элементы отношений являются атомарными и не могут быть разделены на более простые элементы.

Отношения находятся во второй нормальной форме, если они являются отношениями в первой нормальной форме, и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, в этих отношениях функционально полно зависит от составного ключа отношения.

Рассмотренные отношения удовлетворяют этому условию и являются отношениями во второй нормальной форме, т.к. они находятся в соответствии с первой нормальной формой и не имеют составного ключа.

Проанализировав все отношения, полученные на первом этапе, можно увидеть, что они находятся и в третьей нормальной форме, так как находятся во второй нормальной форме, и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов.

2.4.3 Физическое проектирование

После этапа логического проектирования имеется вся необходимая информация для стадии физического проектирования. На данном этапе необходимо сформировать физические представления полученных ранее отношений для дальнейшей работы в среде MySQL.

Таблица 8 – Физическое представление отношения «Клиенты»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Код_клиента	INT	8	>0	-	Нет
Фамилия	Varchar	50	-	-	Да
Имя	Varchar	50	-	-	Да
Отчество	Varchar	50	-	-	Да
Номер телефона	Varchar	11	Like(' [7] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9]')	-	Да
E-mail	Varchar	50	Like '%@%'	-	Да

Таблица 9 – Физическое представление отношения «Товары»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Код_товара	INT	8	>0	-	Нет
Наименование	Varchar	50	-	-	Да
Размер	DECIMAL	3	-	-	Да
Мощность	Varchar	50	-	-	Да
Описание	Varchar	500	-	-	Да
Цена	Bigint	7	-	-	Да
Код_типа	INT	8	>0	-	Нет

Таблица 10 – Физическое представление отношения «Заказы»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Код_заказа	INT	8	>0	-	Нет
Код_клиента	INT	8	>0	-	Нет
Количество	INT	10	-	-	Да
Дата	DATETIME	-	-	-	Да
Стоимость	Bigint	10	>0	-	Да
Код_оплаты	INT	10	>0	-	Нет
Состояние_оплаты	INT	2	>0	-	Да

Таблица 11 – Физическое представление отношения «Оплата»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Код_оплаты	INT	8	>0	-	Нет
Вид_оплаты	Varchar	50	-	-	Да

Таблица 12 – Физическое представление отношения «Тип товара»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Код_типа	INT	8	>0	-	Нет
Наименование типа	Varchar	50	-	-	Да

Таблица 13 – Физическое представление отношения «Регистрация»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Клиент_id	INT	8	>0	-	Нет
Логин	Varchar	50	-	-	Да
Пароль	Varchar	50	-	-	Да
Секретное слово	Varchar	50	-	-	Да
Код_клиента	INT	8	>0	-	Нет

Таблица 14 – Физическое представление промежуточного отношения

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL
Код_заказа	INT	8	>0	-	Нет
Код_товара	INT	8	>0	-	Нет

Связи между таблицами в реляционной базе данных лучше всего представить в виде схемы данных для большей наглядности. Схема данных разработанной базы данных для сайта предприятия ООО «Технологии Нового Века» представлена на рисунке 34.

База данных спроектированной информационной подсистемы состоит из 7 сущностей, приведенных к третьей нормальной форме.

В физической модели представлены следующие сущности:

- 1) заказы (содержит информацию о заказах предприятия);
- 2) товары (сведения о товарах, реализуемых предприятием);

- 3) клиенты (сведения о клиентах фирмы);
- 4) регистрация;
- 5) заказы_товары (промежуточная сущность для организации связи многие ко многим);
- 6) оплата (содержит типы оплаты, которыми возможно осуществить платеж);
- 7) тип_товара (содержит информацию о типе товара).

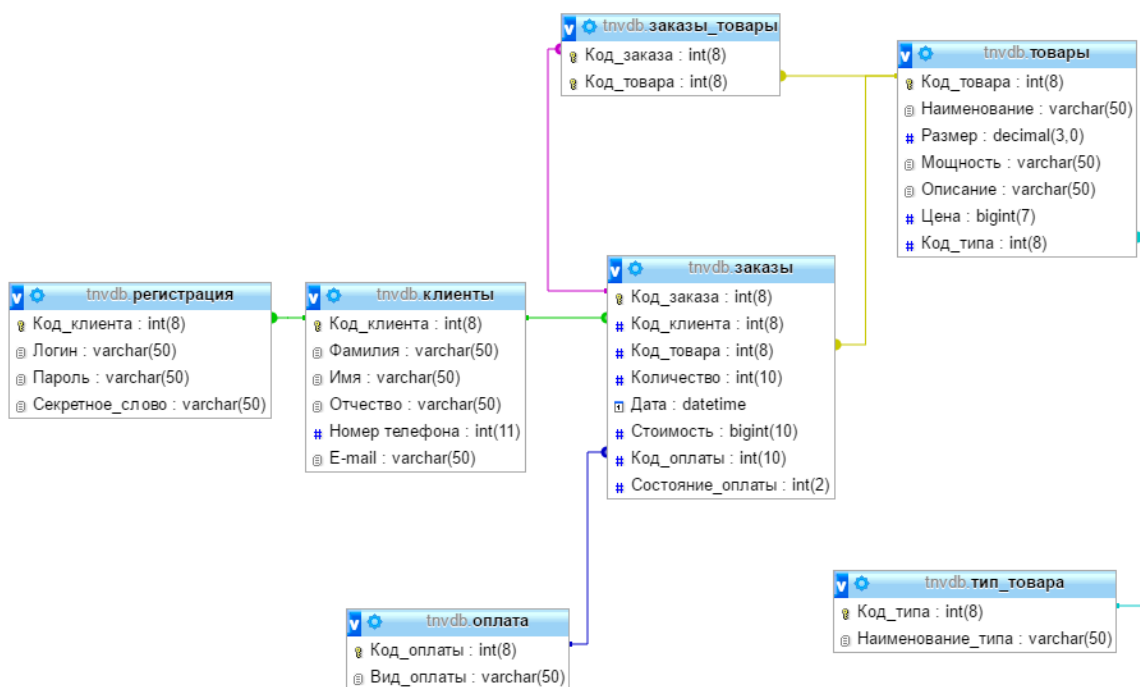


Рисунок 34 – Схема данных сайта «Технологии Нового Века»

2.5 Реализация информационной подсистемы

Информационная подсистема состоит из двух разделов: основного и администраторского. Основной раздел состоит из 3 папок и 20 файлов. Основной файл, подключаемый при входе в систему – index.php. Для удобства работы (уменьшения строк кода) в отдельные файлы вынесены шапка сайта (файл header.php), верхнее меню (файл top-menu.php) и левое (файл left-menu.php), а также содержимое главной страницы – файл content.php. Для указания кодировки сайта, а также обработки ошибки кода 404(отсутствие файла) в корень сайта выложен файл .htaccess.

В основном разделе, для рядового пользователя доступны 2 компонента подсистемы: «Онлайн договор» и «Калькулятор». При выборе «Онлайн договора» (папка `online_agreement`) пользователю представляется форма для ввода данных. Затем по нажатию кнопки выполняется отправка данных в базу данных, а также данные отправляются через обработчик в файл `generator.php` для формирования договора, его последующего сохранения и печати. При выборе пункта «Калькулятор» на главной странице сайта пользователь попадает на страницу, на которой представлен непосредственно калькулятор расчета (папка `gaschet`). Пользователю необходимо ввести данные о площади отапливаемого помещения, материале стен (для расчета удельных теплопотерь), а также о стоимости электроэнергии. По нажатию кнопки «Расчитать» данные отправляются в файл `gaschet.php` и пользователю представляется сравнительная информация о мощности системы, планируемой экономии, стоимости использования и т.д.

Во вспомогательных папках главной страницы сайта находятся файлы со стилями оформления (папка `css`), картинками для оформления страниц сайта (папка `img`) и с файлами скриптов (папка `js`).

Администраторский раздел представляет собой папку «`administrator`», располагаемую в корне сайта. Доступ в данную папку проверяет файл аутентификации (`auth.php`), который разрешает доступ авторизованному администратору. На время работы для администратора создается сессия `$_SESSION[auth]`, которая позволяет администратору перемещаться между страницами администраторского раздела и уничтожается при выходе из раздела (нажатие на пункт «Выход» в верхнем меню страницы). Пройдя авторизацию, администратору становятся доступны администраторские разделы меню: «Поиск заявок», «Статистика». В разделе «Поиск заявок» администратору представляется список всех, хранящихся в базе данных заявок, а так же предоставляется возможность поиска заявок по номеру. Также в данном разделе есть возможность редактировать договор, нажав соответствующую кнопку, и удалить договор из системы.

В разделе «Статистика» администратору предоставляется возможность

выбрать рассматриваемый период (год, и промежуток месяцев), после чего, по нажатию кнопки, запускается обработчик stat.php и в таблицу выводятся данные о количестве договоров в системе, о состоянии их оплаты, и о сумме всех договоров, хранимых в системе.

2.6 Реализация интерфейса

В качестве основы был взят существующий дизайн сайта предприятия ООО «Технологии Нового Века», внешний вид которого представлен на рисунке 35.

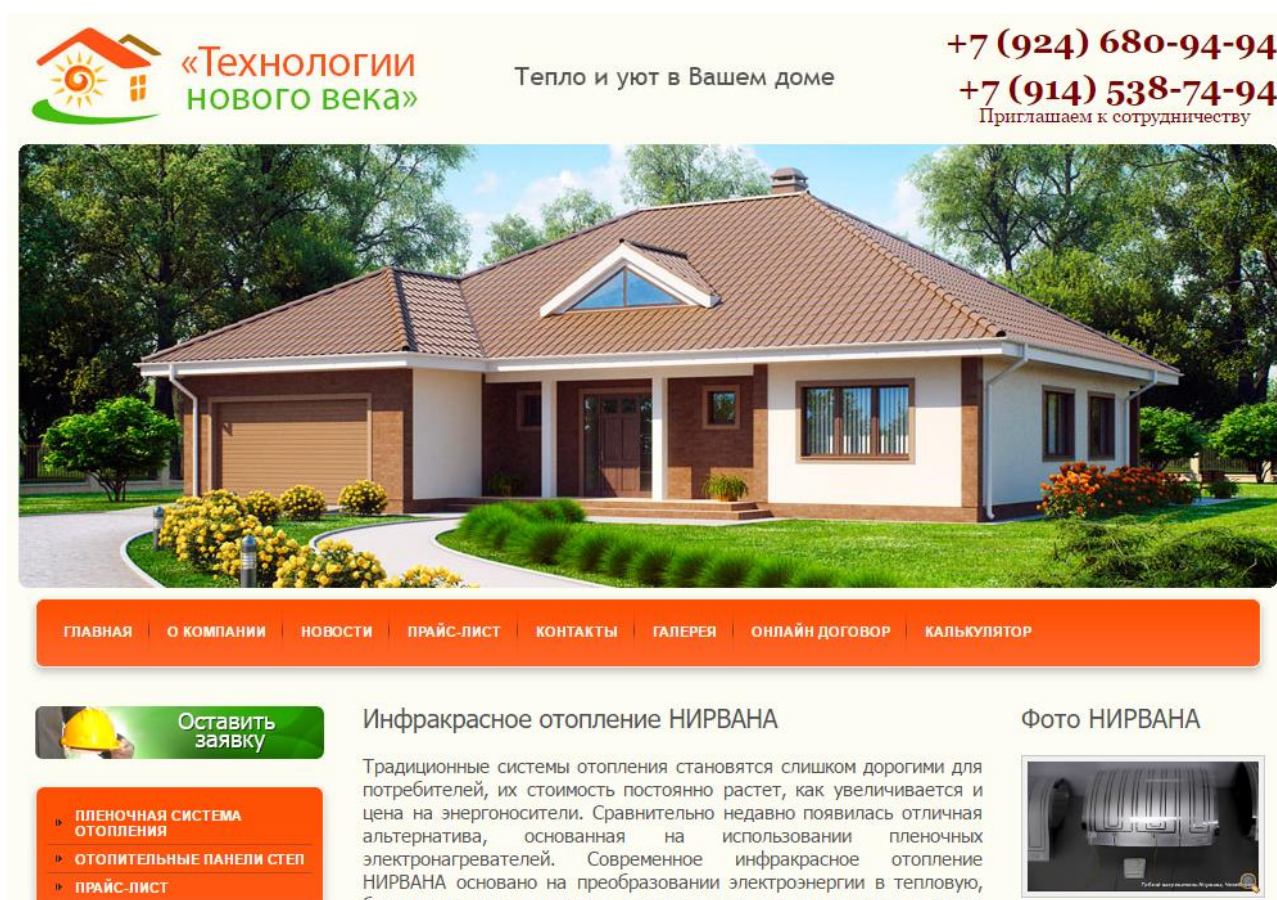


Рисунок 35 – Главная страница сайта

При нажатии на кнопку «Онлайн договор», расположенную в главном меню, либо на кнопку «Оставить заявку», пользователь попадает на страницу с формой для ввода данных. Данная форма представлена на рисунке 36. По нажатию кнопки «Отправить», данные отправляются в базу данных, и пользователь получает уведомление о том, что его данные приняты, и о стоимости текущего заказа. Данное уведомление представлено на рисунке 37.

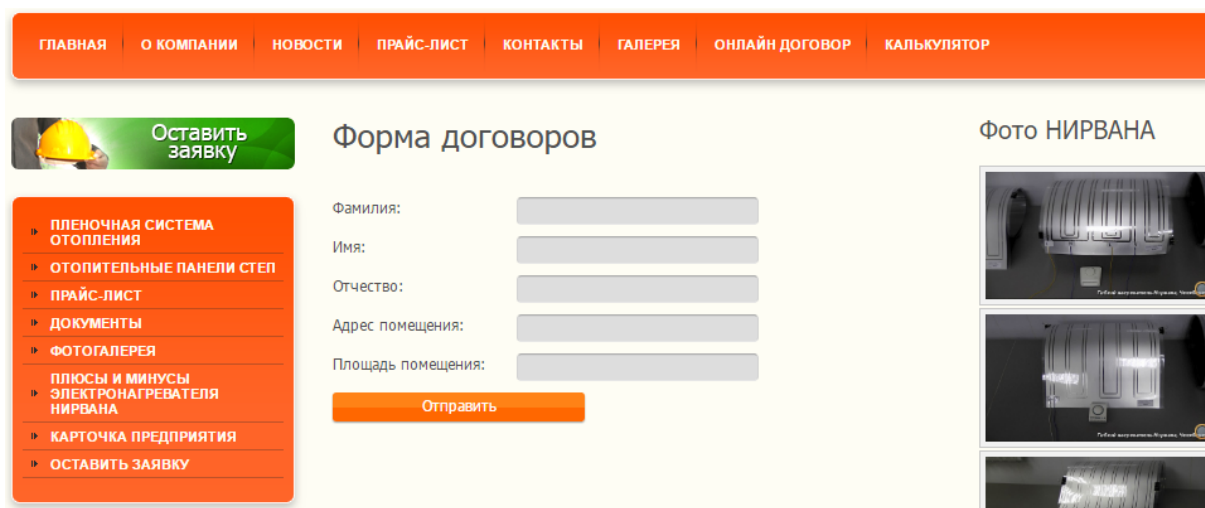


Рисунок 36 – Форма ввода данных

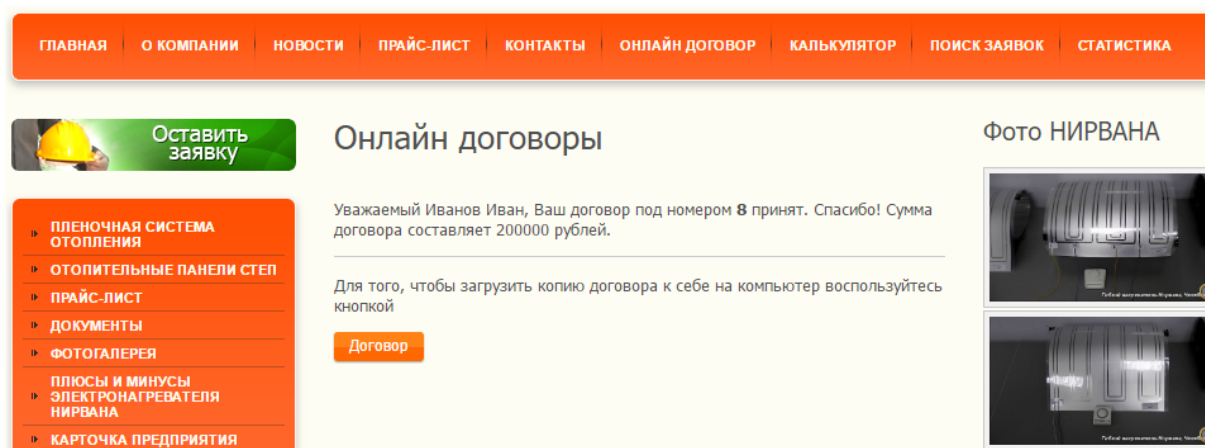


Рисунок 37 – Уведомление пользователя

Затем пользователю предлагается по нажатию кнопки «Договор» загрузить копию договора себе на компьютер, либо распечатать на бумаге. По нажатию данной кнопки компонентом сайта формируется договор в формате pdf. Часть сформированного договора с кнопками печати, обновления и сохранения представлена на рисунке 38.

Следующая часть пользовательского интерфейса подсистемы сайта «Технологии Нового Века» – «Калькулятор». В данный раздел можно перейти с любой страницы сайта, нажав на кнопку «Калькулятор» в главном меню сайта. Интерфейс калькулятора представлен на рисунке 39.

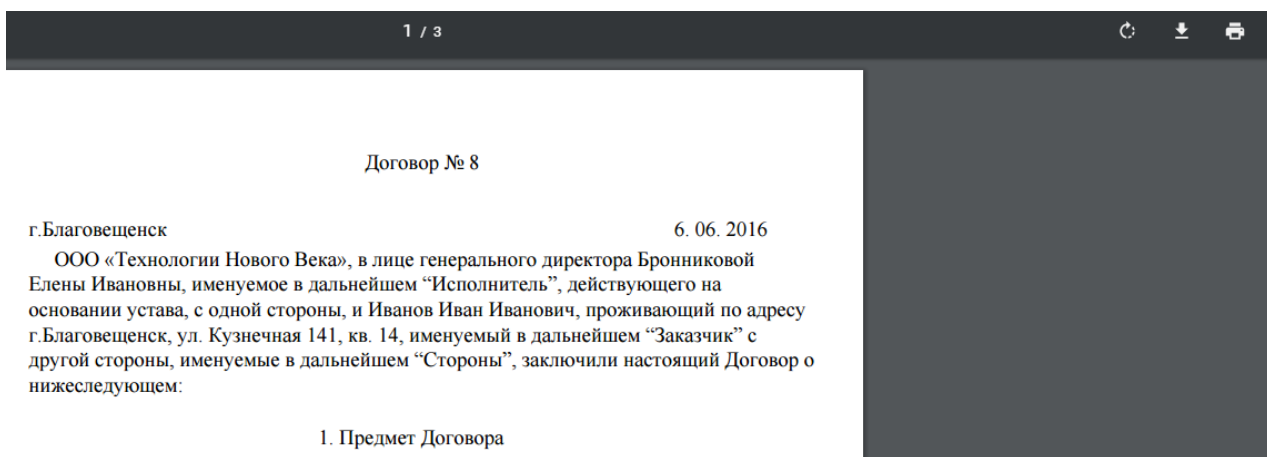


Рисунок 38 – Формирование договора

1 - Заполнение данных

1 Общая отапливаемая площадь: кв.м.

2 Материал стен: расчитать

3 Стоимость 1 кВтч: рублей

2 - Сравнительный анализ электрокотла и Инфракрасной Системы Обогрева

Расчеты	Электрокотел	ИСО
Установленная мощность, кВт	11	11
Расчетная мощность, кВт	8.8	6.6
Среднемесячный расход электроэнергии, кВтч/мес.	5400	2160
Среднемесячные затраты на обогрев, руб.	29700	11880
Среднемесячная экономия электроэнергии, кВтч/мес.	0	3240
Среднемесячная экономия денежных средств, руб.	0	17820

3 - Расчет стоимости системы отопления на основе пленочных электронагревателей

Наименование	Цена (рублей)
Монтаж отопления "под ключ" на основе НИРВАНА, объект - 100 кв.м.	200000

Рисунок 39 – Интерфейс калькулятора

Далее рассмотрим администраторскую часть подсистемы. Для входа в администраторскую часть сайта нужно пройти процедуру авторизации, для этого необходимо перейти по адресу <http://tnv28.ru/auth647>, и ввести в соответствующие поля логин и пароль администратора, возможность входа в администраторскую часть подсистемы по нажатию кнопки недоступно из соображений безопасности. Форма авторизации представлена на рисунке 40.

Логин *

s3curity

Пароль *

.....

Войти

- [Забыли пароль?](#)
- [Забыли логин?](#)

Рисунок 40 – Форма авторизации администратора

После прохождения процедуры авторизации, администратору становятся доступными пункты меню «Поиск заявок» и «Статистика». Часть администраторского меню представлена на рисунке 41.

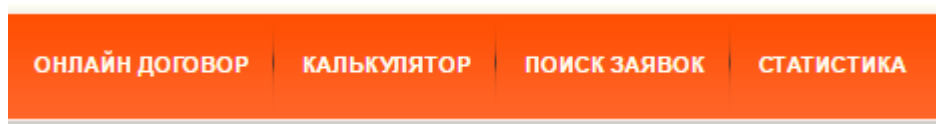


Рисунок 41 – Администраторское меню

При нажатии администратором пункта меню «Поиск заявок», открывается раздел сайта, в котором представлен список существующих в системе договоров, а также поле для ввода номера договора для осуществления поиска. Раздел «Поиск заявок» представлен на рисунке 42.

Совершив поиск договора по номеру, либо выбрав договор из списка, администратору становится доступна расширенная информация о договоре. Данный раздел представлен на рисунке 43. В этом же разделе администратор может поменять состояние оплаты заявки, отметить ее оплаченной, либо отменить оплату, удалить договор, либо открыть форму для редактирования договора. Форма редактирования договора включает в себя все основные поля, а также имеет возможность пересчитать стоимость договора при изменении параметров помещения. Форма редактирования договора представлена на рисунке 44.

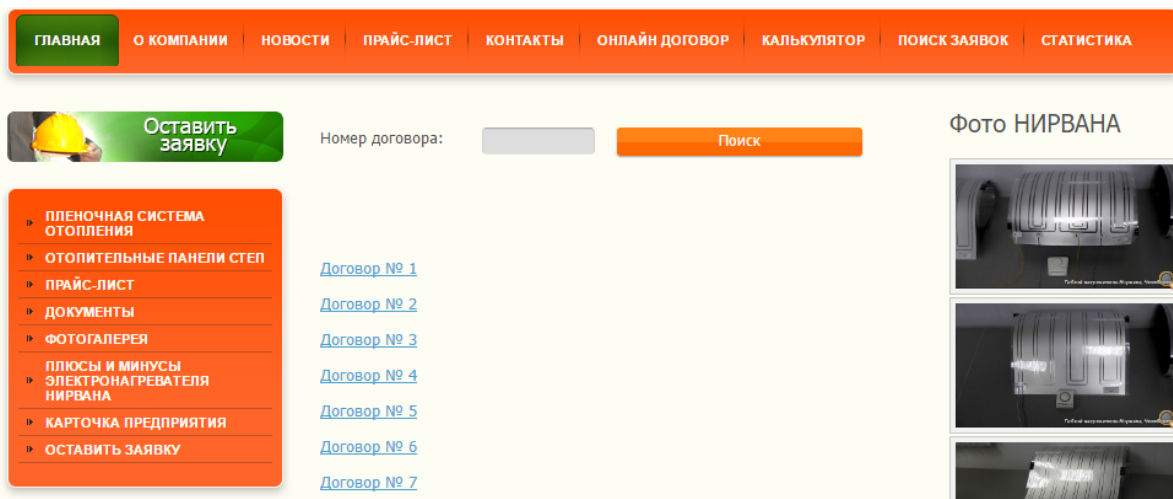


Рисунок 42 – Список договоров

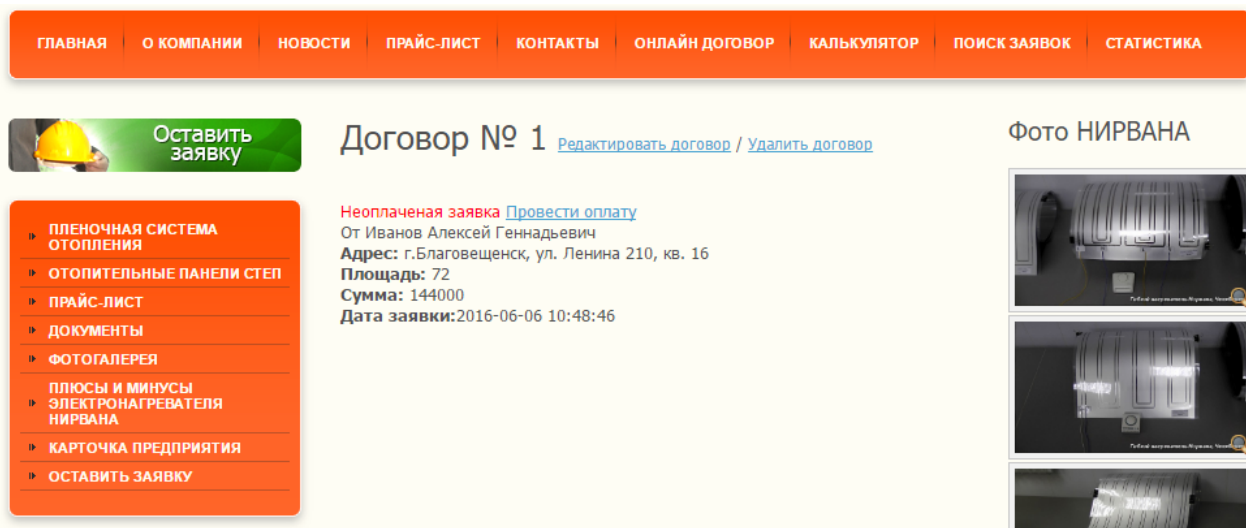


Рисунок 43 – Информация о заявке

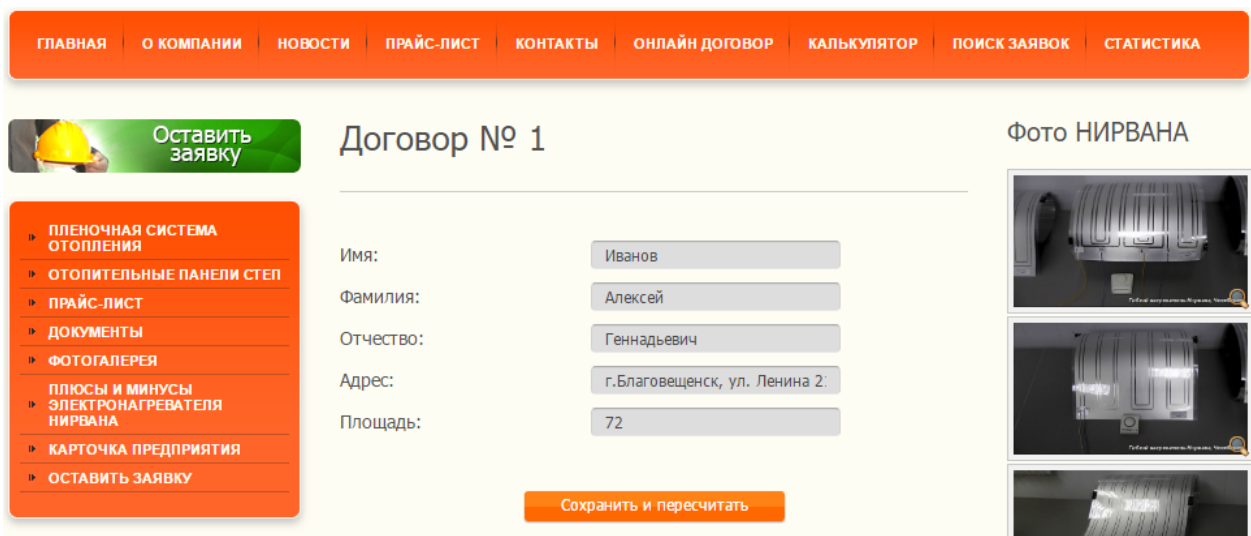


Рисунок 44 – Форма редактирования договора

Для доступа к статистике сайта, достаточно нажать на соответствующий пункт главного меню, в результате откроется страница, на которой можно выбрать год, месяц, либо период за который будет выводиться статистика, и нажать на кнопку поиск. Раздел статистика представлен на рисунке 45.

Статистика договоров

2016 ▼ Январь ▼ Декабрь ▼ Поиск

	Количество договоров	Сумма
Оплаченных	1	94000
Неоплаченных	6	688000
Всего	7	782000

Фото НИРВАНА

Рисунок 45 – Статистика заявок

3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

3.1 Обоснование метода расчета экономической эффективности

Среди наиболее часто используемых методов определения экономической эффективности проекта можно выделить два основных:

- 1) метод приведенных затрат;
- 2) экономическая оценка инвестиций.

Метод экономической оценки инвестиций используется в тех случаях, когда в проекте подразумевается реконструкция, расширение или создание новых объектов в сфере производства и услуг. Метод экономической оценки инвестиций не подходит для данной работы, потому что для реализации проекта больших затрат не требуется.

Метод приведенных затрат используется для определения экономического эффекта и полученной от автоматизации экономии. Данный метод основан на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию и эксплуатационных расходов на функционирование системы. В методе приведенных затрат сравнивается расход средств на автоматизацию, приведенный к одному году, с расходом предприятия, связанным на выполнение тех же самых функций неавтоматизированным способом, чтобы определить экономический эффект от создания и внедрения информационной системы.

В ходе определения экономической эффективности проекта было решено использовать метод приведенных затрат. Данный метод позволяет привести в соответствие и представить в стоимостном выражении как результаты, так и затраты на внедрение и использование системы. В соответствии со сложившимся подходом к определению эффективности, результат создания (усовершенствования) информационной системы характеризуется экономией, получаемой на оцениваемом объекте по сравнению с базовым периодом. В связи с этим сложность оценки заключается в определении результатов автоматизации информационных потоков (внедрения ИС) в виде получаемой экономии, а так же в правильном сопоставлении этой экономии с произведенными затратами.

3.2 Расчет экономической эффективности

Основная формула, по которой ведется расчет метода приведенных затрат:

$$Z = P + En \times K, \quad (1)$$

где P – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

K – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы;

En – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году. Для вычислительной техники $En=0,25$.

Прежде всего рассчитаем капитальные затраты. Исходные данные по заработной плате персонала, расценкам и нормативным коэффициентам, приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Исходные данные для расчетов капитальных затрат

Наименование показателей	Условное обозначение	Единица измерения	Значения показателей	
			до ИС	с ИС
Норм. коэффициент приведения затрат к единому году	En	-	-	0,25
З/п программиста	ЗП	Руб.	-	25000
Время на разработку	T	Мес.	-	1

Капитальные затраты рассчитываются по формуле 2.

$$K = K_{ап} + K_{прог} + K_{пр}, \quad (2)$$

где $K_{ап}$ равно 0 (так как отсутствует необходимость закупать дополнительное оборудование, сервер сайта предприятия располагается на платном хостинге и затраты до внедрения подсистемы и после отличаться не будут);

$K_{прог}$ равно 0 (так как программное обеспечение используемое в ходе разработки подсистемы распространяется совершенно бесплатно).

Для расчета затрат на проектирование необходимо, кроме затрат на оплату работы программиста, учесть затраты на размещение сайта в сети Интернет.

Для работы web-сайта необходимо наличие зарегистрированного доменного имени. Также необходимо размещение web-сайта учреждения с соответствующим комплексом услуг на оборудовании провайдера в сети Интернет (хостинг). В рамках работы была разработана подсистема для сайта предприятия, это значит что дополнительные затраты на регистрацию доменного имени и оплату услуг хостинга не потребовались.

Таблица 16 – Тарифы отчислений внебюджетных фондов на 2016 г.

Величины тарифной ставки	ПФРФ, %	Фонд Социального страхования, %	Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования, %	На травматизм сотрудников, %	Итого
Общая величина тарифной ставки	22	2,9	5,1	0,2	30,2

$$K_{np}=25000 \times 1 \times 1,302= 32550 \text{ руб.}$$

P = (эксплуатационные расходы на содержание сайта входят авансовым платежом в оплату за хостинг).

$$K = 0+0+32550 = 32550 \text{ руб.}$$

Приведенные затраты рассчитаем по формуле (1):

$$Z=P+En \times K$$

$$Z = 0+32550 \times 0,25 = 8137,5 \text{ руб.}$$

Как показывают многочисленные свидетельства в Интернете, после модернизации и продвижения сайтов продажи вырастают примерно от 5 до 15 %. Для расчета возьмем среднее значение. Таким образом, после внедрения системы оборот должен вырасти на 10% соответственно и составить в год

$$2074,9 \times 110\% = 2282,39 \text{ тыс. руб.}$$

Исходя из экономических показателей за предыдущий 2015 год, норма прибыли на предприятии составляет 26 %.

Чистая прибыль до внедрения системы составляет

$$2074,9 \times 0,26 = 539,47 \text{ тыс. руб.}$$

Чистая прибыль после внедрения системы составит

$$2282,39 \times 0,26 = 593,42 \text{ тыс. руб.}$$

Чистая прибыль от внедрения подсистемы на сайт предприятия составит
 $ЧП = 593,42 - 539,47 = 53,95$ тыс.руб. (прогнозируемая величина).

Таким образом, общий эффект от внедрения информационной системы составит

$$\mathcal{E} = ЧП \cdot Z = 53950 - 8137,5 = 45812,5 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости разработанной системы рассчитывается как отношение капитальных затрат к экономической эффективности:

$$T_p = K / \mathcal{E} = 33550 / 45812,5 = 0,732 \text{ года} = 8,7 \text{ месяца}$$

Обратная величина будет представлять расчетный коэффициент приведения:

$$E_p = \mathcal{E} / K. \quad (3)$$

Этот показатель необходимо сравнить с нормативным коэффициентом приведения ($E_n = 0,25 \div 0,35$), необходимо, чтобы соблюдалось следующее соотношение: $E_n \leq E_p$:

$$E_p = 45812,5 / 33550 = 1,36$$

$$E_n = 0,35 \leq E_p = 1,36$$

Расчетный коэффициент приведения и соотношение этого коэффициента к нормативному коэффициенту приведения затрат доказывает целесообразность разработки и внедрения ИС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе рассматривалось предприятие «Технологии Нового Века».

Объектом исследования бакалаврской работы являлась деятельность общества с ограниченной ответственностью "Технологии Нового Века" по продаже осветительного и электроотопительного оборудования, по оказанию электромонтажных услуг.

Предметом работы являлся бизнес процесс «Обслуживание клиента».

Для реализации подсистемы сайта предприятия был произведен выбор программных средств для проектирования и поддержки сайта. Выбранная для реализации подсистемы связка apache + mysql + php обладает широчайшими возможностями для проектирования и создания web сайтов, является абсолютно бесплатной и максимально удобной для пользователя.

Целью бакалаврской работы являлось повышение эффективности работы предприятия путем автоматизации бизнес процесса «Обслуживание клиента» ООО «Технологии Нового Века».

Для реализации цели бакалаврской работы были решены следующие задачи:

Была проанализирована предметная область, произведен анализ экономической деятельности организации, выбор среды разработки и программного обеспечения. Также была спроектирована база данных подсистемы, определены основные сущности и связи между ними. Помимо этого был произведен расчет экономической эффективности проекта подсистемы «Обслуживание клиента» для ООО «Технологии Нового Века». Данный расчет и соотношение коэффициентов показывают целесообразность и эффективность разработки рассматриваемой подсистемы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Конституция (Основной Закон) Российской Федерации: официальный текст. – М.: Маркетинг, 2001. – 39 с.
- 2 Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть I. ФЗ № 51 от 17.10.1994 – «Российская газета» 30.11.1994.
- 3 ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. – введ. 1980–01–01. – Минск: Государственный стандарт союза ССР : М. : Изд-во стандартов, 1980. – 3 с.
- 4 ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Взамен ГОСТ 24.201-85; введ. 1990–01–01. – Минск: Государственный стандарт союза ССР: М.: Изд-во стандартов, 1990. – 6 с.
- 5 Вин, Ч. Как спроектировать современный сайт: профессиональный веб-дизайн на основе сетки / Ч. Вин. – СПб: Питер, 2011. – 192 с.
- 6 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – М. : Изд-во Феникс, 2010. – 512 с
- 7 Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript / Р. Никсон ; [пер. с англ. Н. Вильчинский]. – СПб: Питер, 2013. – 496 с.
- 8 Яргер, Р.Дж. MySQL и mSQL: Базы данных для небольших предприятий и Интернета / Р.Дж. Яргер, Дж. Риз, Т. Кинг. – СПб: Символ-Плюс, 2013. – 560 с.
- 9 Зандстра, М. PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования / М. Зандстра. – СПб: Вильямс, 2011. – 560 с.
- 10 Гутманс, Э. Я. PHP 5. Профессиональное программирование / Э.Я. Гутманс. – М.: Изд-во Символ-плюс., 2010. – 517 с.
- 11 Халворсон, К. Контентная стратегия управления сайтом / К. Халворсон, М. Рэч ; [пер. с англ. Е. Матвеева]. – 2-е изд. – СПб : Питер, 2013. – 224 с.
- 12 Кузнецов, М. В. MySQL 5 / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов. – СПб. : Изд-во БХВ – Петербург, 2010. – 1007 с.

- 13 Дунаев, С. А. Основы WEB-Дизайна / С.А. Дунаев. – СПб.: Изд-во БХВ – Петербург, 2012. – 480 с.
- 14 Андерсон, С. Приманка для пользователей : создаем привлекательный сайт / С. Андерсон ; [пер. с англ. С. Силинский]. – СПб : Питер, 2013. – 234 с.
- 15 Фуфаев, Э.В. Базы данных: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 320 с.
- 16 Бурков, А. В. Проектирование информационных систем / А.В. Бурков. – Йошкар-Ола: Изд-во Марийск. гос. ун-та, 2009. – 97 с.
- 17 Леонтьев В.П. Большая энциклопедия компьютера и Интернета / В.П. Леонтьев. – М. : Медиа Групп, 2006. – 346 с.
- 18 Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева. – М. : Изд-во ФОРУМ, 2012. – 320 с.
- 19 Лобковская, О. З. Методические указания по технико-экономическому обоснованию дипломных проектов и работ / О.З. Лобковская, Н.Ю. Шабанова. – М. : Изд-во Новомосковск, 2006. – 44 с.
- 20 Зандстра М. PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования / М. Зандстра. – СПб.: Вильямс, 2011. – 560 с.
- 21 Барсегян М.С. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, OLAP / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.
- 22 Черкашин П. Управление крупными Web-проектами / П. Черкашин. – М.: Москва, 2008. – 123 с.
- 23 Экономическая эффективность информационных технологий: проблемы и решения. Финансовая газета, 2011. – 14с.
- 24 Гутманс, Э. Я. PHP 5. Профессиональное программирование / Э.Я. Гутманс. – М.: Изд-во Символ-плюс. 2010. – 517 с.
- 25 Нестеров, С. А. Базы данных / С. А. Нестеров. – М. : Политех, 2013. – 150 с.

- 26 Инструментальная среда ERWin. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ali-ce.stup.ac.ru/case/caseinfo/erwin/part1.html>. – 16.05.2016.
- 27 Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание / С.М. Диго. – М. : Изд-во ЕАОИ, 2011. – 171 с.
- 28 Всё о MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mysql.ru> – 10.05.2016.
- 29 Джентльменский набор Web-разработчика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.denwer.ru/>. – 04.05.2016.
- 30 Форум PHP программистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.php.ru>. – 18.05.2016
- 31 Знакомство с веб-сервером Apache [Электронный ресурс] сайт. – Режим доступа: <http://hostinfo.ru/articles/220/>. – 21.03.2015.
- 32 MySQL система управления базами данных СУБД [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа : <http://danneo.ru/coding/read-mysql-a-control-system-of-databases.html/>. – 21.03.2015.
- 33 Современный учебник JavaScript [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://learn.javascript.ru/>. – 26.03.2015.
- 34 Инструментальная среда ERWin. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ali-ce.stup.ac.ru/case/caseinfo/erwin/part1.html>. – 26.04.2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Форма №

Р	5	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---

Федеральная налоговая служба
СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации юридического лица

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц» в единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о создании юридического лица

Общество с ограниченной ответственностью "ПЛЭН-Амур"
(полное фирменное наименование юридического лица с указанием организационно - правовой формы)

ООО "ПЛЭН-Амур"
(сокращенное фирменное наименование юридического лица)

8 февраля 2011 за основным государственным регистрационным номером
(дата) (месяц прописью) (год)

1	1	1	2	8	0	1	0	0	0	9	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 1 по Амурской области
(Наименование регистрирующего органа)

Должность уполномоченного лица регистрирующего органа
Заместитель начальника инспекции

Ханова В.В.
(подпись, Ф.И.О.)





серия 28 №001425103

Рисунок А.1 – Свидетельство о регистрации юридического лица

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма № 1-1-Учет
Код по КНД 1121007



Федеральная налоговая служба

СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ РОССИЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
В НАЛОГОВОМ ОРГАНЕ ПО МЕСТУ ЕЕ НАХОЖДЕНИЯ**

Настоящее свидетельство подтверждает, что российская организация
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО
ВЕКА"**

(полное наименование российской организации в соответствии с учредительными документами)

ОГРН

1	1	1	2	8	0	1	0	0	0	9	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

поставлена на учет в соответствии с
Налоговым кодексом Российской Федерации 08.02.2011
(число, месяц, год)

в налоговом органе по месту нахождения **Межрайонная инспекция
Федеральной налоговой службы № 1 по Амурской области**

2	8	0	1
---	---	---	---

(наименование налогового органа и его код)

и ей присвоен
ИНН/КПП

2	8	0	1	1	5	8	3	4	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 /

2	8	0	1	0	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Заместитель начальника Межрайонной инспекции
Федеральной налоговой службы №1 по Амурской
области


Хритова И. В.



серия 28 №001549154

Рисунок Б.1 – Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральная налоговая служба

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» в единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о государственной регистрации изменений, вносимых в учредительные документы юридического лица

Общество с ограниченной ответственностью "ПЛЭН-Амур"
(полное фирменное наименование юридического лица с указанием организационно - правовой формы)

ООО "ПЛЭН-Амур"
(сокращенное фирменное наименование юридического лица)

Основной государственный регистрационный номер

1	1	1	2	8	0	1	0	0	0	9	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

15	марта	2012	за государственным регистрационным номером
(дата)	(месяц прописью)	(год)	

2	1	2	2	8	0	1	0	2	9	0	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 1 по Амурской области
(Наименование регистрирующего органа)

Заместитель начальника инспекции


М.П.

Ханова В.В.

(подпись, Ф.И.О.)



серия 28 №001161060

Рисунок В.1 – Свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

РОССТАТ
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ОРГАН ФЕДЕРАЛЬНОЙ
СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ
ПО АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
(АМУРСТАТ)

Кузнечная ул., д. 23, г. Благовещенск, 675000
Тел / факс (4162) 42-56-63, 42-56-53,
E-mail: poste@amurstat.gks.ru; http://amurstat.gks.ru
ОКПО 02345631, ОГРН 1022800523745,
ИНН/КПП 2801018229/280101001

Информационное письмо
об учете в Статрегистре Росстата

Генеральному директору Общества с ограниченной
ответственностью «ПЛЭН-Амур»

10.02.2011 N 01-06-11/4430

Амурстат подтверждает наличие в составе Статистического регистра хозяйствующих субъектов (Статрегистра Росстата) юридического лица:

Общество с ограниченной ответственностью «ПЛЭН-Амур»

Коды:	ОКПО -	68409077	ОКОГУ -	49013	ОКАТО-	10401000000
	ОКТМО -	10701000	ОКФС -	16	ОКОПФ -	65
	ОКВЭД -	29.24.9				
	2001 -					

Адрес: 675000, г Благовещенск, ул 50 лет Октября, д 108/2, кв 1

Телефон: 84162-559494

Телефакс:

Электронная
почта:

Исполнитель: Наливайко И.Б.

Телефон: 33-59-50

Заместитель руководителя



ДАННЫЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ

Орган государственной регистрации:
Межрайонная инспекция ФНС России № 1 по Амурской области

Номер записи в государственном реестре:
1112801000960

Дата регистрации: 08.02.2011

Рисунок Д.1 – Информационное письмо

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Дополнительные коды ОКВЭД-2001 для 68409077
ОКПО

29.23.9	51.65.5	52.72.2	51.15.3	51.54.2
---------	---------	---------	---------	---------

Исполнитель: Наливайко И.Б. 

Телефон: 33-59-50

Рисунок Д.2 – Дополнительные коды ОКВЭД

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Техническое задание на проектирование подсистемы

1. Общие сведения

1.1. Наименование подсистемы

1.1.1. Полное наименование подсистемы

Полное наименование: «Подсистема «Обслуживание клиента» для сайта предприятия «Технологии Нового Века»»

1.1.2. Краткое наименование подсистемы

Краткое наименование: Подсистема «Обслуживание Клиента».

1.2. Основания для проведения работ

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

1.2.2 требование к системе;

1.2.3 первичные документы.

1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

Заказчик: ООО «Технологии Нового Века»

Адрес фактический: г. Благовещенск, ул. Ленина 118, офис 2

Телефон : +7(4162)55-94-94

1.3.1. Разработчик

Разработчик: студент факультета математики и информатики Амурского Государственного университета Чмир Антон Олегович.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работы

Начало работ: 20.05.2016

Срок окончания работ: 20.06.2016

1.5. Источники и порядок финансирования

Договор № 118.

1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Определяется порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.

Например:

Работы по созданию подсистемы «Обслуживание клиента» сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

2. Назначение и цели создания

2.1. Назначение

Разрабатываемая подсистема предназначена для предоставления информации клиентам о товарах, а также расчета стоимости использования систем отопления и автоматизации процесса создания договора.

2.2. Цели создания

Целью работы является сокращение издержек при обслуживании клиентов через создание подсистемы для сайта организации – автоматизированной системы, для облегчения получения информации клиентам о товарах, получения информации о стоимости использования реализуемых систем отопления, создания договоров.

3 Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации проектируемой системы является деятельность общества с ограниченной ответственностью «Технологии Нового Века».

Следовательно, необходимо создать такую информационную систему, которая позволит оперативно реагировать на каждую поступившую заявку.

4. Требования к системе

Объектом автоматизации проектируемой системы является бизнес процесс «Обслуживание клиента» и внедрение подсистемы в существующий сайт предприятия.

Сайт имеет информативную функцию.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

СУБД, используемая при разработке системы должна обеспечивать ссылочную целостность информации, отсутствие искажений при передаче данных.

Кроме того, СУБД должна обладать необходимым набором средств для:

- 1) восстановления данных из поврежденных баз данных;
- 2) резервного копирования данных;
- 3) назначения прав доступа к данным.

Сам программный продукт, работающий с базой данных, должен обладать:

- 1) аппаратной независимостью в рамках определенной платформы;
- 2) простым и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом;
- 3) средствами контроля правильности вводимых данных;
- 4) необходимым набором отчетов;
- 5) возможностями для дальнейшей модернизации и расширения;
- 6) поисковой системой.

4.1. Требования к системе в целом

Проектируемая система будет выполнять следующие функции:

- 1) предоставления информации о товарах и услугах;
- 2) предоставления информации о компании;
- 3) предоставление возможности расчета стоимости использования систем отопления;
- 4) предоставление возможности оформления договора и его последующей печати или отправки по электронной почте;
- 5) предоставление сотрудникам отчетов.

Разработка системы регламентируется стандартами:

- 1) ГОСТ 19.001-77 – общие положения;
- 2) ГОСТ 19.004-80 – термины и определения;
- 3) ГОСТ 19.101-77 – виды программ и программных документов;
- 4) ГОСТ 19.102-77 – стадии разработки;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- 5) ГОСТ 19.103-77 – обозначение программ и программных документов;
- 6) ГОСТ 19.104-78 – основные надписи;
- 7) ГОСТ 19.105-78 – общие требования к программным документам;
- 8) ГОСТ 19.106-78 – требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- 9) ГОСТ 19.402-78 – описание программы;
- 10) ГОСТ 19.502-78 – описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- 11) ГОСТ 19.505-79 – руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению;
- 12) ГОСТ 19.508-79 – руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению;
- 13) ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на создание автоматизированной системы);
- 14) ГОСТ 34.201-89 – виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- 15) ГОСТ 24.104-85 – автоматизированные системы управления. Общие требования.

4.3 Информационная совместимость

Информационная совместимость обеспечивается использованием при проектировании языка структурированных запросов SQL при работе с данными, содержащимися в базе данных.

Результаты выполнения запросов должны представляться в виде html-страниц. А набор исходных кодов позволит внести необходимые коррективы в работу системы.

4.4 Требования к аппаратно – техническому обеспечению

4.4.1 Минимальные системные требования

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- 1) операционная система Microsoft® Windows® 2000/XP или более поздняя версия;
- 2) процессор Pentium® III 1,5 ГГц или аналогичный Athlon;
- 3) 512 МБ оперативной памяти;
- 4) видеоадаптер с памятью 128 МБ (GeForceFX 5200 или аналогичная модель ATI) или выше;
- 5) монитор с поддержкой разрешения 800x600 или выше;
- 6) звуковое устройство, совместимое с DirectX® 9.0;
- 7) directX® 9.0;
- 8) доступ в Интернет ;
- 9) браузер Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox или Internet Explorer.

4.5 Безопасность и секретность

В разрабатываемой системе должно быть реализовано строгое разграничение доступа зарегистрированных пользователей к информационным ресурсам (возможность доступа только к тем ресурсам и выполнения только тех операций с ними, которые необходимы конкретным пользователям для исполнения своих функций), то есть защиту от несанкционированного доступа. Для обеспечения защиты хранимых данных будут использованы следующие методы и способы:

- 1) физические (основаны на создании физических препятствий, преграждающих путь к защищаемой информации);
- 2) организационно-технические (осуществление питания оборудования, обрабатывающего ценную информацию от независимого источника питания);
- 3) законодательные (акты, которые регламентируют правила использования и обработки информации ограниченного доступа и устанавливают меры ответственности за нарушение этих правил);
- 4) идентификация пользователей (позволяет устанавливать конкретного пользователя).

4.6 Требования к надежности

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Система должна отвечать следующим требованиям надежности:

- 1) контроль выполнения операций в программе, контроль вводимых данных;
- 2) защита от некорректных действий пользователя программы (это требование обеспечивается возможностью доступа только к тем пунктам меню и кнопкам, нажатие которых активизирует действия, не конфликтующие с текущей выполняющейся операцией или текущим режимом работы программы).

5 Стадии и этапы разработки

Выделяются следующие стадии и этапы разработки:

- 1) формирование требований к автоматизированной подсистеме
 - а) обследование объекта автоматизации и обоснование необходимости создания систем;
 - б) формирование требований пользователей к системе.
- 2) Разработка концепции автоматизированной подсистемы:
 - а) изучение объекта;
 - б) проведение необходимых исследований.
- 3) техническое задание;
- 4) эскизный проект:
 - а) разработка предварительных проектных решений;
 - б) разработка документации на систему.
- 5) технический проект:
 - а) разработка проектных решений по системе;
 - б) разработка и тестирование отдельных модулей системы.
- 6) рабочая документация:
 - а) разработка рабочей документации на систему;
 - б) разработка или адаптация программ.
- 7) ввод в действие:
 - а) подготовка объекта автоматизации к вводу системы в действие;
 - б) подготовка персонала;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

- в) комплектация системы программными средствами;
- г) проведение предварительных испытаний;
- д) проведение опытной эксплуатации;
- е) проведение приёмочных испытаний.

5.1 Порядок контроля и приемки

Порядок контроля и приемки:

- 1) предварительные испытания;
- 2) опытная эксплуатация;
- 3) приемочные испытания.

В случае если разработанный продукт соответствует всем выдвигаемым к нему требованиям, то выносится решение о его дальнейшем использовании.

6 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие

Перед тем как ввести в эксплуатацию готовую информационную систему разработчик обязан договориться с руководством организации о времени, в течение которого он обязан внедрить разработанную систему. Под внедрением системы понимается совокупность мероприятий включающих в себя обучение персонала, настройку системы для дальнейшего использования, информирование специалистов отдела АСУ о порядке проведения работ по сопровождению системы и предоставление им необходимой документации на систему, ознакомление администратора с его обязанностями. Также разработчик обязан предоставить демонстрационную версию программы.